

The image features a complex abstract graphic design. It consists of several overlapping circular and semi-circular shapes in shades of grey, light blue, and yellow. A prominent 3D pie chart is positioned in the upper right quadrant, with segments in yellow, orange, and red. The text "...1. vector® award..." is overlaid in a bold, yellow, sans-serif font across the middle of the composition.

...1. vector® award...

**1. Wettbewerb für mutige E-Ketten®-Anwendungen
1st award for inspiring applications with E-Chains®**

'08

vector® ...der wettbewerb

...for inspiring energy supply solutions...
...e-chainsystems® with cables...
...induction and wireless...

...für mutige energiezuführungslösungen...
...e-kettensysteme® mit leitungen...
...induktion und wireless...

Täglich neue Anwendungen

Moderne Kunststoff-Energieketten sind die Nabelschnur des Maschinen- und Anlagenbaus und der Automation. Sie besorgen die sichere Zuführung von Energie, Daten, Impulsen und Medien und sind dabei ständig in Bewegung. Energieketten sind vom Kran- über den Werkzeugmaschinenbau, von Robotik zu Reinräumen nahezu universell einsetzbar. Jurymitglied Harald Nehring, Prokurist Energieführungssysteme bei igus®: „Fast täglich stoßen wir auf neue Anwendungen. Der Wettbewerb soll zeigen, welche Grenzen mit Energieketten aus Vollkunststoff bereits gesprengt worden sind.“ Aber auch Nutzern der berührungslosen Energieübertragung per Induktion und der Wireless-Datenübertragung soll der vector® award eine Plattform zur Vervielfältigung geben.

New applications every day

Modern plastic energy chains® are the umbilical cord of the automation, machine and plant engineering industries. These energy chains® ensure the safe supply of energy, data, pulses and operating media and are always in motion. Energy chains® are suitable for multi-purpose use in the crane and machine tool industries and in the robotics and clean room industries. Jury member Harald Nehring, Manager Energy Supply Systems at igus®: "We come across new applications almost every day. This competition is supposed to show the limits that have already been broken with energy chains® made of solid plastic." But also for the users of contactless energy transmission by induction and wireless data transmission the vector® award should be a platform for duplication.

schirmherr/patron



Thomas Rilke
Bereichsleiter Industrial
Automation der Hannover Messe
Head of the Industrial Automation
division, Hanover Fair



jury



Ken Fouhy
Redaktionsdirektor Editorial Director
MM MaschinenMarkt



igus®

Harald Nehring
Prokurist E-Ketten-Systeme®
Vice President E-ChainSystems®
igus® GmbH



TÜVRheinland®

Dipl.-Ing. Michael Jungnitsch
Geschäftsführer Produktsicherheit,
TÜV Rheinland Managing Director
Product Safety, Technical Control
Board Rhineland



RWTH AACHEN

Prof. Dr.-Ing. Christian Brecher
Lehrstuhlleiter, Werkzeugmaschinen-
labor (WZL) Head of the Machine
Tool Laboratory Chair
RWTH Aachen



ZVEI:

Dr. Reinhard Hüppe
Geschäftsführer Managing Director
Fachverband Automation, Zentral-
verband Elektrotechnik- und Elek-
tronikindustrie e.V. (ZVEI)



inhalt...



content...

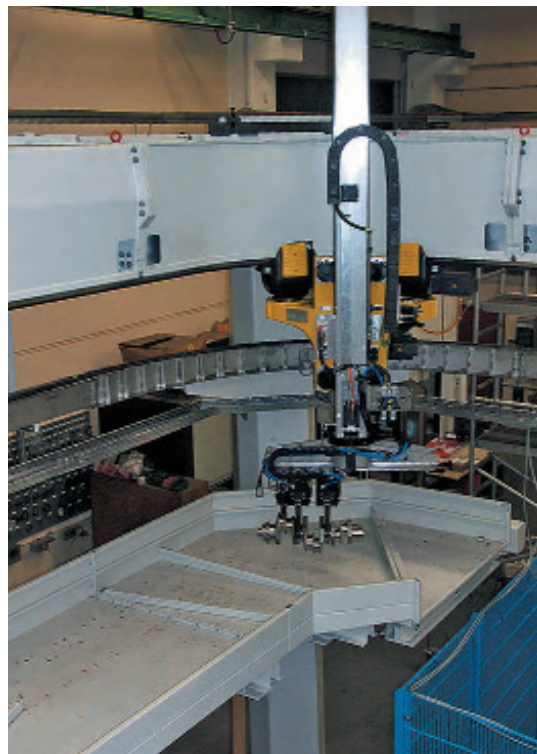
Anwendungen	Seite	Anwendungen	Seite
Die Jury	3	Schneidwerkzeug	41
Handlingsystem „roboLoop“	6	Lackierroboter	42
Hochgeschwindigkeits-Kamerafahrten	8	Werkstückspeicher	43
OpenHydro-Gezeitenturbine	10	Kompakte Energiezuführung	44
Datenhandschuhe	12	Roboter für Leiterplatten-Handling	45
Spiegel-Teleskop	14	Bearbeitungsmaschine für Werkstücke	46
Medienlift	15	SCARA-Roboter	47
Schnellaufator für Kühlräume	16	Ramm-Bohrgerät	48
Mobiler Schweißträger	17	TopPutt Minigolfspiel	49
Kläranlage	18	Palettenwechsler	50
Aufzug im Post-Tower	19	Temporäres Display	51
Zahnrad Schleifmaschine	20	Stärker im Kreis	52
Spritzwerkzeug	21	Zweitträger-Brückenkran	53
Kabelführung am Roboter	22	Laser-Schweißroboter	54
Tunnelbohrer	23	B-Achs-Motorspindel	55
Unterwasser-Bohrgerät	24	EFAFLEX-Tore	56
Reibschweißmaschine	25	Riesen-Teleskop	57
Laser-Mess-Teleskop	26	Klebharz-Anlage	58
Aufzugtüren „Optilight“	27	Kläranlage	59
„Virtu“-Großformatdrucker	28	Mehrfachschläuche	60
Kabelführung am Roboter	29	CNC-Schleifmaschine	61
Segelbootmotor „Combiprop“	30	Wafer-Handling	62
Markiereinheit für Stahlbleche	31	Mess-System für Extruder	63
Medizinischer Simulator	32	Portalfräsmaschine	64
Dummy-Roboter	33	Kabelführung am Roboter	65
Ofen für die Stahlindustrie	34	Zerlegewerkzeug	66
Palettieranlage	35	Holzbearbeitungsmaschine	67
Montagekran	36	Big-Pack-Verwiegungsanlage	68
Mobiler OP-Tisch	37	Kameras im Gewächshaus	69
E-Kette® im Sägewerk	38	Farbsprühmaschine	70
Schrägaufzug	39	Feste Leitung für hohe Transmission	71
Verstellbares Rednerpult	40	Teilnehmer	72

Applications	page	Applications	page
Jury	3	Cutting tool	41
Handling system "roboLoop"	6	Spray-painting robot	42
High-speed camera positioning	8	Workpiece storage location	43
OpenHydro tidal turbine	10	Compact energy supply system	44
Data gloves	12	Robot for printed circuit board handling	45
Mirror telescope	14	Machine tool for workpieces	46
Media elevator	15	SCARA robot	47
Fast-running gate for refrigerator rooms	16	Driven boring machine	48
Mobile welding carrier	17	Top-putt miniature golf game	49
Sewage treatment plant	18	Pallet changer	50
Elevator in the Post Tower	19	Temporary display	51
Gear-grinding machine	20	Stronger in the circle	52
Injection moulding tool	21	Two-girder bridge crane	53
Cable guide on the robot	22	Laser-welding-robot	54
Tunnel boring machine	23	B-axis motor spindle	55
Underwater boring machine	24	EFAFLEX gates	56
Friction welding machine	25	Large Binocular Telescope	57
Laser measuring telescope	26	Adhesive resin system	58
Elevatordoor "Optilight"	27	Sewage treatment plant	59
"Virtu" large-format printer	28	Multiple hoses	60
Cable guide on the robot	29	CNC grinding machine	61
Sailboat engine "Combiprop"	30	Wafer handling	62
Marking unit for steel plates	31	Measuring system for extruder	63
Medical simulator	32	Portal milling machine	64
Dummy robot	33	Cable guide on the robot	65
Furnace for the steel industry	34	Dismantling tool	66
Palletising system	35	E-Chair® in the sawmill	67
Assembly crane	36	Big-pack weighing system	68
Mobile operating table	37	Cameras in the greenhouse	69
E-Chair® in the sawmill	38	Spray-painting robot	70
Inclined hoist	39	Firm cable for high transmission	71
Adjustable speaker's desk	40	Participants	72

gold vector® ...



45 m Verfahrweg mit Kurve 45 m travel with curve



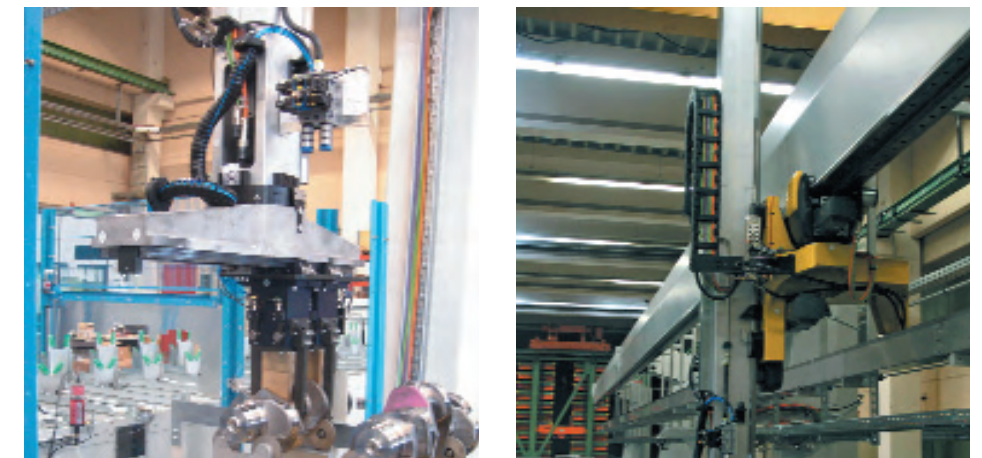
Handlingsystem „roboLoop“

Die Güdel GmbH reichte ihr Verkettungssystem „roboLoop“ zum vector® award ein. Dabei wurde zum ersten Mal in der Industrieautomation eine E-Kette® im Kurvenbereich mit einem sehr langen Verfahrweg eingesetzt. Das igus®-System E4/4 überbrückt sowohl den Verfahrweg von insgesamt ca. 45 Metern, als auch die darin befindliche 90°-Kurve. Das System „roboLoop“ selbst bietet viele Möglichkeiten, Fabrikationsabläufe zu optimieren, da mit ihm – anders als bei herkömmlichen Portalsystemen – Kurven gefahren oder mehrere Laufwagen in einem System betrieben werden können. Entscheidend dabei: Die Anlage ist ständig einsatzbereit, Wartungsarbeiten oder Reparaturen können im laufenden Betrieb ausgeführt werden. Das System braucht zum Betrieb Strom, Luft und Öl. Alle diese Medien werden mit der verwendeten E-Kette® sicher den Verbrauchern zugeführt. Dafür verlieh die Jury der Güdel GmbH den goldenen vector®.

Güdel GmbH, Markus Domeier,
Osterburken, Germany

Handling system "roboLoop"

Güdel GmbH handed in its linking system "roboLoop" for the vector® award competition. For the first time in industrial automation, an E-Chain® was used here in curved sections with a very long travel distance. The igus® system E4/4 bridges both the total travel distance of approx. 45 metres and the 90° curve included in it. The "roboLoop" system itself offers many ways to optimise the fabrication sequences because – unlike conventional gantry systems – this system can be used to drive through curves or operate several trolleys in one system. The decisive factor: The system is always ready for use, and any maintenance work or repairs can be carried out during running operation. The system requires electric current, air, and oil for its operation. All these media are safely supplied to the consumer units using the deployed E-Chain®. That is why the jury awarded the golden vector® to Güdel GmbH.



silber vector®...



Rasende Kamerafahrt Rushing camera movement



Hochgeschwindigkeits-Kamerafahrten

Den silbernen vector® gewann die Rail & Tracking Systems GmbH. Ihre Anlagen werden überall eingesetzt, wo es auf schnelle Kamerabewegungen ankommt, so zum Beispiel bei Sportwettkämpfen, aber auch in vielen anderen Eventbereichen wie bei Konzerten, Bühnenshows etc.

