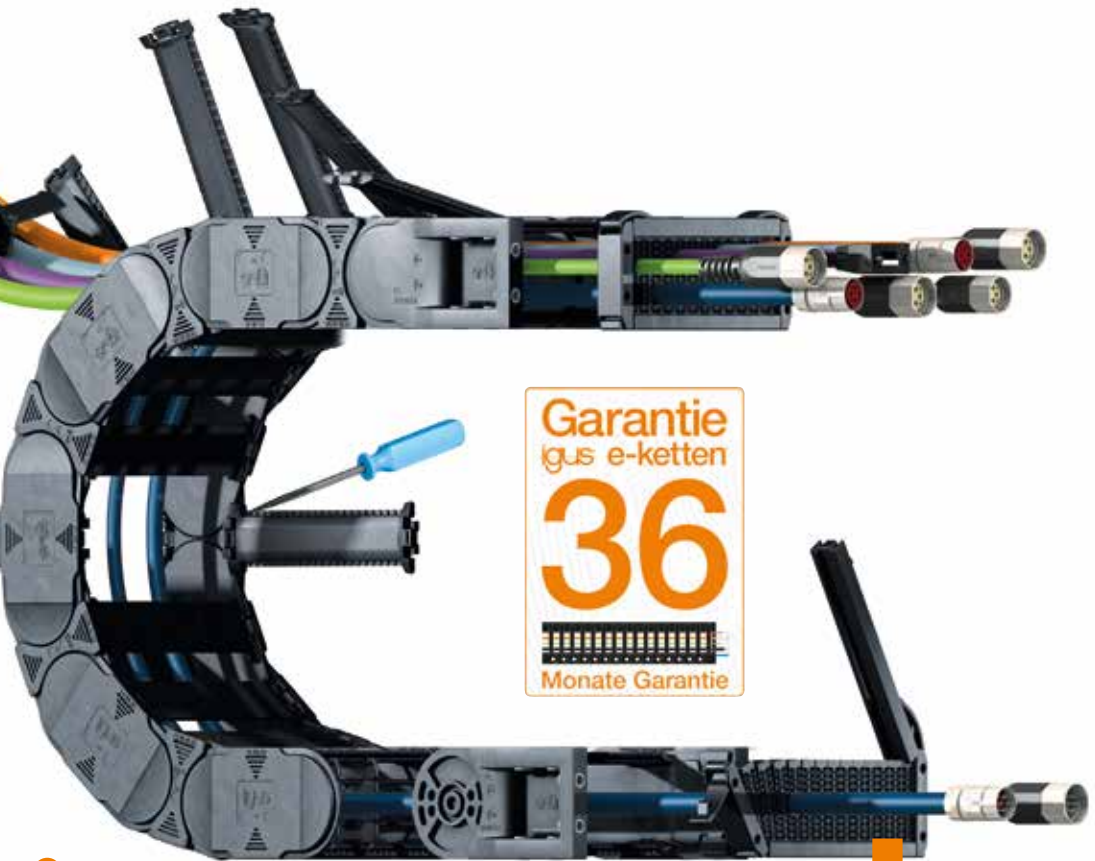


motion

igus® e-ketten® für alle Anwendungen



igus®.de

09/2019 plastics for longer life®

Ihre Kosten- einsparer und Technikverbes- serer in Köln



Energieketten - hochstabil und langlebig, für alle Bewegungen

Für die Dauer von 36 Monaten nach Auslieferung bzw. 10 Mio. Doppelhuben für freitragende Anwendungen "FL_G" liefert igus® kostenlos Ersatz (Lieferung ab Werk). Dies gilt für verschleißbedingt ausgefallene igus® Komponenten. Ausgeschlossen sind mechanische Beschädigungen und Schäden, die auf fehlerhafte Montage zurückzuführen sind. Der Garanzzeitraum verlängert sich nicht bei Ersatzlieferung. Die Anwendung wurde über den igus® Lebensdauerrechner ► www.igus.de/lebensdauer geprüft und zertifiziert!

Ob fertig mit Leitungen und Schläuchen bestückt als Energiekettensystem oder als Einzelkomponente - Energieketten sichern als Schutzkäfige in bewegten Anwendungen die Zuführung von Energie, Daten und Impulsen und sind dabei ständig in Bewegung. igus® e-ketten® sind heute schon in vielen tausenden Anwendungen weltweit zuverlässig im Einsatz - von Automobilen über Krane, Kraftwerke und Roboter bis zu Zugwaschanlagen. Sie sind modular im Aufbau und daher leicht zu montieren. In unserem umfassenden Portfolio befinden sich sowohl e-ketten® für enge Bauräume und kleinste Biegeradien, aber auch beispielsweise für große, schwere und steife Leitungen oder Schläuche. Energieketten aus Kunststoff werden seit 1971 von igus® entwickelt, produziert und getestet. Sämtliche Testergebnisse und das damit stetig wachsende Knowhow werden auch in Zusammenarbeit mit unseren Kunden ständig weiterentwickelt und fließen direkt in die Serienproduktion und unsere Online-Konfiguratoren ein.



Jörg Ottersbach
Leiter Produktmanagement
Energieketten
Tel. +49-2203 9649-7086
jottersbach@igus.net



Markus Hueffel
Leiter readycable®
Antriebsleitungen
Tel. +49-2203 9649-347
mhueffel@igus.net



Christian Stremlau
Leiter readychain®
Systeme
Tel. +49-2203 9649-273
cstremlau@igus.net



Andreas Muckes
Leiter Produktmanagement
chainflex® Leitungen
Tel. +49-2203 9649-7714
amuckes@igus.net



36 Monate - igus® e-ketten® Garantie



Mit schlüsselfertigen igus® readychain® Systemen die Montagezeit, den Logistikaufwand und den Beschaffungsprozess optimieren

www.igus.de/readychain

10

Der neue "kleine" E2 Standard für Anwendungen bei höchster Dynamik - E2.1 micro



Inhalt

12

Neue Generation der E2/000. Leiser bei erhöhter Lebensdauer und Stabilität - E2.1



20

Energieführen noch leichter gemacht: Kosten, Zeit und Gewicht sparen - E4.1L



24

Neueste e-ketten® Generation: leiser, leichter, stabiler - System E4Q/R4Q



32

smart plastics - Ausfallsicherheit in Werkzeugmaschinen erhöhen



36

chainflex® hält - Nr. 1 weltweit in Lebensdauergarantie



44

Einbaufertig und industriell konfektioniert: igus.de/readychain



50

Konfektionierte Leitungen mit Garantie - readycable®



52

Einbaufertig Geordnete Zuführung von Energie und Signalen



56

Forschung und Entwicklung: Über 15.000 Versuche jährlich - im igus® Labor



62

Viel Platz für Innovationen - die flexible igus® Fabrik



Online informieren, konfigurieren und bestellen: igus.de/e-ketten

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

Für alle Aufgaben - in jeder Losgröße. Unterschiedliche Branchen erfordern unterschiedliche Lösungen - igus® bietet maßgeschneiderte Hilfestellung für spezielle Anwendungen. Für die Werkzeugmaschinenindustrie verfügt igus® schon über langjährige Erfahrung und spezielle Ansprechpartner.

igus plastics for longer life® Suche z. B. nach Artikelnummer myigus Warenkorb (0)

Shop Konfiguratoren Informationen Lösungen Service Unternehmen Mein Ansprechpartner (0)

Home » Energieketten

Federleicht, hochstabil und langlebig

Energieketten in 24h ab Lager direkt vom Hersteller

Lebensdauer von Leitungen und Schläuchen erhöhen und Ausfallzeiten reduzieren

e-kettan® und e-kettensysteme® sind wie die Hebelachse der modernen Maschine. Sie sorgen für die Zuführung von Energie, Daten und Impulsen und sind dabei ständig in Bewegung. Energieketten aus Kunststoff werden seit 1971 von igus® entwickelt, produziert und getestet. Unser gewachsenes Know-how wird auch in Zusammenarbeit mit unseren Kunden ständig weiterentwickelt und fließt direkt in die Serienproduktion ein.

- Kleine Einbauräume**
Innenhöhen: 5 - 32 mm
+ Zur Expertenansicht: Alle Energieketten auf einen Blick
+ Bestellung kostenloser Muster möglich
- Mittlere Belastungen**
Innenhöhen: 21 - 48 mm
- Hohe Belastungen**
Innenhöhen: 21 - 350 mm
- Alle Energieketten & Zubehör**
Weitere Energieketten-Familien

Energieketten-Konfigurator

Konfigurieren Sie komplette Energieführungssysteme für kurze oder lange Verfahrwege sowie für hängende Anwendungen. Wählen Sie ganz einfach Leitungen für Ihre Innenaufteilung aus, geben Sie die Anwendungs- und Umgebungsparameter Ihrer Anwendung ein und der Energieketten-Konfigurator "e-ketten Experte" schlägt Ihnen geeignete Lösungen für Ihre Energieführung vor.