Durch die zunehmende Verbreitung von HD-TV ist es notwendig, die Kameras und die Übertragungswagen mit Glasfaserkabeln zu verbinden. Dabei treten Geschwindigkeiten von bis zu 14 m/s mit kurzen Beschleunigungszeiten auf. Der Einsatz erfolgt bei einer Temperatur von 45 °C in direkter Sonneneinstrahlung. Die Energiezuführungslösung muss in der Lage sein, alle diese Bedingungen zu erfüllen, um größtmögliche Ausfallsicherheit zu gewährleisten. Diese Anwendung ist nur durch den Einsatz modernster igus®-Energieketten (hier das leise und vibrationsarme System E6) möglich geworden.

Rail & Tracking Systems GmbH, Daniel Pflieger, Winnweiler, Germany

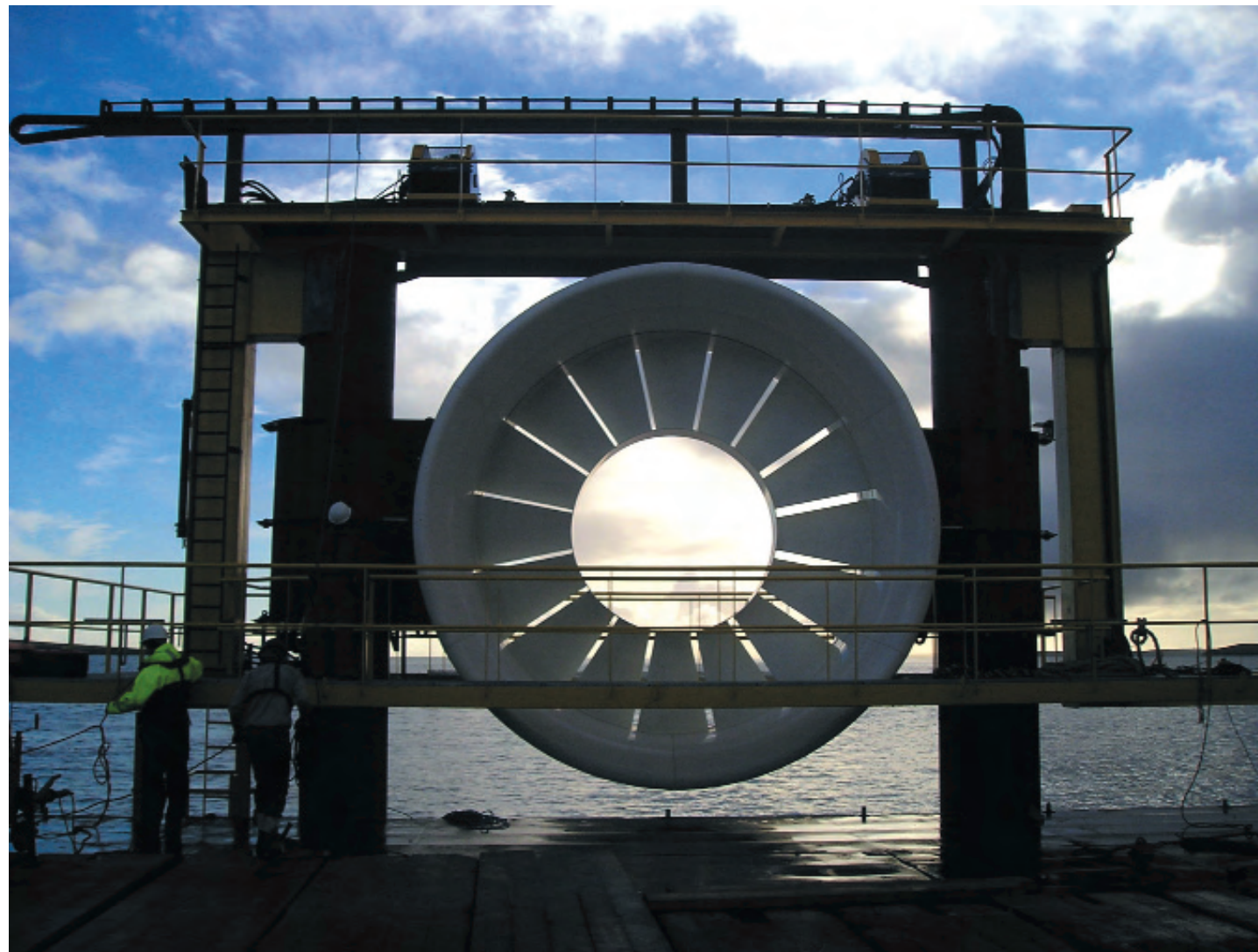


High speed camera positioning

Rail & Tracking Systems GmbH won the silver vector®. Its systems are used wherever fast camera movements are an important factor as, for example, at sport competitions, but also at many popular events such as concerts, stage shows, etc. Due to the increasing distribution of HD TV, it is necessary to connect the cameras and the broadcasting vehicles with optical fibre cables. Here speeds of up to 14 m/s with very short acceleration times occur and operational use is carried out at a temperature of 45 °C in exposure to direct sunlight. The energy supply solution must be able to fulfil all these conditions in order to guarantee maximum fail-safety. This application has only become possible through the use of the latest igus® energy chains® (here the system E6).

bronze vector® ...

Über und unter Wasser Above and under water



OpenHydro-Gezeitenturbine

Regenerative Energien nutzt diese Anwendung, die den bronze vector® erhielt: Die OpenHydro-Gezeitenturbine. Sie erzeugt Strom durch das zu- und abfließende Wasser bei Ebbe und Flut vor den schottische Orkney Islands. Die Turbine hat einen Durchmesser von 6 Metern. Die igus® E-Kette® 4040 aus der Serie E4/4 schützt die verwendeten Chainflex® Motor- und Signalleitungen bei den Hub- und Senkbewegungen der Turbine und vor den aggressiven Umgebungsbedingungen. Der Fahrweg beträgt ca. 20 Meter in vertikaler Richtung über und unter Wasser. Die robuste E-Kette® wird dabei in einer Stahlrinne geführt. Die vertikale Hubbewegung wird über eine 90°-Umlenkung in einen horizontalen Hub umgewandelt.

Eine Kunststoffkette macht jegliche Wartung auf offener See überflüssig und war die einzig in Frage kommende Lösung; denn eine herkömmliche Metalkette hätte der Kombination aus Technoklima und mechanischen Erfordernissen nicht genügt.

Fountain Design Limited, Mike Galbraith, Bishop Auckland, UK



OpenHydro tidal turbine

Regenerative energies use this application, which was awarded the bronze vector®: the OpenHydro tidal turbine. It generates electric power through the inflow and outflow of water at low and high tide on the coast of the Scottish Orkney Islands. The turbine has a diameter of 6 metres. The igus® E-Chain® 4040 from the E4/4 series protects the deployed Chainflex® motor and signal cables during the lifting and lowering movements of the turbine and also protects them against aggressive ambient conditions. The travel distance amounts to approx. 20 metres in vertical direction above and under water with the robust E-Chain® guided in a steel trough. The vertical travel is transformed into a horizontal stroke by turning through 90 degrees.

A plastic chain makes any kind of maintenance on the open sea superfluous and was the only eligible solution because a conventional metal chain would not have stood up to the combination of technical environment and mechanical demands.

special vector®...



Passt sich dem Körper an Fits to the body



Datenhandschuhe

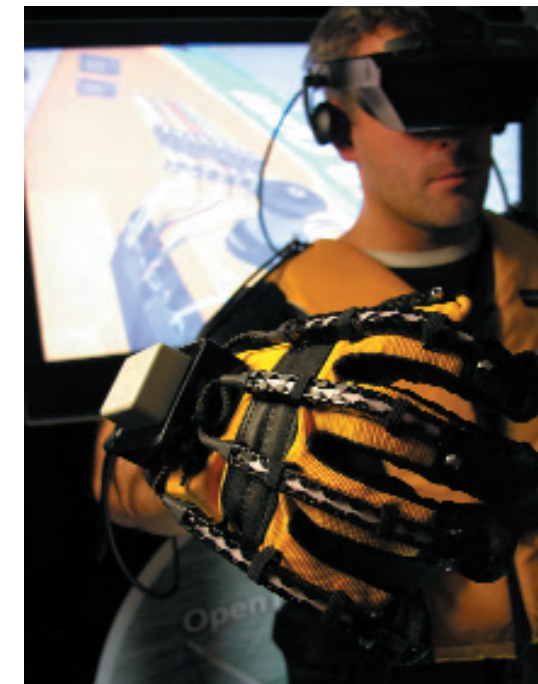
Dieser pfiffige, einmal „andere“ Einsatz von E-Ketten® war der Jury des vector® awards eine besondere Erwähnung wert: Der Datenhandschuh der Maelstrom Virtual Productons Ltd..

Er kommt in einer virtuellen Segelanwendung zum Einsatz. Die Problematik bisheriger Datenhandschuh-Lösungen lag darin, dass zum einen die Sensoren in den Handschuhen starken Belastungen ausgesetzt waren, zum anderen wurden bei Seitwärtsbewegung ungewollt Bewegungssignale gegeben. Die E-Ketten® der montageschnellen Serie Easy Chain® mit einer Innenhöhe von nur 5 Millimetern beugen dem vor, da sie die Bewegung in nur eine Richtung erlauben. Außerdem schützen sie die Sensoren, so dass die Handschuhe einfacher an- und ausgezogen werden können.

Maelstrom Virtual Productons Ltd.,
Graham Patten, Leicester, UK

Data gloves

The jury of the vector® awards considered this clever use of E-Chains® well worth mentioning: the data glove of Maelstrom Virtual Productions Ltd.. This data glove is used in a virtual sailing application. The problem with previous data glove solutions was that the sensors in the gloves were subject to extreme loads and that movement signals were also produced unintentionally during sideways movements. The E-Chains® of the easy to install Easy Chain® series with an inner height of 5 millimetres prevent this problem because they permit movements in one direction only. Besides that, they also protect the sensors which makes it easier to take off and put on the gloves.



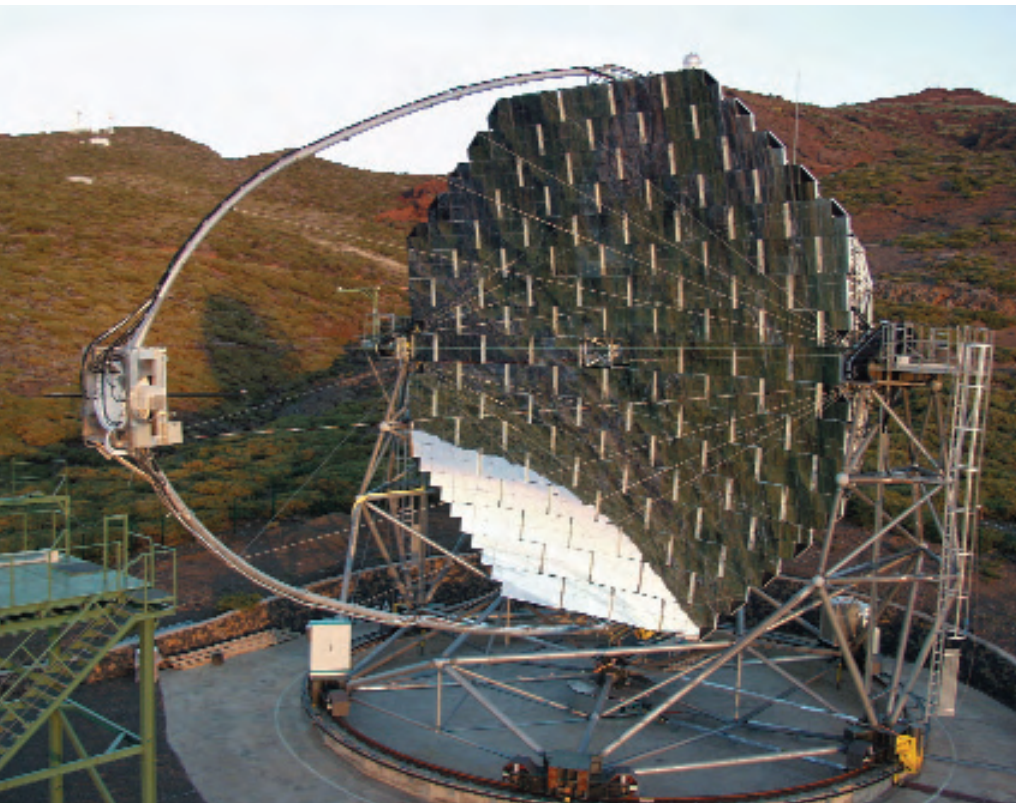


Sand und Schnee Sand and snow

Spiegel-Teleskop

Dieses Teleskop ist auf der Kanareninsel La Palma installiert und registriert aus dem Weltraum auf die Erde treffende Gamma-Strahlen. Es hat eine Spiegelfläche von 236 m². Die Lage auf 2.200 Metern erfordert eine hohe Robustheit der verwendeten Komponenten gegenüber großen Windgeschwindigkeiten, Schnee und Eis sowie einer erhöhten UV-Strahlung. Hier kommen igus® E-Ketten® mehrerer Serien zum Einsatz, die diesen Anforderungen optimal entsprechen.