[Jetzt Energieketten konfigurieren](#)



www.igus.de/e-ketten

The screenshot shows the 'igus e-ketten® Experte' web interface. At the top, there is a navigation bar with the igus logo, the text 'e-ketten® Experte plastics for longer life®', and icons for 'Teamwork', 'Kontakt', and 'Konfiguration'. Below this is a progress bar with six steps: 1. Leitung, 2. Anwendungsparameter, 3. Auswahl der e-kette®, 4. Innenaufteilung, 5. Zugentlastung, and 6. Ergebnis. The main content area is titled 'e-ketten® Experte' and contains a brief introduction: 'Im e-ketten® Experten geben Sie ganz einfach die Anwendungs- und Umgebungsparameter Ihrer Anwendung ein und der Experte schlägt Ihnen passende Lösungen vor.' Below this is a search bar labeled 'Artikelnummer suchen' with a magnifying glass icon. Underneath the search bar is the word 'oder'. A section titled 'Auswahl' contains four selectable options, each with an icon and a label: 'chainflex® Leitung' (cable icon), 'readycable® konf. Leitung' (cable with connector icon), 'Fremdleitung als Platzhalter' (cable with gears icon), and 'Befüllgewicht angeben' (weight icon with a checkmark). At the bottom of the interface, a grey box contains the text: 'Geben Sie anstelle der Leitung ein Zusatzgewicht an, um das richtige e-kettensystem® für Sie zu'.

Online-Tools

Mehr als 30 Online-Tools helfen schnell, das passende Produkt zu finden, zu konfigurieren und zu berechnen. Keine Registrierung notwendig. 3D-CAD Modelle stehen zum Download bereit unter:

► www.igus.de/konfigurator

In den Flying Probe Testern von SPEA sorgen Kunststoff-Energieketten von igus® für eine sichere Führung der Leitungen bei höchster Dynamik.

Der neue "kleine" E2 Standard für Anwendungen bei höchster Dynamik - E2.1 micro



E2.1 micro e-ketten® sind sehr kleine, einteilige und zweiteilige e-ketten® mit einem geringen Gewicht und daher ideal für hochdynamische Anwendungen. E2.1 micro e-ketten® sind ideal für kleinste Einbau Räume und in vielen Ausführungen erhältlich. Sie bieten zusätzlich ein robustes Anschlagssystem für bis zu 25% größere freitragende Länge sowie 100% höhere Zusatzlasten (im Vergleich zu baugleichen igus® Typen). Sie sind leicht, stabil und einfach zu öffnen und sie bieten außerdem ein vielfältiges Zubehör wie Innenaufteilung und Anschlusselemente.

Abb. links: Gut an der gräulichen Farbe zu erkennen - ESD-fähige e-ketten®, um entstehende elektrostatische Aufladungen sofort kontrolliert abzuleiten

Serie	Innenhöhe [mm]	Außenhöhe [mm]	Innenbreite von - bis [mm]	Außenbreite von - bis [mm]	Biegeradius von - bis [mm]
E2.1 micro					
Zweiteilige Bauform - im Innenradius aufklappbar					
E2i.10	10,1	15	6 - 50	13,4 - 57,4	018 - 038
E2i.15	14,4	19,3	10 - 50	17,8 - 57,8	028 - 075
Zweiteilige Bauform - im Außenradius aufklappbar					
E2.10	10,1	15	6 - 50	13,4 - 57,4	018 - 038
E2.15	14,4	19,3	10 - 50	17,8 - 57,8	028 - 075
Einteilige Bauform - nicht zu öffnen					
E2C.10	10,6	15	6 - 50	13,4 - 57,4	018 - 038
E2C.15	14,9	19,3	10 - 50	17,8 - 57,8	028 - 075

Neue Generation der E2/000. Leiser bei erhöhter Lebensdauer und Stabilität - E2.1

Komplett konfektionierte Energiekettensysteme von igus® für eine sichere Führung von Steuerleitung und Hydraulikschläuchen. E2 Energiekettensysteme mit sehr engen Biegeradien müssen hunderttausende Zyklen absolvieren.



www.igus.de/E2.1



Das bewährte e-kettensystem® E2/000 ist seit dem Jahr 2000 der Standard für den Maschinenbau auf der ganzen Welt. Kontinuierliche Verbesserungen über viele Jahre wurden nun in der neuen Generation E2.1 gebündelt und etliche ganz neue Impulse gesetzt. Mehr nutzbarer Bauraum bei gleichen Außenabmessungen und leiser bei erhöhter Lebensdauer und Stabilität.

Abb. links: Eine Reihe von E2 e-ketten® kommt an diesem maßgeschneiderten CNC-Bearbeitungszentrum für die Holzindustrie zum Einsatz.

Serie E2.1	Innenhöhe [mm]	Außenhöhe [mm]	Innenbreite von - bis [mm]	Außenbreite von - bis [mm]	Biegeradius von - bis [mm]
Öffnungsstege im Innenradius beidseitig aufklappbar					
E2i.26 auf Anfrage	26	35	auf Anfrage	auf Anfrage	048 - 250
E2i.38 auf Anfrage	38	50	auf Anfrage	auf Anfrage	063 - 250
E2i.48 auf Anfrage	48	64	auf Anfrage	auf Anfrage	075 - 300
Öffnungsstege im Außenradius beidseitig aufklappbar					
E2.26	26	35	38 - 77	55 - 94	048 - 250
E2.38	38	50	50 - 100	67 - 117	063 - 250
E2.48	48	64	75 - 150	97 - 172	075 - 300

Modernste Technik unter schwierigsten Umgebungsbedingungen



Messer Cutting Systems steigern die Produktivität durch den Einsatz von igus® e-ketten®. Genau wie igus® legt das Unternehmen Messer Cutting Systems seinen Schwerpunkt auf Innovationen, die den Anforderungen seiner Kunden gerecht werden. Alle entwickelten Maschinenkomponenten und Anlagen, die in einer Vielzahl von Industrieanwendungen zum Einsatz kommen, werden daher mit größter Sorgfalt behandelt, um maximale Lebensdauer der Anlagen zu erreichen. Die MultiTherm-Anlage ermöglicht Plasmaschneiden (gerade oder abgekantet), Autogenschneiden mit verschiedenen Brennern, Markierungsarbeiten oder die Kombination all dieser Vorgänge mit nebeneinander angeordneten Längseinheiten, um Schnitte in höchster Qualität garantieren zu können. Das Besondere an der MultiTherm-Baureihe ist, dass sie laut Herstellerangaben "neun Mal weniger kostet als andere, konventionelle Maschinen auf dem Markt und dabei neun Mal mehr produziert." Damit setzt sie in puncto Produktivität neue Maßstäbe auf dem Markt.

Die MultiTherm-Baureihe kann elf Schneidvorrichtungen/Brenner aufnehmen (zehn vorne und eine hinten). Um die Leitungen und Schläuche aller Aufnahmen auf engstem Raum sicher unterbringen zu können, kam der Energiezuführung eine besondere Bedeutung zu. Dazu erarbeiteten die Techniker bei Messer in Brasilien zusammen mit dem Team des motion plastics® Spezialisten igus® einen Entwurf, in dem die e-ketten® ineinander in den eigenen Radien liegend montiert wurden, um den benötigten Bauraum zu reduzieren und die sichere Führung von Leitungen und Schläuchen zu gewährleisten. Eingesetzt werden hier e-ketten® der Baureihe 3500 mit 150 mm und 250 mm Biegeradius. Ein autoglide System garantiert dabei, dass die e-ketten® gerade übereinander gleiten. Durch spezielle kammartige Öffnungsstege führt sich die e-kette® im Grunde selber, wodurch auf eine zusätzliche Führungsrinne verzichtet werden kann.

Abb. links: Das aktuelle Vorzeigeprojekt von Messer ist die MultiTherm-Anlage, die höchsten Qualitätsstandards entspricht und die Produktivität ihrer Anwender steigert. Die Anlage ermöglicht neben dem Schneiden von Blech die Einbindung einer Zusatzvorrichtung, um unlegierte Bandstähle nach den Vorgaben von Herstellern aus dem Bausektor zuzuschneiden.