Max-Planck-Institut für Physik, Peter Sawallisch, München, Germany



Mirror telescope

This telescope has been installed on the Canary Island of La Palma and registers the gamma rays that strike the earth from outer space. It has a mirror area of 236 m². The position at an altitude of 2,200 metres necessitates a high degree of robustness of the components used here against high wind speeds, snow and ice, including increased UV radiation. Here igus® E-Chains® of several different series are used that meet these requirements in the best possible way.

Geringes Gewicht, schönes Design Low weight, perfect design



Medienlift

Eine bisher noch nicht auf dem Markt existierende Lösung für Medienlifte konnte mit igus® E-KettenSystemen® realisiert werden. Bisher gab es keinen Anbieter, dessen Lift bei geringem Eigenwicht eine große Hublast von bis zu 50 kg über mehrere Meter Hubhöhe bewegen konnte. Die verwendete E-Kette® schützt dabei die Leitungen vor Beschädigungen und den Betrachter vor dem Anblick loser Kabel. Die Verwendung von Kunststoff für die Kette und Aluminium für die Rahmen ermöglichen das geringe Eigenwicht des Medienlifts.

normative mechanics GmbH & Co. KG, Andreas Roncka, Gernsheim, Germany

Media elevator

A solution for media elevators previously unavailable in the market has now been realised with igus® E-Chain Systems®. Until now, no supplier has been able to offer an elevator with minimum own weight to move heavy lifting loads of up to 50 kg over several metres of lifting height. The E-Chain® deployed here also protects the cables against damage and the viewer against the sight of loose cables. The use of plastic for the chain and aluminium for the frame provide the minimum own weight of the media elevator.





Bis -40 °C Up to -40 °C

Schnelllauftor für Kühlräume

Die Türsysteme in dieser Anwendung gewährleisten, dass die bei der Produktion und Lagerung von verderblichen Waren wie Lebensmitteln vorgeschriebenen Temperaturen eingehalten werden. Dazu muss das Energieführungssystem ebenfalls für diese Bedingung ausgelegt und auch bei Temperaturen von bis zu -40 °C einsetzbar sein. Hier spielt das Micro Flizz®-System von igus® seine Stärken aus, das zu dem den optischen Ansprüchen der Konstrukteure gerecht wurde.

Coolit Isoliersysteme GmbH, Hans Barkmeyer, Melle, Germany



Fast-running gate for refrigerator rooms

The door systems in this application guarantee that the temperatures prescribed for the product and storage of perishable products, such as food, are strictly observed. Furthermore, the energy supply system must also be designed for this condition and also be deployable at temperatures up to -40 °C. Here, the Micro Flizz® system from igus® demonstrates its strengths, which also satisfied the visual requirements of the design engineers.

Flexibel und strapazierfähig Flexible and durable



Mobiler Schweißträger

Mit einem vorkonfigurierten ReadyChain®-Energiekettensystem lieferte igus® in diesem Fall die Lösung für diese technische Herausforderung einer mobilen Schweißanlage, die an sich schon eine Herausforderung für die Konstrukteure darstellte. Denn der Bestimmungsort für die Energie und Steuerung ist variabel und kann in zehn Metern Höhe liegen. Die dazu passende E-Kette® durfte nur wenig Platz beanspruchen und muss flexibel und strapazierfähig sein. Aus einer umgebauten Hubarbeitsbühne und der Energiezuführung wurde so die mobile Schweißanlage.

Linde AG, Peter Luger, Tacherting, Germany

Mobile welding carrier

In this case, with a pre-harnessed ReadyChain® energy chain system®, igus® delivered the solution for this technical challenge of a mobile welding system, which itself was already an enormous challenge for the design engineers. Because the intended place of use for the energy and the control system is variable and may be situated at a height of 10 metres. The perfectly fitting E-Chain® was only allowed to take up very little space and had to be flexible and durable. This is how a modified lifting work platform and the energy supply system was turned into this mobile welding system.





Eingehaust Housed



Kläranlage

In dieser Kläranlage kommt das igus® LBT Flizz®-System zur Energieführung zum Einsatz. Seit dem Jahr 2000 bereits ersetzt es die vorher verwendeten Kabeltrommeln, die jedes Jahr ausgetauscht werden mussten. Denn diese waren neben den üblichen Umgebungsbedingungen im Außenbereich, wie Sonne, Frost und Nässe, zusätzlich aggressiven Gasen, die bei der Abwasserbehandlung (z.B. Schwefelwasserstoff) entstehen, ausgesetzt und der Belastung nicht gewachsen. Die verwendeten igus®-Produkte (Führungsrinne, E-Kette® und Chainflex®-Leitungen) bewähren sich bis heute und reduzieren so drastisch den Wartungsaufwand.

Aggerverband, Reinhard Braun, Gummersbach, Germany

Sewage treatment plant

In this sewage treatment plant, the igus® LBT Flizz® system is used for the purpose of energy supply. Since 2000, this system has replaced the previously used cable drums, which needed to be replaced every year. This is because these cable drums, in addition to being exposed to the usual ambient conditions in outdoor areas, such as the sun, frost, and wetness, were also exposed to the aggressive gasses occurring during waste water treatment (e.g. hydrogen sulphide) and were not able to cope with the pollution load. The igus® products (guiding trough, E-Chain® and Chainflex® cables) used here continue to prove their reliability today and drastically reduce the maintenance effort.



Luftige Höhe Breezy height

Aufzug im Post-Tower

Dieser Aufzug befördert Fahrgäste im 160 Meter hohen Post-Tower in Bonn, einem der höchsten Gebäude Deutschlands. Die Hängkabel unter der Aufzugkabine waren durch eine Zwangsbelüftung für die Rauchmeldeanlage ständigem Luftzug ausgesetzt und es entstand eine ungewollte Seitwärtsbewegung. Die Kombination aus einer igus® E2/000 E-Kette® und einem Blechkanal sorgt nun für nötige Stabilität der Energiezuführung.

Schindler Aufzüge und Fahrtreppen GmbH, Klaus Stiel, Ismaning, Germany

Elevator in the Post Tower

This elevator carries passengers in the 160-metre-high Post Tower in Bonn, one of the tallest buildings in Germany. The elevator cables hanging under the elevator car were exposed to constant air draughts caused by a forced-air system for the smoke alarm installation and this resulted in undesirable lateral motion. The combination of an igus® E2/000 E-Chain® and a sheet-metal duct now provides the necessary stability for the energy supply system.





Großer Schwenkbereich Large swiveling range

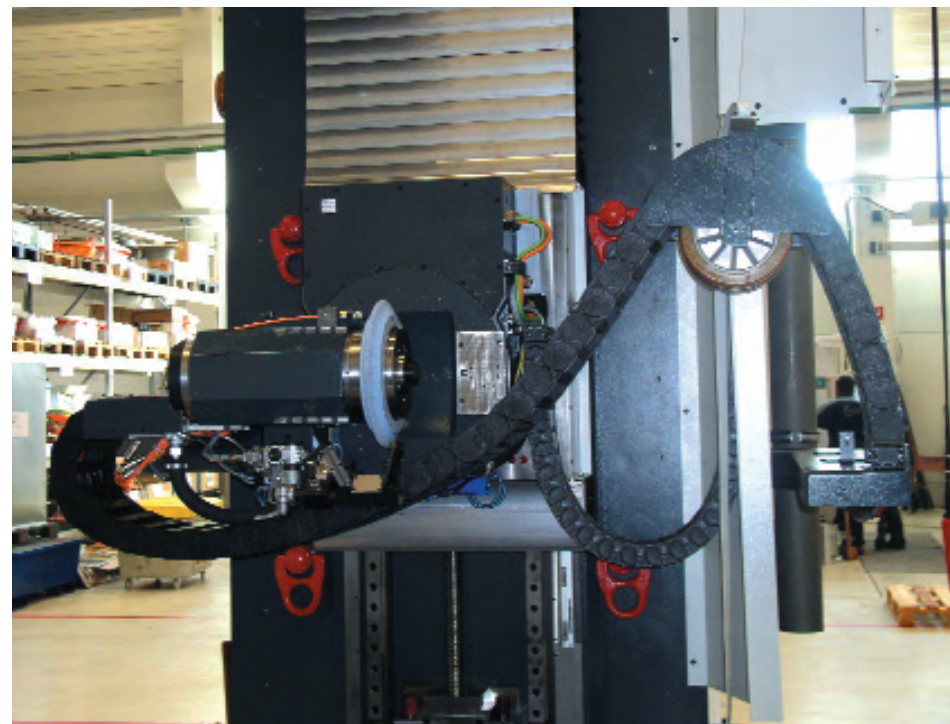
Zahnradschleifmaschine

In einem begrenzten Bauraum einen Vertikalhub von über einem Meter und einen Schwenkbereich von 270° zu realisieren, gelang bei dieser Anwendung im Schleifkopf einer Zahnradschleifmaschine. Ein konventioneller hängender Einbau einer Energiekette war nicht möglich, stattdessen wurde eine E-Kette® mit unten liegendem Fixpunkt gewählt. Die beidseitig bewegliche E-Kette® wird über eine Umlenkrolle geführt und konstant gespannt.

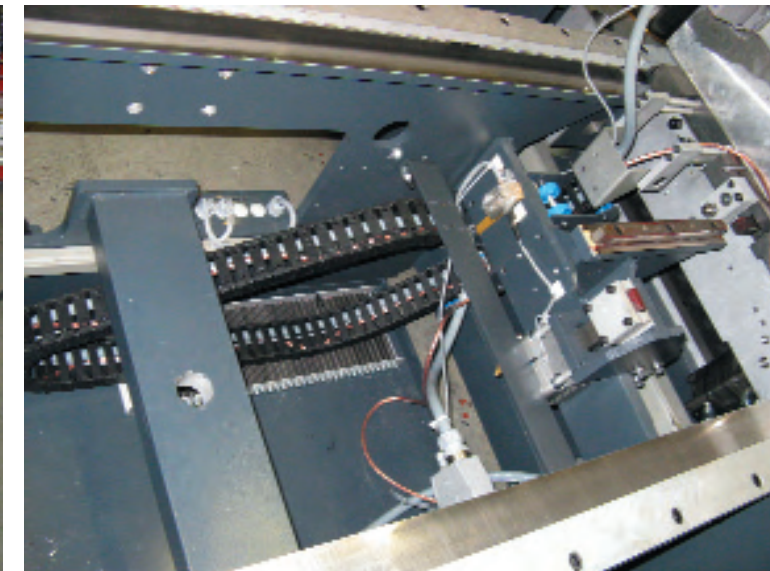
Höfler Maschinenbau GmbH, Felix Bucksch, Ettlingen, Germany

Gear-grinding machine

This application showed that a vertical stroke of more than one metre and a swivelling range of 270° can be implemented in the limited installation space of the grinding head in a gear-grinding machine. Since the conventional suspended installation of an energy chain® was not possible, an E-Chain® with a fixing point at the bottom was selected instead. The E-Chain®, which is flexible at both ends, is run over a guide pulley and kept under constant tension.



Sehr eng Very narrow



Spritzwerkzeug

Bei dieser Anwendung mit einer igus® E-Kette aus der Serie E2/000 wird vor allem eines gespart: Platz. Die E-Kette® wurde an einem Spritzwerkzeug so angeordnet, dass in horizontaler Richtung kein zusätzlicher Platz für die Abrollbewegung notwendig ist. In der vertikalen Richtung bleibt der Raum über dem seitlichen Tischbereich ebenfalls frei und kann anderweitig genutzt werden.

Desma Elastomertechnik GmbH, Georg Hermann, Fridingen a. D., Germany

Injection moulding tool

In the case of this application with an igus® E-Chain from the E2/000 series, one thing is saved most of all: space. The E-Chain® was installed on an injection moulding tool so that no additional space is necessary in horizontal direction for the unreeling movement. In vertical direction, the space above the lateral table area also remains free and can be used for other purposes.