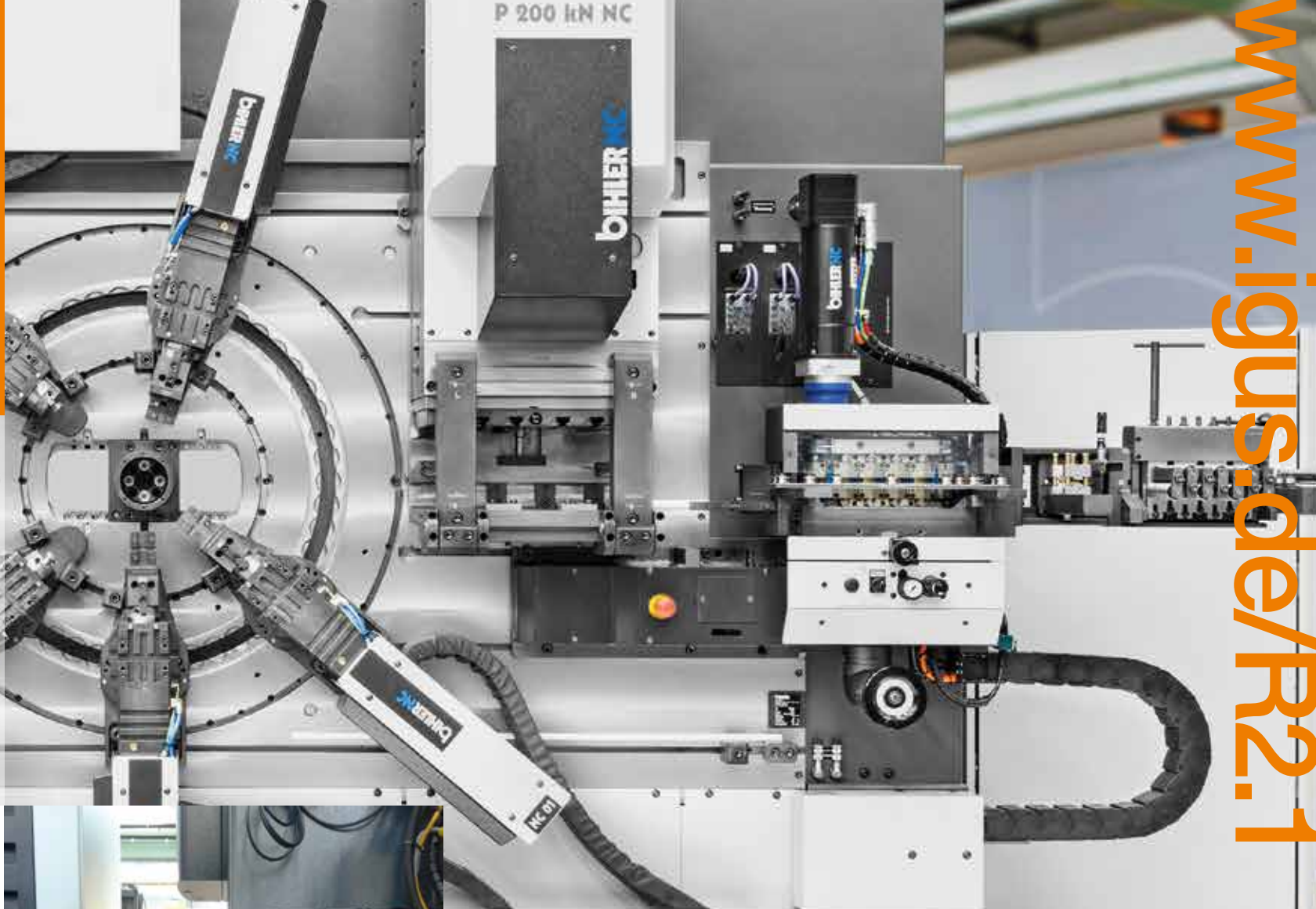


Montage einer MultiTherm-Anlage im Messer-Werk in Brasilien. Bei der Verwendung von insgesamt elf Aufhängungen waren die igus® e-ketten® die beste Alternative für die Sicherheit bei Verlegung und Betrieb der Leitungen und Schläuche. Um Bauraum zu sparen, bewegen sich die e-ketten® ineinander in den eigenen Radien.

Serie	Innenhöhe [mm]	Außenhöhe [mm]	Innenbreite von - bis [mm]	Außenbreite von - bis [mm]	Biegeradius von - bis [mm]
E2/000					
e-ketten® - Öffnungsstege im Innenradius beidseitig aufklappbar					
1400	21	28	15 - 125	28,5 - 138,5	035 - 180
2400	25	35	25 - 125	41 - 141	055 - 250
2600	35	50	50 - 175	66 - 194	063 - 250
3400	45	64	50 - 250	70 - 270	075 - 300
e-ketten® - Öffnungsstege im Außenradius beidseitig aufklappbar					
1500	21	28	15 - 125	28,5 - 138,5	035 - 180
2500	25	35	25 - 125	41 - 141	055 - 250
2700	35	50	50 - 175	66 - 194	063 - 250
3500	45	64	50 - 250	70 - 270	075 - 300
Halbe e-rohre - Öffnungsstege im Innenradius beidseitig aufklappbar. Nicht zu öffnende Deckel im Außenradius					
1450	21	28	15 - 125	28,5 - 138,5	075 - 180
2450	25	35	25 - 125	41 - 141	055 - 250
2650	35	50	50 - 175	66 - 194	100 - 250
3450	45	64	50 - 250	70 - 270	125 - 300
Volle e-rohre - Öffnungsstege im Innenradius beidseitig aufklappbar. Nicht zu öffnende Deckel im Außenradius					
1480	21	28	15 - 125	28,5 - 138,5	075 - 180
2480	25	35	25 - 125	41 - 141	075 - 250
2680	35	50	50 - 175	66 - 194	100 - 250
3480	45	64	50 - 250	70 - 270	125 - 300

www.igus.de/E2000

Kostengünstiger Späneschutz, sehr leicht, für mehr Dynamik - R2.1 e-rohre



Mit neuem Antriebskonzept zum Weltrekord: Der schnellste Servo-Stanzbiegeautomat verfährt und positioniert die einzelnen Aggregate servoelektrisch.

In rauen Umgebungen benötigen Leitungen einen speziellen Schutz vor Staub, Spänen, Schmutz und anderen äußeren Einflüssen. Wir bieten mit unserer geschlossenen e-rohr Serie den besten Schutz für Kabel. Die dichte und robuste Bauweise ermöglicht problemlos den Einsatz bei hohen Geschwindigkeiten. Starke mechanische Belastungen können den e-ketten® nichts anhaben. igus® bietet mit dem kostengünstigen stabilen System R2.1 ein extrem dichtes, aber dennoch sehr einfach zu öffnendes Kunststoff e-rohr an. Die Deckel sind im Innen- oder Außenradius beidseitig aufklappbar und entnehmbar. Der stabile doppelte Anschlag ist für hohe Zusatzlasten und große freitragende Längen, die eingebaute Bremse macht die R2.1 zu dem lauffähigsten e-rohr im Programm.



Serie	Innenhöhe [mm]	Außenhöhe [mm]	Innenbreite von - bis [mm]	Außenbreite von - bis [mm]	Biegeradius von - bis [mm]
R2.1 e-rohre					
R2i.1 - Deckel im Innenradius beidseitig aufklappbar					
R2i.26	26	36	50 - 75	66 - 91	060 - 250
R2i.40	40	54	50 - 75	66,2 - 91,2	080 - 250
R2i.48	48	64	115	135	100 - 250
R2.1 - Deckel im Außenradius beidseitig aufklappbar					
R2.26	26	36	50	66	060 - 250
R2.40	40	54	75	91,2	080 - 250
R2.48	48	64	115	135	100 - 250
R2.75	75	90	111 - 200	135 - 224	130 - 250

www.igus.de/R2.1



Hoch präzise und sehr schnell: Bis zu 300 Präzisionsteile pro Minute

Die Highspeed-Servomaschinen RM-NC und GRM-NC der Otto Bihler Maschinenfabrik fertigen bis zu 300 Präzisionsteile pro Minute. Sie bieten aus Kundensicht den unschätzbaren Vorteil, dass sie voll kompatibel zu den weit verbreiteten mechanischen Maschinen der RM- und GRM-Serie sind. Der Anwender kann also vorhandene Werkzeuge verwenden und die gewünschte Losgröße der Stanzbiegeteile dann in der halben Zeit produzieren. Die Umrüstzeiten reduzieren sich sogar bis zum Faktor Zehn. Das bedeutet: Der Output steigt teilweise um mehr als 300 Prozent. Und die Maschinen sind deutlich flexibler.

Hoch präzise und sehr schnell: Neues Antriebs- und Steuerungskonzept. Solche Produktivitätssprünge lassen sich nur mit neuen Konzepten realisieren. Bei den Bihler-Maschinen heißt das: Servo-Antriebstechnik, anspruchsvolle Steuerungstechnik plus intuitive Bedienung. Die Schlittenaggregate lassen sich - wenn die Position einmal vorgegeben wurde - automatisch auf einer Kreisbahn verfahren und exakt in radialer und linearer Ausrichtung positionieren. Dabei wird eine Genauigkeit von 0,02° erreicht. Dies gewährleistet ein sehr schnelles Umrüsten ohne den Austausch von Kurvenscheiben wie bei den mechanischen Maschinen.



e-ketten® nach Maß schützen die ausfallsicheren Leitungen. Hier bewährte sich in Kombination mit den chainflex® Leitungen die E2/000 Energiekette von igus®. Bei den e-ketten®, die sich unterhalb der Werkzeuge bewegen, kommt eine teilweise geschlossene Ausführung zum Einsatz, die zusätzlich mit einem Gewebeschauch geschützt ist. So wird vermieden, dass Stanzrückstände in die e-kette® gelangen können. Die Energieketten im oberen und unteren Bereich haben Zonen mit rückwärtigem Biegeradius, damit sie sich platzsparend an jede gewünschte Position anpassen können.

Energieführen noch leichter gemacht: Kosten, Zeit und Gewicht sparen - E4.1L

Montage- und Konfektionierungszeit drastisch reduzieren mit der E4.1L(ean). Ob als e-kette® oder als spänedichte e-rohr, mit ihrem schlanken Design und den perfekt aufeinander abgestimmten Elementen bringt die E4.1L höchste Effizienz zum günstigen Preis. Ein einfach zugänglicher Innenraum, verbesserte Öffnungs- und Trennstege und die neuartige Wabenzugentlastung führen zu einer um 80% schnelleren Montage. Durch das Baukastenprinzip stets auf die jeweilige Anwendung anpassbar, nutzt die schlanke Universallösung den Bauraum optimal aus, ist leichter als ihre Alternativen und dennoch äußerst stabil. Ein kabelschonender Innenraum sorgt für hohe Lebensdauer bei den Leitungen. Die E4.1L verbindet die Senkung von Montage-, Wartungs- und Ausfallzeiten mit niedrigeren Betriebs- und Anschaffungskosten.



Abb. oben: Zur Versorgung der Biegehilfe einer Biegemaschine kommen R4.1L e-rohre zum Einsatz zur Führung von Motor-, Geber- und Sensorleitungen sowie ein Erdungskabel

Abb. rechts: Das scharfe S mit dem mittig angeordneten geführten Linksystem - um den nach beiden Seiten auskragenden Teleskoparm realisieren zu können, wurden zwei e-ketten® igus® Serie 4.38L um 180 Grad versetzt miteinander kombiniert



Serie E4.1L e-ketten® / e-rohre	Innenhöhe [mm]	Außenhöhe [mm]	Innenbreite von - bis [mm]	Außenbreite von - bis [mm]	Biegeradius von - bis [mm]
Vollstegige e-ketten® - im Innen- und Außenradius beidseitig aufklappbar					
E4.31L	31	42	40 - 175	54 - 189	055 - 250
E4.38L	38	54	50 - 300	66 - 316	063 - 300
E4.48L	48	64	50 - 300	70 - 320	075 - 350
E4.64L	64	84	87 - 175	113 - 201	100 - 400
Geschlossene e-rohre - im Innen- und Außenradius beidseitig aufklappbar					
R4.31L	31	42	50 - 100	64 - 114	075 - 250
R4.38L	38	54	50 - 250	66 - 266	125 - 300
R4.48L	48	64	50 - 250	70 - 270	125 - 350



Überzeugt auch optisch - die späne- und blickdichte Energieführung R4.1L

R4.1L - Späne- und blickdichte Energieführung.

"Die e-rohre haben wir ursprünglich dazu entwickelt, eine spänedichte Variante unserer e-ketten® anzubieten, wenn diese im direkten Umfeld von umherfliegenden Metallspänen, Holzsplittern oder anderen kleinen Partikeln bewegt werden", erklärt Elvis Kaufmann, Technischer Verkaufsberater im Außendienst bei igus® Österreich und zuständig für Trumpf Maschinen Austria. "Somit werden die innenliegenden Leitungen sicher geschützt und bewegt." Bei Trumpf ist dies nicht der Fall, der Werkzeugmaschinenhersteller bevorzugt jedoch die geschlossene Variante, um der Maschine ein dezenteres Aussehen zu verleihen.

Abb. links: Links Volkmar Schmidt von Trumpf, rechts Elvis Kaufmann von igus®.



"Wir finden es optisch schöner, wenn nur ein schwarzes e-rohr anstatt farbiger Leitungen oder bunter Punkte auf den Außenseiten der e-kette® zu sehen ist", erklärt Volkmar Schmidt von Trumpf. Ein weiterer entscheidender Punkt für Trumpf ist neben der Montagefreundlichkeit und den minimalen Biegeradien der Energieketten auch das maximale Füllvolumen bei möglichst geringer Außenhöhe. "Ich persönlich arbeite seit 25 Jahren bei Trumpf und kann mich nicht daran erinnern, dass wir irgendwann mal noch keine igus® e-ketten® eingesetzt haben", erklärt Volkmar Schmidt.

Neues Design für eine werkzeuglose Befüllung
Energieführen wird jetzt mit der neuen e-kette® E4Q noch einfacher gemacht. Der innovative Mechanismus an den Öffnungsstegen macht es möglich, die e-kette® mit der Hand zu öffnen, ohne dass Werkzeug benötigt wird. Im Zusammenspiel mit dem modularen Aufbau ist die E4Q damit noch schneller befüllt. Mit ihrer hohen Torsionssteifigkeit, der Stabilität und dem geringen Gewicht eignet sie sich besonders für lange und freitragende Wege. Das neue Design macht sie zudem leitungsfreundlicher und ermöglicht eine schmalere Innenaufteilung. Für Umgebungen, die einen größeren Schutz der Leitungen verlangen, ist die e-kette® auch als e-rohr R4Q erhältlich.

Neueste e-ketten® Generation: leiser, leichter, stabiler - System E4Q/R4Q

Optionale Geräuschdämpfung - neuartiges, verdecktes System zur Geräuschreduzierung. Jederzeit nachrüstbar. An den horizontalen Anschlägen angebrachte Gummielemente dämpfen zusätzlich das Anschlaggeräusch der serienmäßig bereits sehr leisen e-ketten®.

Vertikale und horizontale Anschläge - die vertikal angeordneten Anschläge sind für eine besonders hohe Steifigkeit und hohe freitragende Länge verantwortlich. Die horizontal angeordneten Anschläge sind dagegen dann besonders relevant, wenn die e-kette® eine gewisse Flexibilität und Dauerfestigkeit in Bereichen benötigt wo sie "überbogen" wird, zum Beispiel bei langen Verfahrwegen.

Öffnungsstege (e-kette®)/Deckel (e-rohr) - komplett werkzeugloses Öffnen und Schließen der e-kette und des e-rohrs. Öffnungsstege und Deckel/Böden verriegeln im Seitenteil für nochmal erhöhte Haltekräfte. Das Befüllen der e-kette®/e-rohrs kann in deutlich weniger Zeit erfolgen.

Gewicht einsparen - durch neue Erkenntnisse konnte dort Material ausgespart werden, wo es für die Belastung der e-kette® keine Funktion aufweist. Das ist sowohl innen, zwischen den Anschlägen, als auch außen geschehen. Dabei wurden aus der Natur inspirierte abgerundete Formen zur Optimierung verwendet.

Serie E4.Q/R4.Q e-ketten® / e-rohre	Innenhöhe [mm]	Außenhöhe [mm]	Innenbreite von - bis [mm]	Außenbreite von - bis [mm]	Biegeradius von - bis [mm]
Vollstegige e-ketten® - im Innen- und Außenradius beidseitig aufklappbar					
E4Q.34	34	60	75 - 400	98 - 432	63 - 300
E4Q.44	44	70	75 - 400	101 - 426	75 - 350
E4Q.58	58	84	100 - 600	134 - 634	35 - 500
E4Q.82	82	180	100 - 600	150 - 650	150 - 1.000
Geschlossene e-rohre - im Innen- und Außenradius beidseitig aufklappbar					
R4Q.34 auf Anfrage	34	60	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
R4Q.44 auf Anfrage	44	70	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
R4Q.58 auf Anfrage	58	84	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
R4Q.82 auf Anfrage	82	180	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage



17 dB(A) leiser:
Optionale
Geräuschdämpfung
als Zubehörbauteil
jederzeit nachrüstbar.

**100% höhere
Ausreißkraft:**
Formschlüssig
verbundener
Öffnungssteg.

20% mehr Zusatzlast:
Vertikal und horizontal
angeordnete Anschläge
für die beste Stabilität
je nach Einbauart.

40% weniger Montagezeit:
Öffnungssteg mit
Verschlusslaschen für
werkzeugloses Öffnen
und Schließen.

10% weniger Gewicht:
Materialausparungen
für ein geringes
Gewicht im Einklang
mit hoher Stabilität.

Zuverlässige Energieführungs- systeme fördern langjährige Kooperation



 ROMI

DCM 620-5X
HYBRID



Douglas Pedro de Alcântara, Leiter der
Produktentwicklung - Werkzeugmaschinen
und das neue Bearbeitungszentrum,
ROMI DCM 620-5X Hybrid Vertical.

ROMI, Marktführer der brasilianischen Maschinen- und Anlagenindustrie, ist weltweit für die in seine High-Tech-Produkte bekannt und verlangt von seinen Lieferanten hohe technische Leistung, Qualität und Lösungen mit dem besten Preis-Leistungs-Verhältnis. Seit 15 Jahren ein verlässlicher Partner: der motion plastics® Spezialist igus®.