Jede Bewegung, keine Abnutzung All movements, no wearout



Kabelführung am Roboter

Bei diesem Industrieroboter wurde ein starres Rohr zwischen der 3. und 6. Achse durch eine mehrdimensional bewegliche Triflex® R-Energiekette ersetzt. Das vorher verwendete Rohr nutzte sich durch die permanente Bewegung an den Bauteilen stark ab. Der Vorteil von Triflex® R: Durch beliebiges Kürzen und Verlängern können alle Bewegungen des Roboters unterstützt werden. Weiterhin kommt eine DryLin® W Linearführung mit polymeren Gleitelementen von igus® als Rückzugssystem zum Einsatz.

ABB France, Patrick Maguin, St. Ouen l'aumone, France

Cable guide on the robot

In the case of this industrial robot, a rigid pipe between the 3rd and 6th axis was replaced by a multidimensional, flexible Triflex® R energy chain®. The previously used pipe wore out very quickly because of the constant movement on the components. The advantage of Triflex® R: All the movements of the robot can be supported by shortening and lengthening the energy chain® to any length. Furthermore, a DryLin® W linear guide with polymer sliding elements from igus® is used as a retraction system.



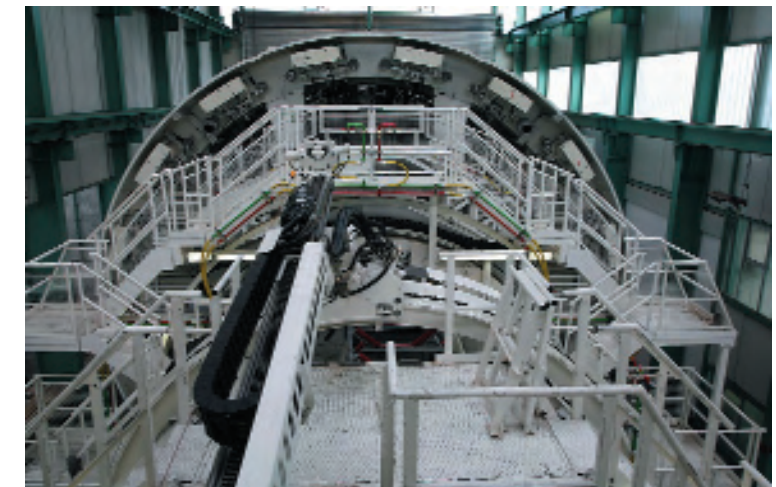
Starke Vibrationen Strong vibrations



Tunnelbohrer

Tief durch das Erdreich bewegt sich diese Maschine, mit der Tunnel im bergmännischen Vortrieb gebohrt werden. Die gesamte Anlage ist dabei starken Vibrationen und Schmutz ausgesetzt. Zum Einsatz bei der Energiezuführung kommen hier mehrere igus® E-Ketten® der E4-Familie. Besonders interessant ist die stehende Anwendung einer Energiekette mit rückwärtigem Biegeradius bei einem Durchmesser von bis zu sieben Metern.

Herrenknecht AG, Michael Junker,
Schwanau, Germany



Tunnel boring machine

This machine moves deeply through the earth and is used to drill tunnels using the excavation by mining technique. During this process, the entire system is subject to extreme vibrations and heavy soiling. Here several igus® E-Chains® of the E4 family are used for the energy supply system. Especially interesting is the upright application of an energy chain® with a rearward bending radius and a diameter of up to seven metres.



Kabel unter Wasser Cable under water

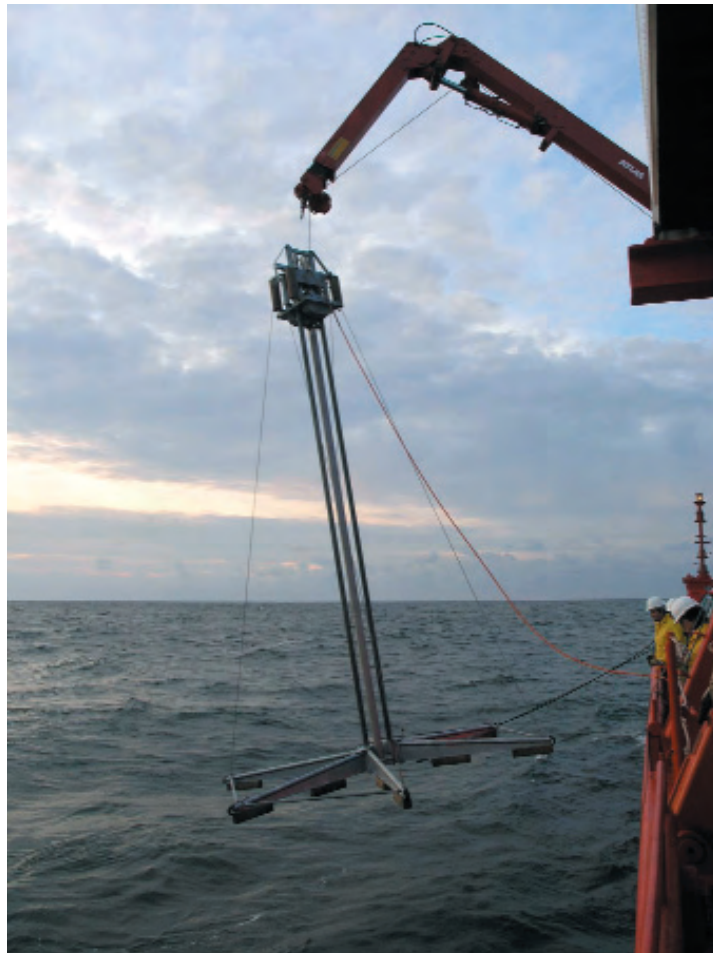
Unterwasser-Bohrgerät

Dieser Bohrer, der Vibrocorer VKG-6, kommt in einer besonders anspruchsvollen Umgebung zum Einsatz: Offshore von einem Schiff aus gesteuert in Wassertiefen von bis zu 200 Metern! Zur Energieversorgung und Steuerung des Bohrkopfes sowie zur Datenübertragung zur Anzeige der Eindringtiefe des Bohrgestänges werden igus® Chainflex®-Servoleitungen der Serie CF27.D mit zwei geschirmten Kontrollpaaren eingesetzt.

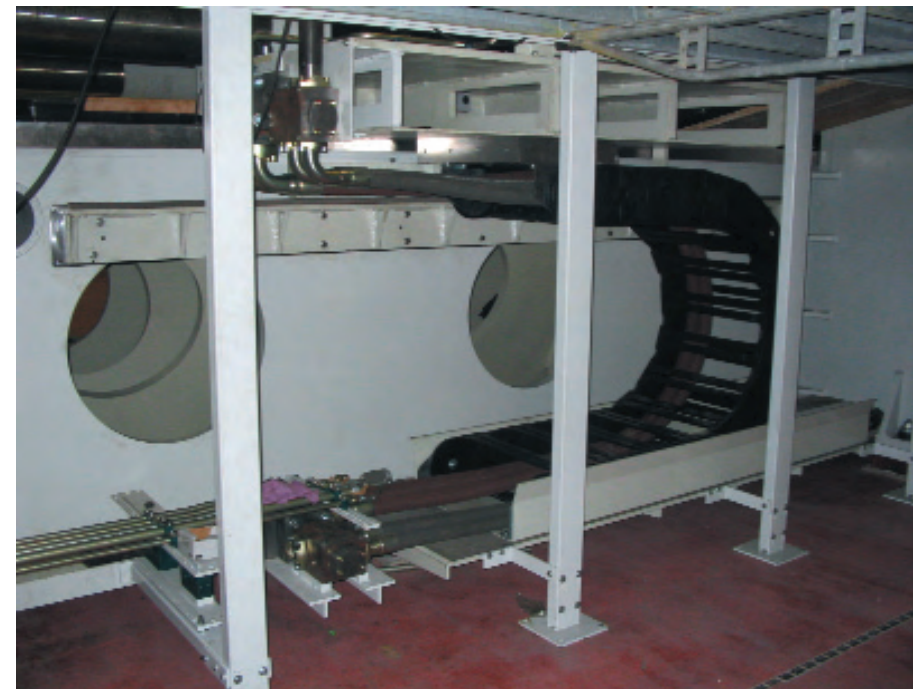
Wissenschaftlicher Gerätebau, Thomas Schmidt, Rostock, Germany

Underwater boring machine

This drill, the Vibrocorer VKG-6, is used in extremely demanding environments: in water depths of up to 200 metres, controlled offshore from a ship! For the energy supply and control of the drilling head, as well as for the data transmission and display of the penetrating depth of the drill rods, igus® Chainflex® servo cables of the CF27.D series are used with two shielded control pairs.



Krümmung in zwei Richtungen Bend in two directions



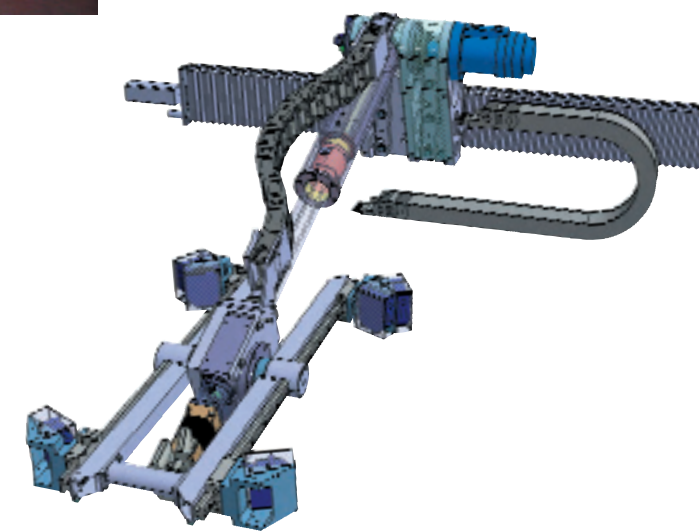
Reibschweißmaschine

Bei dieser Anwendung werden Triebwerks- teile von Flugzeugen verschweißt. Die Schweißstellen werden vorab per Laser vermessen. Die Sensoren befinden sich auf einer Teleskopeinheit. Hier kommt eine außergewöhnliche Lösung von igus® für die Energiezuführung zum Einsatz, die diese Anwendung erst möglich machte. Aus Standardketten- gliedern wurde eine Sonder-Energiekette gebaut, die in der Lage ist, sich in der Mitte in eine andere Richtung zu krümmen als am Anfang und am Ende. Notwendig wurde dies, da die E-Kette® die Teleskopeinheit nicht überragen darf.

KUKA Systems GmbH, Otmar Fischer, Augsburg, Germany

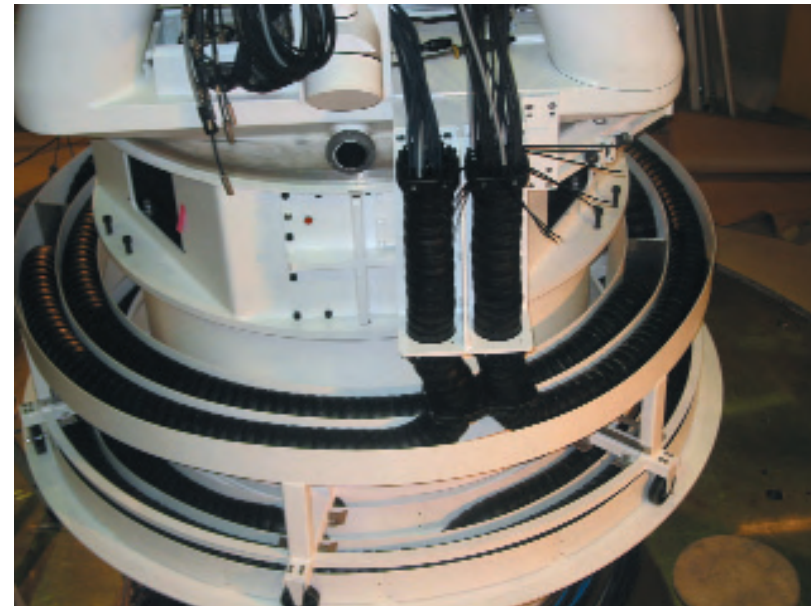
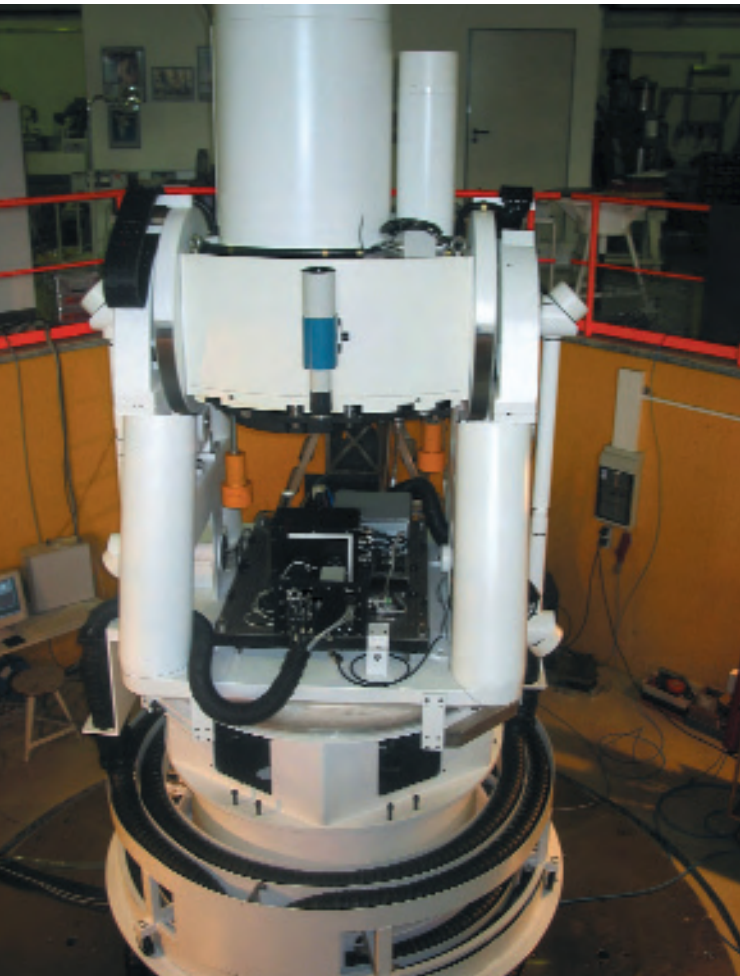
Friction welding machine