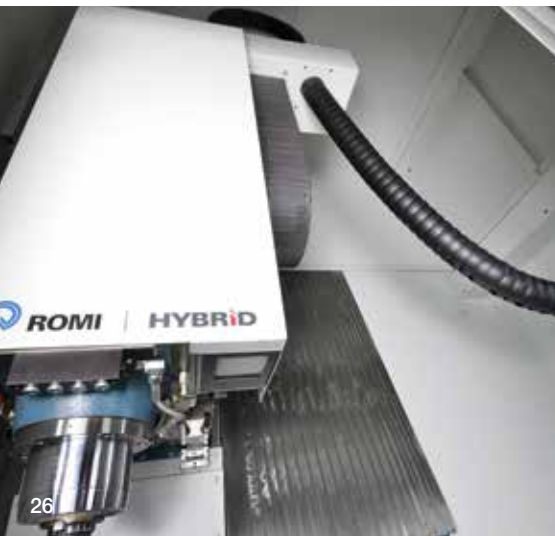
Aktuell besteht ROMIs Portfolio aus verschiedenen Werkzeugmaschinen, wie **Drehzentren**, **CNC-Bearbeitungszentren** und **Fräsen**. Die Kunden stammen aus den unterschiedlichsten Bereichen wie der Luftfahrttechnik, der Landmaschinen- und Automobilindustrie sowie der Verbrauchsgüter-Produktion. Bei fast allen von ROMI gefertigten Maschinen- und An-

lagenlinien, die anspruchsvollen Bewegungen, hohen Beschleunigungen und einer hohen Zyklenzahl widerstehen müssen sowie Stößen und Reibung an verschiedensten Oberflächen ausgesetzt sind, setzt ROMI seit Jahren auf Energiekettensysteme und chainflex® Leitungen von igus®. Mit dem neuen Bearbeitungszentrum **ROMI DCM 620-5X Hybrid Vertical**, das 2017 in Brasilien erstmals auf den Markt kam, verfolgt ROMI das Ziel, die Forderung der brasilianischen Industrie nach Lösungen zu erfüllen, die Produktivität und Effizienz zu steigern. Die Anlage vereint Bearbeitungsvorgänge und additive Herstellung (3D-Metalldruck) und erlaubt das Hinzufügen unterschiedlicher Materialien in komplexen Profilen.

e-ketten® widerstehen aggressiver Umgebung

Zwei e-ketten® von igus® werden im Bereich der Bearbeitung und Beschichtung der Anlage eingesetzt. Dort kommen sie mit Ölen und Schleifpulvern in Kontakt und sind außerdem hohen Temperaturen ausgesetzt. Die e-ketten® aus Hochleistungskunststoffen arbeiten auch unter diesen Bedingungen stets zuverlässig und führen die speziell für bewegte Anwendung konstruierten chainflex® Leitungen sicher.

Abb. links: Eine dreidimensional bewegliche triflex® R e-kette® wird eingesetzt, um die Kopfbewegung in verschiedene Richtungen zu ermöglichen.



Im Portallader ROMI GL240 sorgen ebenfalls e-kettensysteme® von igus® für ein sicheres Leitungsmanagement. Bei dieser Anwendung handelt es sich um ein Automatisierungssystem zum Be- und Entladen von Werkstücken in ROMI-Bearbeitungszentren. Durch den Einsatz des Portalladers kann die **Be- und Entladezeit um bis zu 80% reduziert werden**, was eine deutlich gesteigerte Produktion bedeutet.

Aufgrund der hohen Verfahrensgeschwindigkeiten in Kombination mit dem begrenzten Bauraum benötigten die Konstrukteure von ROMI für diese Anwendung eine

Energieführung, die mit diesen Belastungen sicher und zuverlässig über einen langen Zeitraum zurechtkommt. "Wir sind weltweit für Spitzentechnologie bekannt, die wir in all unseren Produkten einsetzen", erklärt Douglas Pedro de Alcântara, Leiter der Produktentwicklung bei ROMI. Daher kommen in den Portalladern nun e-ketten® der Serie E2/000 von igus® zum Einsatz. Sie verfügen über eine hohe Stabilität und Öffnungsstege, die sich zu beiden Seiten aufklappen lassen. Dies erleichtert das Einlegen oder auch den Austausch der innenliegenden Leitungen, was Montage oder Wartung deutlich erleichtert und verkürzt.

In der neuesten Generation der vertikalen Bearbeitungszentren, ROMI D, kommen an allen Achsen e-ketten® von igus® zum Einsatz.



Dank des Portalladers GL240 von ROMI lässt sich die Be- und Entladezeit an Bearbeitungszentren um bis zu 80% senken.

e-ketten® der Serie E2/000 verfügen über beidseitig aufklappbare Öffnungsstege, was die Montage deutlich erleichtert.



Auch in der neuesten Generation seiner vertikalen Bearbeitungszentren, ROMI D, setzt der brasilianische Werkzeugmaschinenhersteller ROMI e-ketten® von igus® ein. "Die neue Generation dieser Produktlinie hat neue Technologien integriert, die auf die speziellen Anforderungen der Kunden noch besser ausgerichtet sind", erklärt Douglas Pedro de Alcântara von ROMI. **"Die Präzision sowie die Widerstandsfähigkeit und Dauerfestigkeit der Maschinen sind weiterhin anerkannte Unterscheidungsmerkmale der Marke ROMI."**

Für die Bewegung der X-, Y- und Z-Achse werden auch hier e-ketten® von igus® verwendet. In der X- und Y-Achse der Anlagen führen verschiedene e-ketten® der E2-Familie Leitungen und Schläuche. Darüber hinaus wird an der Z-Achse eine e-kette® der Serie E4.1L eingesetzt. Sie vereint Stabilität und eine einfache Zugänglichkeit. Abgerundete Kanten an den Öffnungs- und Trennstegen der e-kette® sorgen zudem für eine hohe Lebensdauer der Schläuche und Leitungen. Zudem lassen sich die Öffnungsstege einfach öffnen und aufschwenken, was die Montagezeit deutlich verkürzt.

Keine Probleme bei hoher Dynamik und Zyklenzahl: e-ketten® aus der E2-Familie führen Leitungen und Schläuche auf der X-Achse der neuen Vertikalbearbeitungszentren sicher.

FAT HACO setzt bei seinen CNC-Drehmaschinen auf Kunststoff-Energieketten von igus®. Das geschlossene Design schützt die innenliegenden Leitungen vor Spänen und Schmutz.

Montage- freundlich und spänedicht zugleich

Drehmaschinenhersteller FAT HACO setzt auf geschlossene Energieketten von igus®.

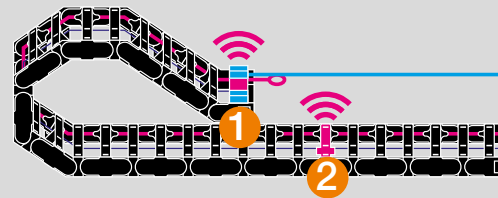
Die Schwerlast-Drehmaschine TUR 3MN des polnischen Unternehmens FAT HACO ermöglicht eine Bearbeitung von Werkstücken mit bis zu 1.600 mm Länge und einem Gewicht von bis zu 15.000 kg. Der Spindelstock der Drehmaschine besitzt eine moderne kompakte Bauweise. Die Hochleistungsspindel bietet höchste Genauigkeit und Steifigkeit bei schweren Lasten und sorgt für eine überragende Oberflächengüte der bearbeiteten Werkstücke. Um die Leitungen und Schläuche für die Energie- und Datenübertragung der Maschine sicher zu bewegen, setzt FAT HACO Energieketten von igus® ein.

Neben dreidimensional beweglichen Energieketten der Serie triflex® TRC kommen hier ebenfalls geschlossene e-ketten® der Serie R2 zum Einsatz, die die innenliegenden Leitungen vor Spänen und Schmutz schützen. Gleichzeitig lassen sich die Deckel einfach per Schraubendreher öffnen und wieder verschließen. Diese Montagefreundlichkeit war neben der Verfügbarkeit und Langlebigkeit der e-ketten® der ausschlaggebende Punkt für FAT HACO, auf Energiekettensysteme von igus® zu setzen. Inzwischen wurden sämtliche Energieketten aus Metall durch Kunststoff-Energieketten von igus® ersetzt.

Im Innern der e-ketten® verwendet der Werkzeugmaschinenhersteller chainflex® Leitungen, die ebenfalls von igus® stammen. Diese sind speziell für den bewegten Einsatz in e-ketten® entwickelt worden und halten den kontinuierlichen Bewegungen sicher stand. Dies gewährleistet igus® sogar mit einer **36-monatigen Garantie** auf sämtliche chainflex® Leitungen. Die genaue Lebensdauer für jede Anwendung können Anwender sich einfach und schnell über den chainflex® Lebensdauerrechner online berechnen. Dies schafft Planungssicherheit bei garantierter Lebensdauer.



smart plastics - erhöhen Sie die Ausfallsicher- heit Ihrer Werk- zeugmaschinen



- 1 Bewegungssensor mit Funk
- 2 Abriebsensor mit Funk
- 3 Temperatursensor
- 4 Kompakte Steuer- und Schalteinheiten
- 5 Kommunikationsmodul
- 6 Kundensteuerung und Alarmfunktion

igus® **smart plastics** erhöhen die Ausfallsicherheit Ihrer Werkzeugmaschinen. Intelligente Produkte sagen den Austauschtermin im laufenden Betrieb voraus und integrieren sich so nahtlos in Ihre Prozesse (vorausschauende Wartung).

Die igus® isense-Produktfamilie umfasst unterschiedliche Sensoren und Überwachungsmodule. Sie erfassen im laufenden Betrieb den Verschleiß und **geben Alarm**, sobald eine **Reparatur oder ein Austausch** erforderlich ist. Durch die Vernetzung mittels igus® Communication Modul (icom) erfolgt die direkte Integration in Ihre unternehmensweite Infrastruktur. Unterschiedlichste Szenarien, wie kontinuierliche Überwachung oder **automatisches Auslösen von Wartungsarbeiten**, werden einfach realisierbar. Die Option der Anbindung an das igus® Datacenter eröffnet weitere Vorteile: Individuelle Lebensdauerberechnung und Optimierung Ihrer Geschäftsprozesse. Hierzu gehören beispielsweise Wartungsbeauftragung oder Ersatzteilbestellung. Dank smart plastics steigt die Anlagenverfügbarkeit und die Wartungskosten sinken.

- **Wartungskosten senken**
- **Ungeplante Ausfallzeiten eliminieren**
- **Verlängerung der Lebensdauer**
- **Erhöhung der Anlageneffizienz**
- **Auffälligkeiten schnell erkennen**
- **Reduzierung des Energieverbrauchs**

► www.igus.de/industrie4-0



smart plastics im Einsatz bei österreichischem Automobil- zulieferer



www.igus.de/smartplastics

Dieses Motorenwerk ist das größte und wichtigste eines großen deutschen Automobilherstellers.

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 von igus®.

isense EC.B-Module überwachen mithilfe eines Polymerdrahts im Innern der Energiekette sowie einer Sensoreinheit den Zustand der e-kette®. Im Falle eines Kettenbruchs wird die Anlage automatisch gestoppt, wodurch Folgeschäden vermieden werden. Zusätzlich sind isense EC.W-Module verbaut. Ein im Öffnungssteg verbauter Sensor meldet den vorangeschrittenen Verschleiß der e-kette®. Durch gemessene Verschleißdaten lässt sich so präzise die Restlebensdauer der e-kette® vorhersagen und ein Austausch frühzeitig planen.

chainflex® hält -
Nr. 1 weltweit
in Lebens-
dauergarantie

Ausfallsichere Leitungen für Energieketten - mit Garantie

- Beugt Aderbrüchen und Kurzschlüssen vor
 - Kein Korkenzieher
 - Minimaler Abrieb, für anspruchsvolle Umgebungen
 - Für beste EMV-Ergebnisse und tordierbare Bewegungen, z. B. am Roboter
 - Sichere Datenübertragung CAT5, CAT5e, CAT6, CAT6A, CAT7, Profinet, Profibus
- www.igus.de/chainflex




Garantie
igus chainflex
36
Monate Garantie

36 Monate chainflex® Garantie

Garantierte Sicherheit gegen Ausfälle - Über 2 Milliarden Testhübe und 1,4 Millionen elektrische Messungen pro Jahr. Seit fast 30 Jahren führt igus® Tests im größten Testlabor für bewegte Leitungen und Energieketten durch.



www.igus.de/chainflex



chainflex®
Leitungen
versorgen
KESSLER-
Spindeln mit
Energie und
Signalen

Was dem Sportwagenfahrer eine Brembo- Bremse und dem Zigarrenraucher eine Cohiba, das ist dem Werkzeugmaschinenbauer eine KESSLER-Spindel.

Dem Unternehmen in Bad Buchau ist gelungen, was viele Zulieferer des Maschinenbaus anstreben: Aus dem Firmennamen ist eine Marke geworden, die für höchste Leistung und Qualität steht und zum Beispiel in den Produktionsstätten der anspruchsvollen Automobilindustrie weltweit gefragt ist.

Dauerhafte Beweglichkeit in allen Achsen. Für höchstmögliche Zuverlässigkeit und Präzision.

www.igus.de/chainflex



chainflex® garantiert höchste Ausfallsicherheit bei der Energiezuführung

Große Sorgfalt bei der Auswahl der Energiezuführung. Dass KESSLER große Sorgfalt bei der Auswahl der Energie- und Signalführung zu Werkstückachsen und Dreh-Schwenktischen walten lässt, versteht sich von selbst. Florian Gehrmann, Produktmanager Motor-spindeln & Schwenksysteme: "Die Köpfe und Achsen sind sehr kompakt gebaut, sodass nur wenig Platz für die Leitungen bleibt. Umso verschleißfester müssen die Leitungen dann sein - und das bei dauerhaften, kurz getakteten Bewegungen in hoher Frequenz." Hinzu kommt als Anforderung die Beständigkeit gegenüber Kühlschmierstoffen.

Seit über zehn Jahren keine Probleme. KESSLER verwendet seit 2003 chainflex® Leitungen von igus®. Nie ist es vorgekommen, dass den zuständigen Konstrukteuren von Problemen oder Ausfällen berichtet wurde. Aus diesem Grund setzt KESSLER prinzipiell chainflex® Leitungen ein - auch in nicht bewegten Anwendungen. Florian Gehrmann: "Für uns zählt einfach die Ausfallsicherheit. Unsere Kunden erwarten Hochleistungssysteme mit sehr langer Lebensdauer. Nach diesen Kriterien müssen alle Komponenten - gerade auch die beweglichen - ausgewählt werden."



Abb. links: Das geöffnete Gehäuse des Schwenkspindelkopfs gibt den Blick auf die chainflex® Leitungen frei.



Kompakter bauen - 20% Bauraum sparen mit chainflex® CF29.D

Mit 6,8 x d der weltweit kleinste Biegeradius für Servoleitungen in e-ketten®

Die Servoleitungs-Serie chainflex® CF29.D ist eine weitere neue chainflex® Leitung mit hochabriebfestem TPE-Außenmantel. Diese Leitung eignet sich für Temperaturen bis -35 °C sowie für kleinste Biegeradien von bis zu 6,8 x d. Was haben Sie als Kunde davon? Der Vergleich zur bisherigen bewährten Serie zeigt: Wählen Anwender eine Leitung aus der Serie chainflex® CF27.D (hier im Beispiel die CF27.25.15.02.01.D), wird eine e-kette® der Serie E2/000 mit einem e-ketten® Radius von 125 mm benötigt, um die Leitung nach empfohlenen Biegeradien zu bewegen. So kommt es zu einem Bauraum von insgesamt 250 mm. Durch Einsatz der elektrisch identischen Leitung aus der neuen Serie chainflex® CF29.D können Anwender eine e-kette® mit einem e-ketten® Radius von nur 100 mm wählen - der Bauraum beträgt somit nur 200 mm. Bei sehr beengten Platzverhältnissen erspart dies möglicherweise konstruktive Anpassungen, wodurch sich erheblicher Aufwand und somit ebenfalls Geld sparen lässt.



Qualität verbindet: 36 Monate Garantie auf igus® Leitungen mit Harting-Steckverbindern. Ab sofort bietet igus® chainflex® Leitungen fertig konfektioniert mit originalen Harting-Steckverbindern an. Insgesamt stehen 112 verschiedene Steuerleitungen zur Auswahl, die als fertige readycables® ab Stückzahl 1 und in Wunschlänge bezogen werden können.

250 mm

Der 1:1-Vergleich zeigt: Durch den Einsatz der neuen Serie lässt sich ein kleinerer Radius der e-kette® wählen und Sie können Ihre Maschine noch kompakter bauen.

200 mm

Immer die passende Konfektionierung für Ihre Anwendung! Montagefertiges readychain® e-kettensystem® in 3-8 Tagen projiziert und geliefert.

Machbar durch die größte Auswahl an Energieketten für alle Bewegungsarten, Leitungen für die e-kette® mit 36 Monaten Garantie mit den passenden Steckern. Anzahl der Lieferanten und Bestellungen um 75 % reduzieren. Maschinenstillstandszeiten minimieren. Systemgarantie - je nach Anwendung.

Einbaufertig
und industriell
konfektioniert:
igus.de/readychain



Basic
e-kette® mit eingelegten Leitungen - zugentlastet im eigenen System.



Standard
e-kette® mit Leitungen und passenden Steckern



Standard+
Vorkonfektionierte e-kettensysteme® mit passenden Blechteilen



Premium
Montagefertiges Komplettsystem mit Transportgestell



Die meist verwendete Konfektionierung in der Werkzeugmaschinenindustrie: **Premium** Montagefertiges Komplettsystem mit Transportgestell



www.igus.de/readychain

Das readychain® Prinzip: Alle Komponenten aus einer Hand



* Garantie von 36 Monaten bzw. 10 Mio. Doppelhüben (bei Leitungen der chainflex® M-Familie bis zu 5 Mio. Doppelhübe). Je nachdem, was zuerst eintritt. Die Menge der Doppelhübe ergibt sich aus der Einbauart und der Leitungsqualität. Diese wird im aktuellen Katalog, in den Datenblättern und im Lebensdauerrechner unter ► www.igus.de/chainflexlife beschrieben.

Von e-ketten® für alle Bewegungen ...

igus® e-ketten® arbeiten heute bereits in vielen hunderttausend Anwendungen weltweit zuverlässig. Von Getränkeautomaten bis zum Stahlwerk, von der einfachsten, linearen bis zur kompliziertesten Anwendung sind tausende Varianten von Einbauarten zu finden. igus® e-ketten® sind leicht zu montieren und können dabei bis zu 80 % Zeitersparnis wie z.B. mit der Serie E4.1L und den neuen LEAN-Trennstegen erbringen.