For this application, aircraft engine parts are welded together. The welding points are measured in advance. The sensors are located on a telescopic unit. Here an extraordinary solution from igus® is used for the energy supply and makes this application possible in the first place. Standard chain links were used to construct a special energy chain® which is capable of bending in a different direction in the middle than at the beginning and at the end. This became necessary because the E-Chain® is not allowed to project beyond the telescopic unit.





Exakte Kreisbewegungen Precise circular movements



Laser-Mess-Teleskop

Dieses Laser-Entfernungsmess-Teleskop verwendet vier igus® E-Ketten® der Serie Triflex® R. Die geführte dreidimensionale Bewegung wird durch Leitbleche optimiert und gewährleistet präzise Antriebsbedingungen. Die Drehbewegung in beide Richtungen um bis zu 310° ist auch bei hohen Geschwindigkeiten von bis zu 20 Metern pro Sekunde möglich. Die Leitbleche und der Führungskäfig für die E-Kette® sind auf Rollen gelagert.

Carl-Zeiss Jena GmbH, Berndt Bölsch, Jena, Germany

Laser measuring telescope

This laser distance-measuring telescope uses four igus® E-Chains® of the Triflex® R series. The guided three-dimensional movement and is optimised by baffle plates and guarantees precise drive conditions. The rotary motion in both directions by up to 310° is also possible at high speeds of up to 20 metres per second. The baffle plates and the guide cage for the E-Chain® are roller-mounted.

www.vector-award.de



Zuverlässig und platzsparend Fail-safe and space-saving

Aufzugstüren „Optilight“

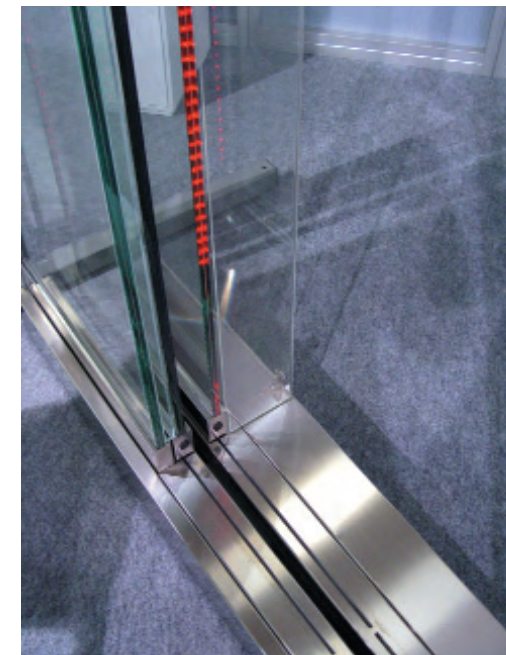
Die hier vorgestellten Aufzugstüren „OPTILIGHT“ können auf der Glasfläche Informationen wie zum Beispiel Etagenzahlen darstellen. Möglich wird dies durch den Einsatz von Leuchtdioden und der Verwendung von igus® E-Ketten® E2/mini zur Energiezuführung. Da die meisten Aufzugsstörungen aus defekten Türen resultieren, war hier eine extrem zuverlässige Lösung, die gleichzeitig auch platzsparend ist, notwendig. Nach umfangreichen Tests konnten die igus® Einbauempfehlungen noch unterboten werden.

MEILLER Aufzugtüren GmbH, Thomas E. Lernet, München, Germany



Elevatorddoors "Optilight"

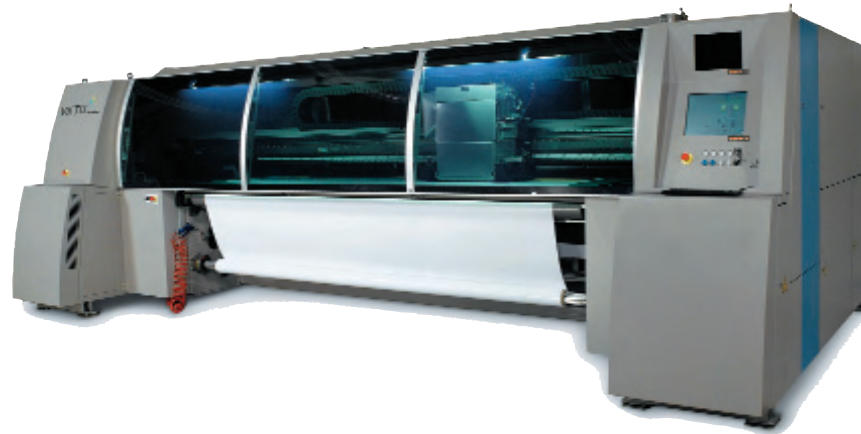
The "OPTILIGHT" elevator doors presented here can represent information such as storey numbers on the glass surface areas. This is made possible by the deployment of light-emitting diodes and the use of igus® E2/mini E-Chains® for energy supply. Since most elevator malfunctions are the result of defective doors, an extremely reliable, space-saving solution became necessary here. After extensive tests, it was even possible to surpass the igus® installation recommendations.



www.vector-award.eu



Leise und vibrationsarm Quiet and low vibration



„Virtu“-Großformatdrucker

Mit dem „Virtu“-Großformatdrucker lässt sich fast alles bedrucken: Bleche, Folien, Textilien, Holz, Glas und natürlich auch Papier mit bis zu 3,5 Metern Breite. Dazu verfährt ein Druckkopf mit bis zu 3 Metern pro Sekunde über das zu bedruckende Medium. Da jegliche Vibration das Druckbild beeinträchtigen würde, musste eine möglichst ruhig laufende Energiezuführung gefunden werden. Hier entschied man sich für die vibrationsarme und extrem leise igus® E6 E-Kette®.

Spühl AG, Stephan Keller, Wittenbach, Switzerland

"Virtu" large-format printer

The "Virtu" large-format printer can be used to print almost anything: sheet metal, foils, textiles, wood, glass, and, of course, also paper in widths up to 3.5 metres. To do this, a print head moves at a speed of up to 3 metres per second over the medium to be printed. Since even the slightest vibration would affect the printed image, an energy supply system that runs as smoothly as possible had to be found. Here the decision went to the low-vibration and extremely quiet igus® E6 E-Chain®.



Magnesium-Druckguss Magnesium die-casting



Kabelführung am Roboter

Alle paar Wochen war bei diesen Robotern ein Austausch des Schlauchpakets nötig. Denn die Bedingungen im Magnesiumdruckguss (u.a. Hitze, Schmutz, Öl, Späne, Staub) sind extrem rau. Der Austausch sorgte jedes Mal für einen Ausfall der Produktion und verursachte entsprechende Kosten. Das mehrdimensional bewegliche Energieführungssystem Triflex® R für Roboter löste das Problem in kürzester Zeit, seit über einem Jahr werden dieselben E-Ketten® ohne Ausfall eingesetzt.

TMG Zitzmann GmbH, Marc Hofmann, Stockheim, Germany

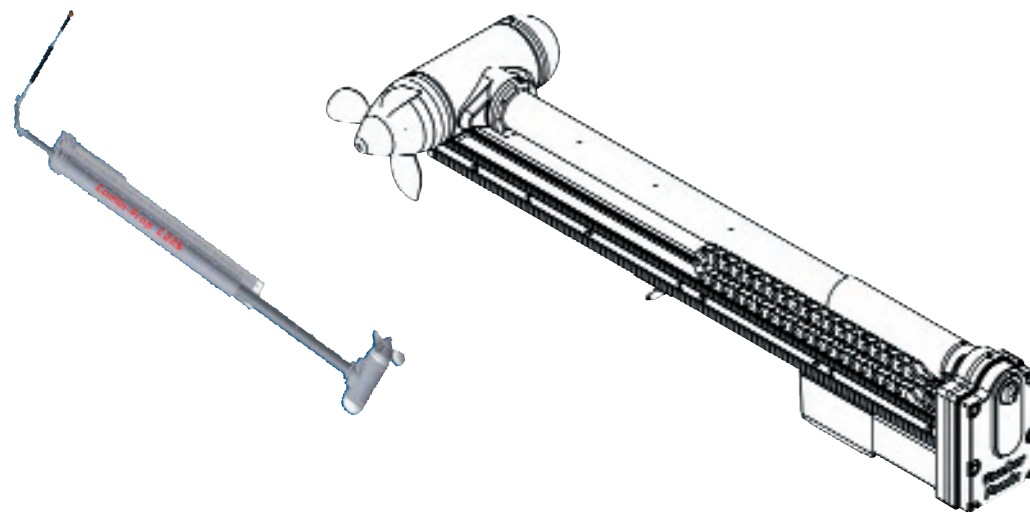
Cable guide on the robot

In the case of these robots, the hose package had to be replaced very few weeks. After all, the conditions in the magnesium die-casting industry (heat, dirt, oil, metal chips, dust, etc.) are extremely harsh. The replacement resulted in a shutdown of production every time and caused correspondingly high costs. The Triflex® R multidimensionally flexible energy supply system for robots resolved the problem very quickly; for more than one year, the same E-Chains® are still being used without any failures.





Auf dem Segelboot On the sailboat



Segelbootmotor „Combiprop“

Dieses neuentwickelte Heckstrahlruder hilft Segelbooten bei schwierigen Manövern wie zum Beispiel Schleusendurchfahrten, kann aber aufgrund seiner hohen Leistung auch als Hauptantrieb genutzt werden. Damit es bei reinem Segelbetrieb keinen Widerstand in der Strömung verursacht, kann es eingefahren werden. Dazu muss auch die Energieführung entsprechend flexibel sein. Hier wurde eine igus® E-Kette® der Serie Easy Chain® in einer Führungsrinne verbaut.

Ing.-Büro Düsterhus, Jürgen Düsterhus, Detmold, Germany

Sailboat engine "Combiprop"

This newly developed stern thruster helps sailboats during difficult manoeuvres such as, for example, passages through locks; but because of its high performance, it can also be used as a main drive unit. And to make sure that it does not cause any flow resistance in sailing-only operation, it can be retracted. Accordingly, the energy supply system must also be flexible enough. Here an igus® E-Chain® of the Easy Chain® series was integrated into a guiding trough.



Einfach zugänglich Easily accessible



Markiereinheit für Stahlbleche

Nicht nur für Roboter eignet sich das igus® Triflex® R-System, auch an dieser Markiereinheit für Stahlbleche werden Leitungen und Schläuche einfach und sicher geführt. Die Markiereinheit bewegt sich ähnlich einem Roboter um mehrere Achsen. Dabei soll die Energiezuführung gut zugänglich bleiben und möglichst knapp an der Maschine verlegt sein, um Konflikte mit anderen Maschinen zu vermeiden. Durch das „Easy“-Prinzip der Triflex® R könnten einzelne Leitungen schnell ausgetauscht werden, ohne dass die Führung demontiert werden müsste.