► www.igus.de/e-ketten

... über chainflex® Leitungen ...

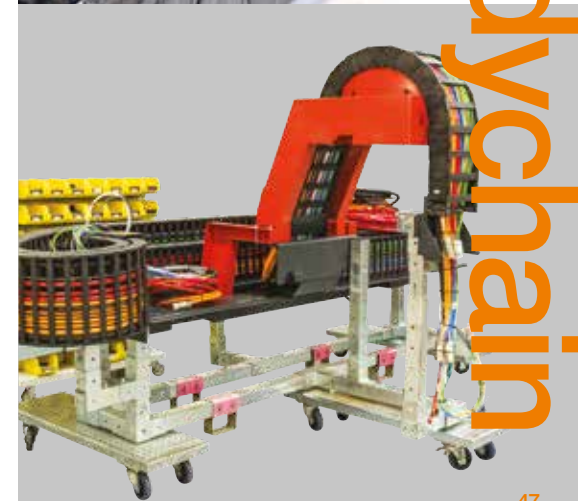
Mit 1.354 Leitungen ab Lager bieten wir das größte Angebot an Leitungen speziell für die Energiekette. Dank des auf 2.750 m² erweiterten branchengrößten Testlabors, in dem unter anderem eine Million elektrische Messungen pro Jahr durchgeführt werden, sind wir als einziger Anbieter in der Lage, eine 36-monatige Garantie* auf alle chainflex® Leitungen zu geben.

► www.igus.de/chainflex

... bis hin zu konfektionierten Systemen

Einbaufertige Energieführungssysteme werden maßgeschneidert entwickelt, konfektioniert und geliefert. Der Kunde kann auf eigene Lager für e-ketten®, Leitungen und Stecker verzichten, spart Platz und Zeit für die interne Logistik und den Raum für die Konfektionierung sowie Montage der Energieführung. Die fertigen Module reduzieren bei unseren Kunden die Prozesskosten um bis zu 80 % und beschleunigen die Durchlaufzeiten radikal. Maschinen- und Anlagestillstände werden auf ein Minimum reduziert.

► www.igus.de/readychain





Minuten statt Tage: Komplettlösung von igus® senkt die Montagezeit von Bearbeitungszentren

Durch einbaufertige readychain® Systeme von igus® lassen sich Prozesskosten senken und Fehler reduzieren.

In seinen Portalbearbeitungsanlagen setzt der Werkzeugmaschinenhersteller Hartford aus Taiwan auf komplett fertig konfektionierte Energiekettensysteme von igus®. Dadurch lassen sich viele Arbeitsschritte einsparen, was die benötigte Montagezeit von mehreren Wochen auf lediglich einen halben Tag reduziert. Gleichzeitig können Kunden sich stets darauf verlassen, mit readychain® von igus® eine sichere Lösung aus einer Hand zu erhalten. Als einziger Anbieter entwickelt igus® sowohl e-ketten® als auch die dafür speziell konstruierten Leitungen, die die kontinuierlichen Bewegungen in den e-ketten® von igus® zuverlässig mitmachen. Als Komplettsystem werden diese so-

genannten "readychains®" ebenfalls je nach Kundenwunsch weltweit an 12 Standorten konfektioniert und montagefertig ausgeliefert. igus® präsentierte Hartford eine Lösung für die Anlagen der AERO-Serie. Erfreulich für die Ingenieure bei Hartford: Durch den Einsatz von igus® e-ketten® ließ sich der benötigte Bau-raum erheblich reduzieren. Ein Grund dafür ist, dass alle chainflex® Leitungen an dieser Anlage mit einem ölbeständigen PUR-Außenmantel ausgestattet sind. Auf zusätzliche Schutzschläuche kann daher verzichtet werden, was den benötigten Platz der Leitungen und damit die Größe der e-ketten® reduziert und außerdem die Wartung erleichtert sowie nicht zuletzt die Kosten durch den Wegfall der Schutzschläuche reduziert. In enger Zusammenarbeit zwischen igus® Taiwan und Hartford wurde anschließend eine 3D-Zeichnung der eingesetzten readychain® mit Montagegestell erstellt, um den Montageablauf zu simulieren. Das Ergebnis konnte sich direkt sehen lassen: Die erste, mit allen Elektroleitungen ausgestattete Energiekette konnte in einer Stunde montiert werden. Die zweite e-kette® mit Hydraulikschläuchen sogar in nur 40 Minuten.

Einsparung von Arbeitsschritten für deutlich höhere Produktivität

Im Normalfall versuchen es Hersteller von Werkzeugmaschinen zu vermeiden, dass an einer Anlage zu viele Montagearbeiten gleichzeitig durchgeführt werden. Viel Handarbeit von verschiedenen Mitarbeitern steigert nicht automatisch die Effizienz und erhöht außer-

dem die Fehleranfälligkeit. Durch den Einsatz von igus® readychains® lassen sich alle vier e-ketten® von igus® komplett in einem halben Tag einbauen. In der Vergangenheit benötigten zwei Mitarbeiter bei einer AERO-Anlage eineinhalb Wochen für die Arbeit an der X-Achse und eine weitere Woche für die Energiezuführung der Y- und Z-Achse. So kann Hartford Arbeitsschritte und Prozesskosten sparen und gleichzeitig die Produktivität deutlich steigern. Und sich dabei stets auf geprüfte Qualität der readychains® von igus® verlassen.



V.l.n.r.: Dexter Tzu, Lukas Czaja, William Wang (alle igus®) und Leo Chang (Hartford).



Als komplett vorkonfektionierte readychains® werden die e-ketten® inklusive Leitungen und Montagegestell bei Hartford angeliefert.



Sehen Sie hier ein Video zur Installation bei Hartford.

readycable®
finder

Garantie
iglus chainflex
36
Monate Garantie

die günstigste Antriebsleitung

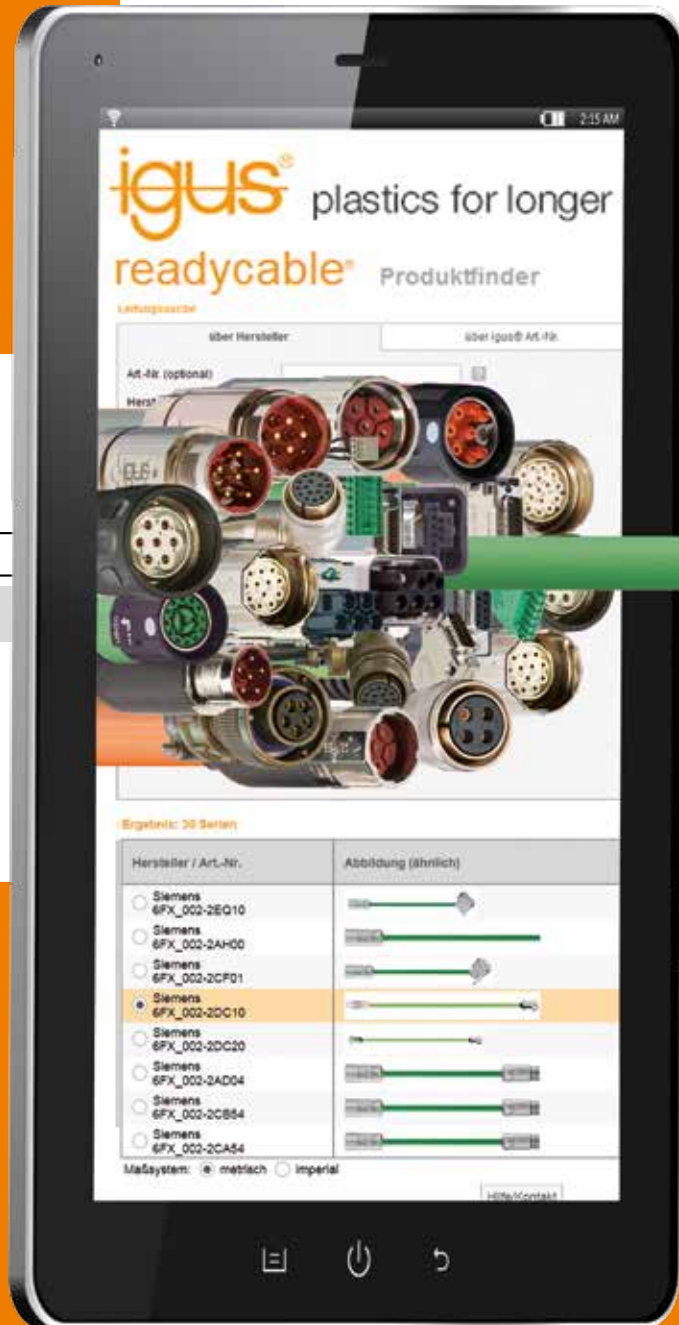
Einfache Suche

Lebensdauer



Durchlaufzeiten
reduzieren ...

... mit readycable®, anschlussfertig konfektionierte Leitungen für den Einsatz in Energieketten. Als Hersteller und Konfektionär bietet iglus® alles aus einer Hand und reduziert damit Durchlaufzeiten und die Anzahl an Lieferanten.



Konfektionierte
Leitungen
mit Garantie -
readycable®

Das Sortiment umfasst ein umfangreiches Katalogprogramm

- 4.200 konfektionierte Antriebsleitungen nach 24 Herstellerstandards: Allen Bradley, B&R, Baumüller, Beckhoff, Berger Lahr, Bosch-Rexroth, Control Techniques, Danaher Motion, ELAU / Schneider Electric, Fagor, Fanuc, Festo, Heidenhain, Jetter, Lenze, LinMot, LTI DRIVES, NUM, Omron, Parker, SEW, Siemens, Stöber
 - Individuelle Einzel- oder Serienfertigung
 - Zahlreiche Leitungstypen in verschiedenen Qualitäten, Zulassungen und Konformitäten
 - Umfangreiche Qualitätskontrolle und Funktionsprüfung für alle Komponenten
- www.igus.de/readycable



Praktisch! Universeller
Winkeladapter ibow® -
unbezahlbare Flexibilität.
► www.igus.de/ibow

www.igus.de/readycable



Anspruchsvoller Einsatz bei IMA Klessmann: Energie UND Bus-Signale in einer beweglichen Leitung

Hybridleitungen von igus® in anspruchsvollem Einsatz an Bohrautomaten.

Bis zu fünfzig Servoachsen auf engem Raum, hohe Dynamik, hohe Anforderungen an die Lebensdauer und kleine Biegeradien: Funktioniert die Einkabel-Technologie unter diesen eher widrigen Bedingungen? **IMA Klessmann** hat es nicht einfach ausprobiert, sondern gemeinsam mit igus® sorgfältig geprüft. Das Ergebnis: Die Hybridleitungen des chainflex® Programms sind "tried and tested" und kommen in den neuen flexiblen Bohrsystemen IMAGIC flex zum Einsatz.

60 Meter pro Minute: In diesem Zeitmaß sind die Holzbearbeitungsmaschinen von **IMA Klessmann** getaktet. Das gilt für zahlreiche Prozesse in der vollautomatischen Produktion von Wohn-, Büro-, Küchen- und Badmöbeln, die im Durchlauf stattfinden - zum Beispiel für die Kantenbearbeitung mit Sägen, Anfasen und/ oder Umleimen.



Für Antriebe von bis zu fünfzig Servoachsen auf engem Raum

Gute Führung: e-ketten®, als readychain® geliefert, übernehmen die geordnete Zuführung von Energie und Signalen zu den einzelnen Achsen der IMAGIC flex.





Flexible Bohrbearbeitung mit hohem Tempo

Dieses Tempo gibt aber auch den Takt für die Bohrstationen vor, die in die Anlagen integriert sind. Sie müssen mit hoher Geschwindigkeit Bohrungen setzen und das auch dann, wenn die Bauteile kommissionweise gefertigt werden und jeweils andere Bohrbilder aufweisen.

Exakt für dieses Einsatzprofil hat **IMA Klessmann** das flexible Bohrsystem **IMAGIC flex** entwickelt. Es bietet dem Anwender echten Mehrwert in der Fertigung. Denn die einzeln steuerbaren Bohrspindeln ermöglichen horizontales und vertikales Bohren sowie Dübeln und versprechen minimale Rüstzeiten auch bei komplexen Bohrbildern - und das in beindruckend hohem Tempo.

Alles in einem: Geberleitung in Servokabel integriert. Zu den Highlights des neuen Automatisierungssystems gehört die innovative Energie- und Signalführung. Die neue Einkabeltechnologie fasst Power- und Feedbacksystem in der Servoleitung zusammen. Das reduziert den Aufwand für Material und Inbetriebnahme sehr deutlich.

chainflex® Hybrid- leitungen



Die **chainflex® Hybridleitungen** sind mit eingebautem Buselement ausgerüstet - und sie wurden für lange Lebensdauer in hoch dynamischen Anwendungen entwickelt.



CF220.UL.H

Bessere Produkte, aber günstiger - ein entscheidender Baustein: Das größte Testlabor der Branche. 3.800 m² Labor, über 15.000 Versuche und 2 Milliarden Testhübe im Jahr. Im größten Testlabor der Branche werden an 107 Teststationen über zwei Milliarden Testzyklen pro Jahr durchgeführt. Dabei werden umfangreiche Versuchsdatenbanken erstellt und sogar kundenindividuelle Tests sind auf Anfrage möglich. 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 daher verpflichtet, Produkte mit dem höchstmöglichen Qualitätsstandard zu fertigen, und darüber hinaus stets innovative Lösungen zu entwickeln.

Forschung und Entwicklung: Über 15.000 Versuche jährlich - im igus® Labor

Abb. links: Automatisierte Highspeed-Anlage Energiekettensysteme werden mit bis zu 8 m/s auf 400 Metern Fahrweg erprobt.



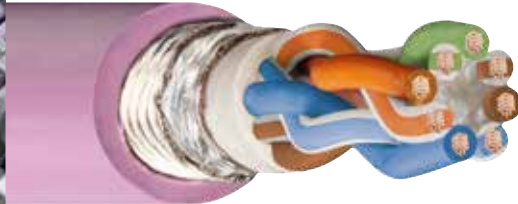
Uns treibt seit über 50 Jahren eine Vision an - **motion plastics®**: Innovationen aus Kunststoffen, die Maschinen bewegen. Unsere Kerntechnologie sind Tribopolymere - Hochleistungskunststoffe, die wir reibungs- und verschleiß-technisch optimieren. Diese Technologie macht uns weltweit führend in der Entwicklung und Herstellung von Energieführungssystemen und Kunststoff-Gleitlagern.



www.igus.de/test



Getestet ...



- Ethernet-Busleitung Cat 5e, CFBUS.045
- Mehr als 76 Mio. Hübe in e-kette® getestet
- Bei einem Biegefaktor von 9,4 x d



Umfangreiche Versuchs- datenbank

Getestet ...



- Mess-Systemleitung CF11.D
- Mehr als 65 Mio. Hübe in e-kette® getestet
- Bei einem Biegefaktor von 9,4 x d



Getestet ...



- Allround e-kette® System E4.1
- Test auf Lebensdauer und Verschleiß
- Test mit e-ketten® und chainflex® Leitungen



Getestet ...



- twisterband mit chainflex® Leitungen
- Test auf Torsion und Verdrehung
- Bis zu 7.000° drehen



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

► www.igus.de/test

www.igus.de/test



Immer die passende Lösung in über 60 Branchen: igus.de/branchen

igus® motion plastics® Lösungen für fast jede Branche.

Unterschiedliche Branchen erfordern unterschiedliche Lösungen. Ob im Maschinenbau, bei Automobilherstellern, in der Medizintechnik oder in der Roboterindustrie - igus® bietet maßgeschneiderte Hilfestellung für spezielle Anwendungen. In den allermeisten Branchen verfügt igus® schon über langjährige Erfahrung und kompetente Ansprechpartner.



www.igus.de/branchen



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

Was im Jahr 1964 mit einer einzigen Spritzgussmaschine und dem Vertrauen in das Potenzial von Polymer-Werkstoffen in einem Kölner Hinterhof begann, hat sich in 54 Jahren zu einem weltweit tätigen Unternehmen entwickelt.

Heute sorgen die 4.150 Mitarbeiter täglich für neue Ideen, hochwertige Produkte, schlanke Prozesse, kurze Lieferzeiten und die Nähe zum Kunden. igus® liefert jeden Tag rund 5.500 Lieferungen aus. Damit eine schneller Service und individuelle Beratung gewährleistet ist, stehen dem Kunden weltweit 14 Lager und Montagezentren zur Verfügung.



Viel Platz für Innovationen - die flexible igus® Fabrik

4.150 Mitarbeiter in 35 Filialen weltweit

www.igus.de/igus

igus®.de/20h

Bestellen bis zur Tagesschau. Werktäglich bestellen von 7.00-20.00 Uhr, Samstag 8.00-12.00 Uhr. Keine Mindestbestellmenge, keine Zuschläge. Prompte Auslieferung.

www.igus.de Tel. +49-2203 9649-800 Fax -222

igus®.de/24

Online einkaufen – 24h ! www.igus.de

/9001:2015 /16949:2016

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

/readychain®

Fragen Sie auch nach einbaufertig konfektionierten Energieführungssystemen – mit readychain® rasch Cash-Flow und Gewinn erhöhen.

www.igus.de/readychain

/newsletter

Kostenlos! Erfahren Sie mehr über Trends und Neuheiten aus der igus® motion plastics® Welt. Hier anmelden: www.igus.de/newsletter

igus®.de

igus® GmbH Spicher Straße 1a 51147 Köln
Tel. +49-2203 9649-800 Fax +49-2203 9649-222
info@igus.de www.igus.de

© igus® GmbH

Technische Änderungen vorbehalten. MAT0074639 Stand 09/2019

motion plastics®