NUMTEC Interstahl GmbH, Bernhard Stadler, Regau, Austria

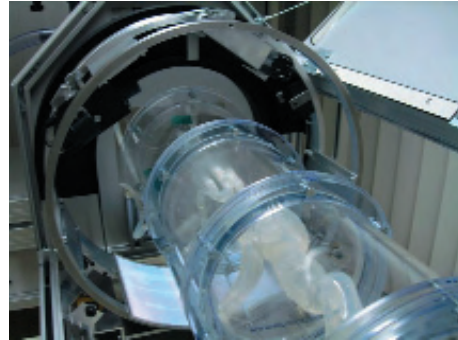
Marking unit for steel plates

But the igus® Triflex® R system is not only suitable for robots; on this marking unit for steel plates, the cables and hoses are guided easily and safely. The marking unit moves like a robot about several axes. At the same time, the energy supply system must be easily accessible and also be installed as closely as possible to the machine to avoid conflicts with other machines. Thanks to the Triflex® R "Easy" principle, it was possible to quickly replace individual cables without having to remove the guide.





Kameraversorgung Camera supply



Medizinischer Simulator

Medizinstudenten und Ärzte können an diesem Gerät diverse gefäßchirurgische Eingriffe üben. Dazu können individuelle Gefäßsysteme aufgebaut werden, deren Gesamtlänge bis zu 100 Zentimetern betragen kann. Ein Kamerakonzept mit großen Winkeln ersetzt dabei die Röntgentechnik, so dass es zu keiner radioaktiven Belastung für den Operateur kommt. Die Kameras werden bei ihren Bewegungen von igus® E-Ketten® mit Energie versorgt.

Video-Atelier Keel AG, Othmar Keel, Luterbach, Switzerland

Medical simulator

Medical students and physicians can practise diverse vascular surgical interventions on this device. Furthermore, it is possible to set up individual vascular systems whose overall length can amount to 100 centimetres. A camera concept with large angles also replaces the X-ray technology so that there is no radioactive exposure for the operating surgeon. In their movements, the cameras are supplied with energy from igus® E-Chains®.



Aufprallen testen Impact test

Dummy-Roboter

Eine sehr hohe Beschleunigung stellte die Konstrukteure dieses Roboters vor eine Herausforderung. Zum Test des Fußgängerschutzes bei Fahrzeugfronten müssen die Testobjekte mit einem Katapult auf die Front geschossen werden. Das Katapult beschleunigt dabei stoßartig auf ca. 5 km/h in nur 0,03 Sekunden. Diese Herausforderung wurde mit einer Triflex® R-Energiekette gelöst, die bei dieser Anwendung zwei Hydraulikleitungen, Druckluftschläuche sowie 15 Daten- und Steuerleitungen führt.

TÜV Rheinland Kraftfahrt GmbH,
Gerd Heuser, Köln, Germany

Dummy robot

A very high acceleration provided an enormous challenge for the design engineers of this robot. To test the protection of pedestrians at the front ends of cars, the test objects need to be fired onto the front end with a catapult. The catapult accelerates suddenly to approx. 5 km/h in only 0.03 seconds. This challenge was resolved with a Triflex® R energy chain®, which, for this application, guides two hydraulic lines, compressed-air hoses, including 15 data and control cables.



Verfahrbare Hitze Moveable heat

Ofen für die Stahlindustrie

Nur noch ein Drittel der üblichen Zeit benötigt dieser neu entwickelte Gasofen zum Erwärmen von Walzen für die Stahlindustrie. Statt in 240 Minuten werden nun in 70 bis 90 Minuten Temperaturen von bis zu 1.000 Grad Celsius erreicht. Der Ofen ist verfahrbar. Er benötigt Gas, Druckluft, Strom und diverse Steuerungs- und Messsystemleitungen. Diese werden mit einer igus® E-Kette® der E4/00-Familie sicher geführt.

Bättenhausen Wärmetechnik GmbH, Michael Müller,
Wetzlar, Germany



Furnace for the steel industry

This newly developed gas-fired furnace only requires one-third of the usual time to heat up rollers in the steel industry. Temperatures of up to 1,000 degrees Celsius are now reached in 70 to 90 minutes instead of in 240 minutes. The furnace is mobile. It requires gas, compressed air, electric current, and diverse control and measuring system cables. These are safely guided with an igus® E-Chain® of the E4/00 family.



5.000 mal am Tag 5,000 times a day



Palettieranlage

Diese Energiekette in der Palettieranlage einer Molkerei ist mit über 5.000 Hieben am Tag einer hohen Belastung ausgesetzt. Die vorher eingesetzte Energiekette hielt der Belastung nicht stand und fiel oft aus. Die igus® Rollenkette Rol E-Chain® aus der E4/4-Familie dagegen ist seit zwei Jahren im Einsatz. Dabei sorgen rostfreie Edelstahl-Rollenlager in der E-Kette® für niedrige Reibwerte und eine Reduzierung der benötigten Antriebsleistung.

Staatliche Molkerei Weihenstephan, Janos Ambrus, Freising,
Germany

Palletising system

This energy chain® in the palletising system of a dairy is subject to extreme load with more than 5,000 strokes a day. The previously used energy chain® did not withstand the load and frequently failed. On the other hand, the igus® Rol E-Chain® roller chain from the E4/4 family has been in use for two years. Stainless steel roller bearings in the E-Chain® ensure low friction values and a reduction of the required driving power.



Zick-Zack für schnellere Montage Zigzag for faster assembly



Montagekran

Dieser Kran in einem LKW-Montagewerk dient dem Entladen und Transport der einzelnen Fahrzeugchassis zu Beginn der Montage. Da sehr viele Leitungen benötigt werden, wurden unter anderem zwei gegenläufige Energieketten in einer Führungsrinne platziert. Weiterhin kommt eine Zick-Zack-Lösung zum Einsatz. Die verwendeten igus® E-Ketten® der E4-Familie garantieren die sehr hohe Verfügbarkeit der Anlage, so dass im Schnitt alle sieben Minuten mit der Produktion eines neuen LKW begonnen werden kann.

Bang Kransysteme, Eberhard Förster, Oelsnitz, Germany

Assembly crane

This crane in a truck assembly plant is used to unload and transport the individual vehicle chassis at the beginning of the assembly process. Since a large number of cables are required, two energy chains® running in opposite directions were placed in one guiding trough. Furthermore, a zigzag solution is used here. The deployed igus® E-Chains® of the E4 family guarantee very high availability of the facility so that the production of new truck can be started up on an average of every seven minutes.



Zick-Zack zum Platzsparen Zigzag to save space

Mobiler OP-Tisch

Dieser mobile Operationstisch wird hydraulisch betrieben. Zur Steuerung und Speisung der Liegefläche werden entlang der Säule Daten- und Elektroleitungen sowie Hydraulikschläuche geführt. Durch die große Höhenverstellung müssen sie auf kleinsten Raum zuverlässig geführt werden. Nachdem die igus® E-Ketten® der Familie E2/micro zunächst bei der Führung der Elektroleitungen überzeugten, werden nun auch die Schläuche in mehreren vordefinierten Radien geführt. Ein Führungsblech verhindert, dass sich die E-Ketten® seitlich in der Säule verfangen können.

Sellafield Ltd, Andrew Rimmer, Warrington, UK



Mobile operating table

This mobile operating table is hydraulically operated. To control and supply the lying surface area, data and electrical cables, including hydraulic hoses, are run along the column. Due to the large height adjustment, they must also be reliably guided over very little space. After the igus® E-Chains® of the E2/micro family have initially proved to be absolutely convincing for the guidance of electrical cables, the hoses are now also being guided in several pre-defined radii. A guide plate prevents the E-Chains® from becoming caught on the side in the column.



Staub und Holzspäne Dust and sawdust

vorher/before



E-Kette® im Sägewerk

Auch Sägespäne stellen kein Problem für igus® E-Ketten® dar. Im Gegensatz zu den vorher zur Energiezuführung verwendeten Kabelschläuchen, die durch einen hohen Verschleiß zu häufigen Ausfällen führten, garantieren vier E-Ketten® der E4/4-Familie in einer Führungsrinne einen sauberen Holzzuschnitt. Seit der Installation kam es noch zu keinem Ausfall, der durch die Energiezuführung zu verantworten gewesen wäre. Durch die saubere Leitungsverlegung in der E-Kette® wurde außerdem die Arbeitssicherheit erhöht.

BSW Timber, Iain Lyall, Haddington, UK

E-Chain® in the sawmill

Sawdust is also not a problem for igus® E-Chains®. Unlike the cable tubes which were previously used for the energy supply and frequently resulted in failures because of extreme wear, four E-Chains® of the E4/4 family in one guiding trough guarantee cleanly cut pieces of wood. Since their installation, there has not been a single failure that could have been caused by the energy supply system. And because of the clean laying of cables in the E-Chain®, the work safety was also increased.

nachher/after



Aufzug fährt wieder Elevator runs again

Schrägaufzug

Beinahe tägliche Ausfälle dieses Schrägaufzugs im URBIS-Kunstzentrum in der Innenstadt von Manchester gehören mit dem Einsatz der igus® E-Kette® der Vergangenheit an. Der Aufzug legt einen Weg von ca. 50 Metern in einen 45° Winkel zurück. Das vorher verwendete Bus-system wurde durch ein E-KettenSystem® ersetzt und die Verfügbarkeit des stark frequentierten Aufzugs ist wieder hergestellt, der Wartungsaufwand geht gegen null.

ANSA Elevators, Gary Kennedy, Manchester, UK

Inclined hoist

Almost daily failures of this inclined hoist in the URBIS art centre in the Manchester city centre have become a thing of the past with the deployment of the igus® E-Chain®. The hoist travels a distance of approx. 50 metres at an angle of 45°. The previously used bus system was replaced by an E-Chain system®, and the availability of the frequently used hoist is restored; the maintenance expenditure tends toward zero.



Klein und schön Small and beautiful



Verstellbares Rednerpult

Dieses höhenverstellbare Design-Rednerpult ist in der Ausstattung sehr flexibel. Dazu ist auch eine flexible Energiezuführung nötig, die auch optisch ansprechend ist, da sie permanent in der Öffentlichkeit sichtbar ist. igus® E-Ketten® aus der E2 micro-Familie konnten den hohen Design-Ansprüchen gerecht werden. Sie führen hier die verschiedensten Leitungen u.a. für Strom, Ton und Daten und sind ständig im Blick.

Paxmann.Design, Cornelius Paxmann,
Bonn, Germany

Adjustable speaker's desk

This height-adjustable design speaker's desk is very flexible in its features. This also requires a flexible energy supply system which is also attractive because it is permanently visible in the public eye. However, igus® E-Chains® from the E2 micro family satisfied the high standards of design. Here they guide many different cables for electric current, sound, data, etc. and are always in constant view.



Schneller im Dauerbetrieb Faster in continuous operation

Schneidwerkzeug

Die igus® E-Kette® E6 spielt bei diesem Schneidwerkzeug ihre Stärken aus. Sie zeichnet sich durch einen ruhigen Lauf bei gleichzeitig hoher Geschwindigkeit aus. Der Fahrweg beträgt ca. 6 Meter, die Beschleunigung bis zu 30 m/s². Die angestrebte Lebensdauer der E-Kette® liegt bei sieben bis zehn Jahren im Dauerbetrieb. Außerdem sollen Einzelteile austauschbar und das Energiezuführungssystem beliebig verkürz- oder verlängerbar sein.

Grenzbach Maschinenbau, Thomas Öhl, Asbach-Bäumenheim/Hamlar, Germany



Cutting tool

The igus® E-Chain® E6 demonstrates its strengths in the case of this cutting tool. The chain is characterised by smooth running at high speed. The travel distance is approx. 6 metres, the acceleration up to 30 m/s². The targeted service life of the E-Chain® is about seven to 10 years in continuous operation. Furthermore, individual parts are supposed to be replaceable and the energy supply system capable of being shortened or lengthened as desired.



Schnell mit statischer Ableitung Fast with ESD

Lackierroboter

Bei dieser Anwendung eines Lackierroboters sind vor allem die ATEX-Eigenschaften der Energiezuführung wichtig. Weiterhin sollen mit der E-Kette® hohe Beschleunigungen bis zu 6 m/s² und Bremsleistungen bei einem Gewicht des Roboters von ca. einer Tonne möglich sein. Hier kommt die igus® Serie E4 in einer ATEX-Version aus igumid ESD zum Einsatz, die neben den geforderten Eigenschaften zusätzlich über eine materialbedingt gesteigerte Lebensdauer verfügt.

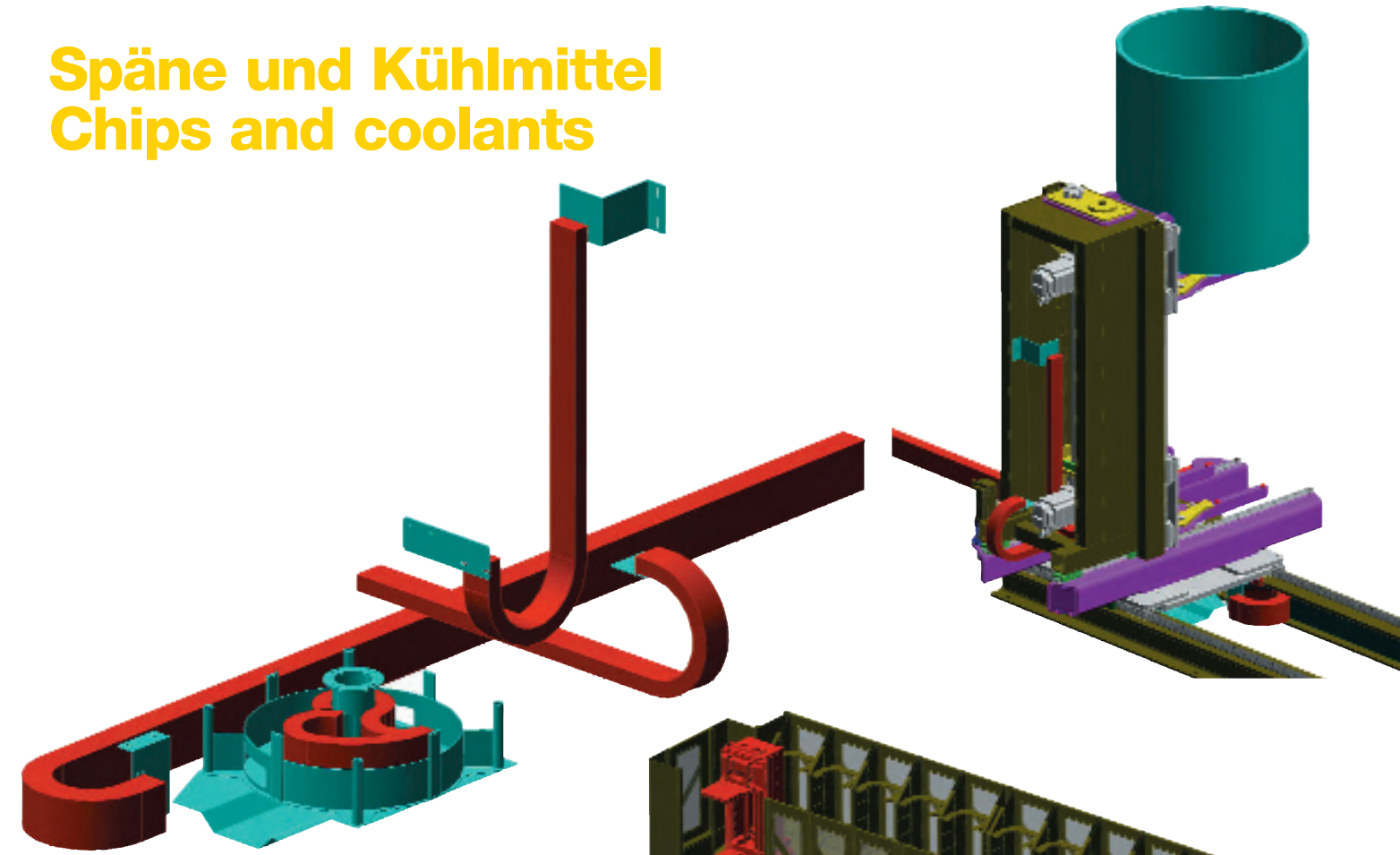
Motomann Robotec GmbH, Leonhard Bögl, Allershausen, Germany

Spray-painting robot

In the case of this application of a spray-painting robot, the ATEX properties of the energy supply system are important most of all. Furthermore, it is supposed to be possible to attain high accelerations of up to 6 m/s² and high braking rates with a weight of the robot of approx. one ton. Here the igus® series E4 is used in an ATEX version made of igumid ESD, which has an increased, material-related service life in addition to the demanded properties.



Späne und Kühlmittel Chips and coolants



Werkstückspeicher

Für den automatisierten Schichtbetrieb ist dieser Werkstückspeicher konzipiert. Dabei muss die Energiezuführung in allen vier Bewegungsachsen (drei lineare und eine Drehachse) erfolgen. Verschiedene igus® E-Ketten® transportieren Energie- und Datenleitungen sowie Pneumatik- und Hydraulikschläuche zuverlässig auch in anspruchsvollen Umgebungen, bei dieser Anwendung beispielsweise Metallspäne und Kühlmittel. Alle verwendeten E-Ketten® wurden als vorkonfektionierte ReadyChain®-Systeme einbaufertig angeliefert und direkt verbaut.

Kirchgässner GmbH, Dirk Watzlawek, Binau, Germany

Workpiece storage location

This workpiece storage location is designed for automated shift operation. At the same time, the energy supply must be provided in all four axes of motion (three linear axes and one rotational axis). Different igus® E-Chains® transport energy and data cables, including pneumatic and hydraulic hoses, reliably even in demanding environments; in the case of this application, for example, metal chips and coolants. All the deployed E-Chains® were delivered as pre-harnessed ReadyChain® systems ready to be installed and were directly integrated.



Platzsparend und sehr flexibel Space-saving and high flexible

Kompakte Energiezuführung

Auch bei Werkzeugmaschinen geht der Trend in Richtung Kompaktheit. Dem müssen die Energiezuführungssysteme Folge leisten. Durch diese neuen flexiblen Zugentlastungsmodule aus Kunststoff kann bei dieser Anwendung der Platzbedarf der E-Kette® minimiert werden. Die Innenaufteilung kann dabei frei gewählt werden, ohne dass auf die Zugentlastung zu viel Rücksicht genommen werden muss. Die Module sind aus einem leitungs-schonenden Kunststoff mit hohem Reibwiderstand.

Deckel Maho Pfronten GmbH, Roland Köchl,
Pfronten, Germany



Compact energy supply system

In the case of machine tools, the trend is also going in the direction of compactness. And this is a trend that the energy supply systems must also follow. Through the use of these new flexible, plastic strain relief modules, the space required by the E-Chain® can be reduced for this application. The interior divisions can be freely selected without having to pay too much attention to strain relief. The modules are made of a cable-preserving plastic with high frictional resistance.



www.vector-award.de



Reinraum Clean room

Roboter für Leiterplatten-Handling

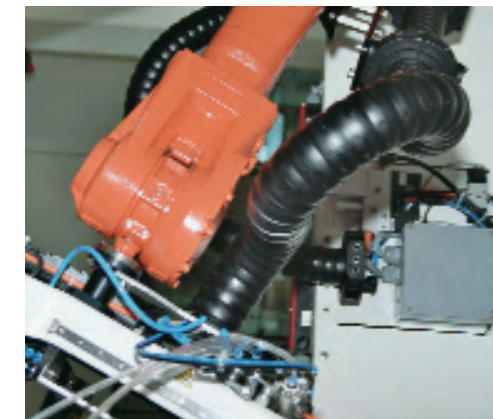
Für das Handling von Leiterplatten wird bei dieser Anwendung anstatt der üblichen Linearsysteme ein Sechs-Achsen-Roboter eingesetzt. Der Vorteil des Roboters: er ist programmierbar und kann flexibel für verschiedene Produktionen eingesetzt werden. Die Energiezuführung wurde mit der mehrdimensional beweglichen Energiekette Triflex® R von igus® realisiert. Dabei war vor allem die IPA-zertifizierte Reinraumtauglichkeit der E-Kette® aus dem Material igumid NB wichtig.

Schmid Technology Systems, Reiner Greber,
Niedereschach, Germany



Robot for printed circuit board handling

For the handling of printed circuit boards, a six-axis robot is used in the case of this application instead of the usual linear systems. The advantage of the robot: it is programmable and can be used on a flexible basis for different production processes. The energy supply system was realised with the multidimensional, flexible energy chain® Triflex® R from igus®. Yet, most of all, the IPA-certified cleanroom suitability of the E-Chain®, which is made of the material igumid NB, was important.



www.vector-award.eu

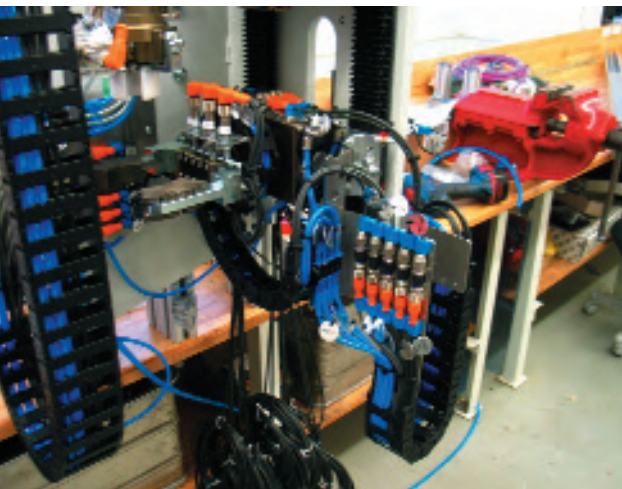


Rotation und Dreck Rotation and dirt

Bearbeitungsmaschine für Werkstücke

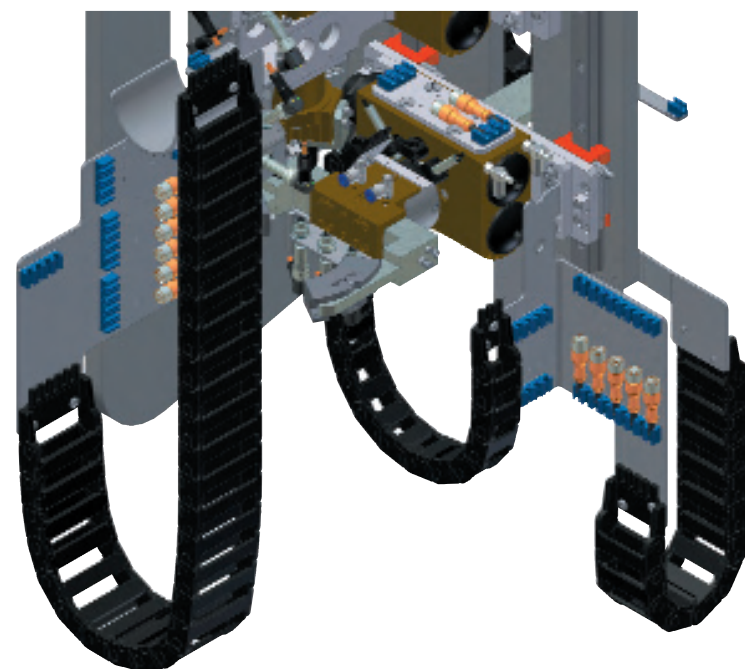
In dieser Bearbeitungsmaschine müssen die Werkstücke um 180° gewendet werden, um eine Komplettbearbeitung zu ermöglichen. Um Bauraum zu sparen und Kräfte und Momente zu minimieren, wurde eine E-Kette® um einen Greifer gewickelt. Die Energiezuführung wird zusätzlich noch in der Vertikalen verfahren. Hier kommen igus® E-Ketten® der Serie E2 medium zum Einsatz, die auch den extremen Umgebungsbedingungen mit hohem Schmutzanfall trotzen.

EKF Automation GmbH, Christian Alt, Dresden, Germany



Machine tool for workpieces

In this machine tool, the workpieces must be rotated by 180° to enable a complete machine process. To save installation space and to reduce forces and torques, an E-Chain® was wound around a gripper. The energy supply system is moved in addition in vertical direction. Here, igus® E-Chains® of E2 medium series are used that also defy the extreme ambient conditions with large accumulations of dirt.



www.vector-award.de



Heiße Späne Hot chips



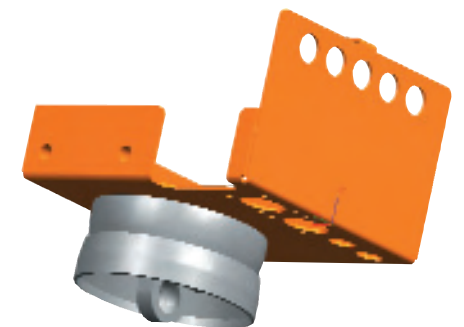
SCARA-Roboter

Eine Sonderkonstruktion des Anbindungselements machte den Einsatz dieser Triflex® R-Energiezuführung an einem SCARA-Roboter möglich. Er entnimmt Bauteile aus einem Arbeitsbereich und führt sie diesem zu; dabei erfolgt sechs Mal pro Minute eine Drehung um 270°. Die Besonderheit dieser Anwendung sind die bei der Bearbeitung entstehenden heißen Späne, die an der igus® E-Kette® nicht haften bleiben und damit den Wartungsaufwand extrem minimieren.

INDEX Werke GmbH & Co. KG, Volker Schwohl, Esslingen, Germany

SCARA robot

A special design of the linking element made it possible to use this Triflex® R energy supply system on a SCARA robot. This robot removes and supplies from a working area; at the same time, a rotation by 270° is performed six times a minute. The special feature of this application is the hot chips produced during the machining process, which do not stick to the igus® E-Chain® and therefore extremely reduce the maintenance expenditure as a result.



www.vector-award.eu



Stabil im Freien Solid outside

Ramm-Bohrgerät

Das Ramm-Bohrgerät erzeugt beim Arbeitsvorgang starke Vibrationen und Schmutz. Hier ersetzte eine reine igus® E-Kette® aus Kunststoff die defekte Energiezuführung aus einem Kunststoff-Aluminium-Verbund. Die igus® E-Kette® der Familie E4/4 wird diesen Ansprüchen in hohem Maß gerecht und ist dabei sehr wartungsarm. Außerdem hält sie den Zugbelastungen und den Witterungsbedingungen im Freien stand. Auch der Austausch der alten Energiezuführung war nach Angaben des Anwenders kein Problem.

Fa. A. Wöhrl, Thomas Hacker, Peutenhausen, Germany

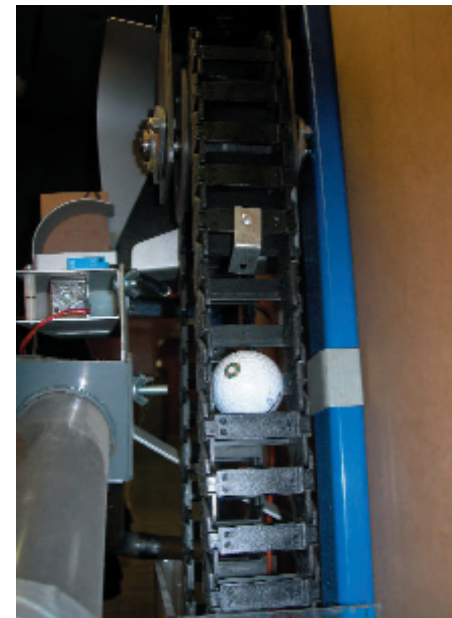


Driven boring machine

The driven boring machine produces extreme vibrations and heavy soiling during the work process. Here, an igus® plastic-only E-Chain® replaced the defective energy supply system, which consisted of a plastic-aluminium composite. The igus® E-Chain® of the E4/4 family satisfies these demands to a great extent and also requires very little maintenance. It also withstands the tensile loads and the weather conditions outdoors. And replacing the old energy supply system was also not a problem according to the information provided by the user.



Putten mit der E-Kette® Putting with the E-Chain®



TopPutt Minigolfspiel

Einfach völlig zweckentfremdet wurde die igus® E-Kette® B17 bei dieser pfiffigen Anwendung: Als robustes und wartungsfreies Fördersystem verrichtet sie in einem Minigolfspiel ihren Dienst. Dabei wurde sie zu einem geschlossenen Kreis zusammengesetzt und der Trennsteg an jedem vierten Glied entfernt, um die Golfbälle aufnehmen zu können. Die Bälle werden mit der E-Kette® nach dem Einlochen leise zurück zum Spieler transportiert.

World Golf Systems, Mark Miller, Herts, UK

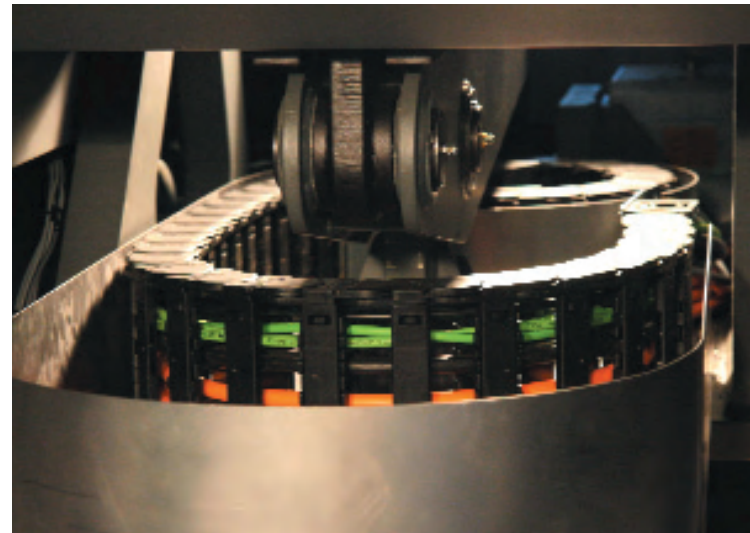
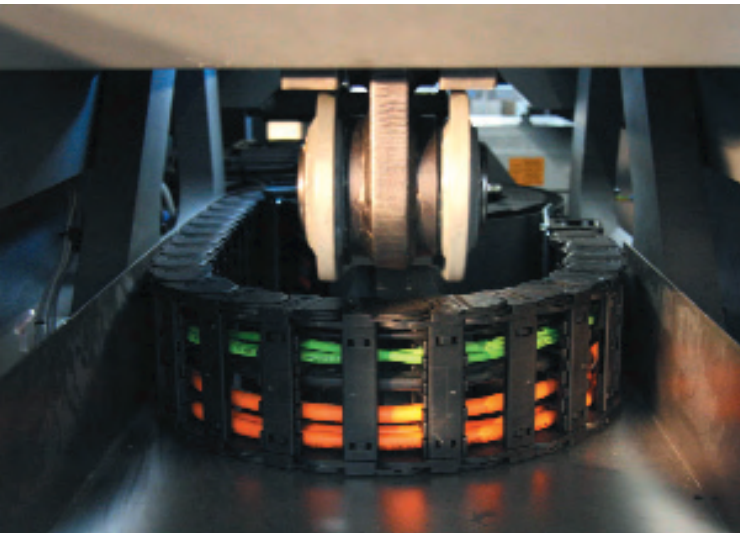


Top-putt miniature golf game

The igus® E-Chain® B17 was just completely alienated from its intended purpose for this clever application: As a robust, maintenance-free conveyor system, it does its job on a miniature golf course. As a result, this energy chain® was joined to form a closed circle, and the separating web on every fourth link was removed so that the golf balls could be picked up. After being holed, the balls are silently transported back to the player using the E-Chain®.



Unterschiedliche Biegeradien Various bending radii



Palettenwechsler

Bei dieser Anwendung wurde die Arbeitssicherheit erhöht, in dem die Energiezuführung in den Korpus des Palettenwechslers integriert wurde. Aufgrund der erforderlichen Kreisbewegung der E-Kette® hätte sie sich im Arbeitsbereich des Maschinenbedieners bewegen müssen. Diese Lösung mit Serie 2828 aus der E4/4-Familie kombiniert unterschiedliche Biegeradien, um die Bewegung in der gewollten Form zu gewährleisten.

Resofe GmbH Co. KG, Gerhard Schwemberger, Graz, Austria

Pallet changer

In the case of this application, the work safety was increased by integrating the energy supply system into the body of the pallet changer. Because of the necessary circular motion of the E-Chain®, the energy supply system would have had to move within the working area of the machine operator. This solution with 2828 series from the E4/4 family combines different bending radii to guarantee the motion in the intended form.



Klein und vibrationsarm Small and low-vibration



Temporäres Display

Nur ca. eine Minute sichtbar sind diese Bilder, die mit UV-Licht auf eine lichtempfindliche Leinwand „gedruckt“ werden. Dazu fährt der Belichter über das 1,70 x 1,15 m große Bild. Die Energieversorgung und Steuerung des Belichters übernehmen dabei beinahe lautlos eine Easy Chain® Z14 in der vertikalen und eine besonders vibrationsarme E6 E-Kette® in der horizontalen Bewegung. Durch die Verwendung von igus® E-Ketten® konnte der benötigte Bauraum für die Energiezuführung um ein Drittel reduziert werden.

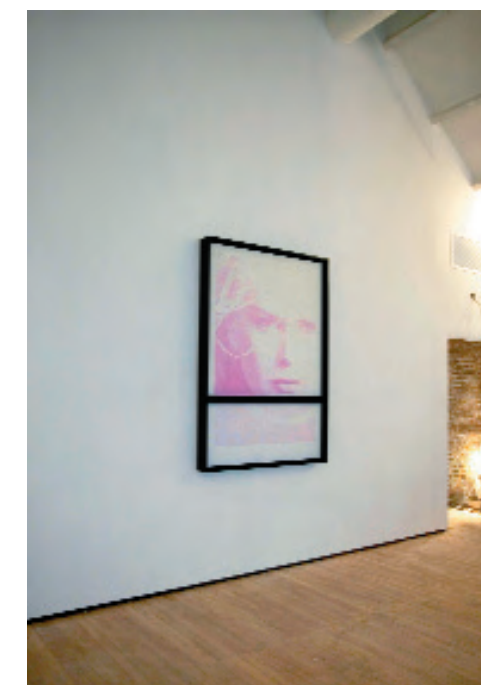


E6 E-Kette® in der horizontalen Bewegung. Durch die Verwendung von igus® E-Ketten® konnte der benötigte Bauraum für die Energiezuführung um ein Drittel reduziert werden.

Operation Schoener LTD, Hannes Koch, London, UK

Temporary display

Visible for approx. only one minute are these pictures, which are "printed" with UV light on a light-sensitive screen. To do so, the image-setter moves over the 1.70 x 1.15 m large picture. The energy supply and control of the image-setter are silently taken over by an Easy Chain® Z14 in vertical motion and an extremely low-vibration E6 E-Chain® in horizontal motion. Through the use of igus® E-Chains®, the installation space required for the energy supply system was reduced by one-third.





Schnelle Rotation Fast rotation

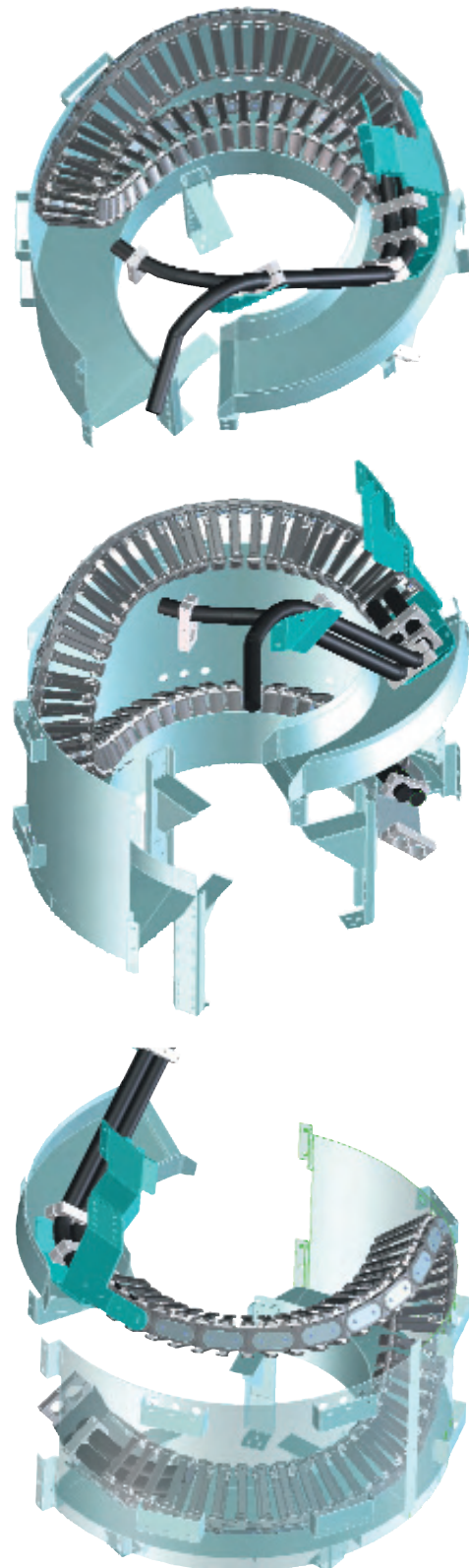
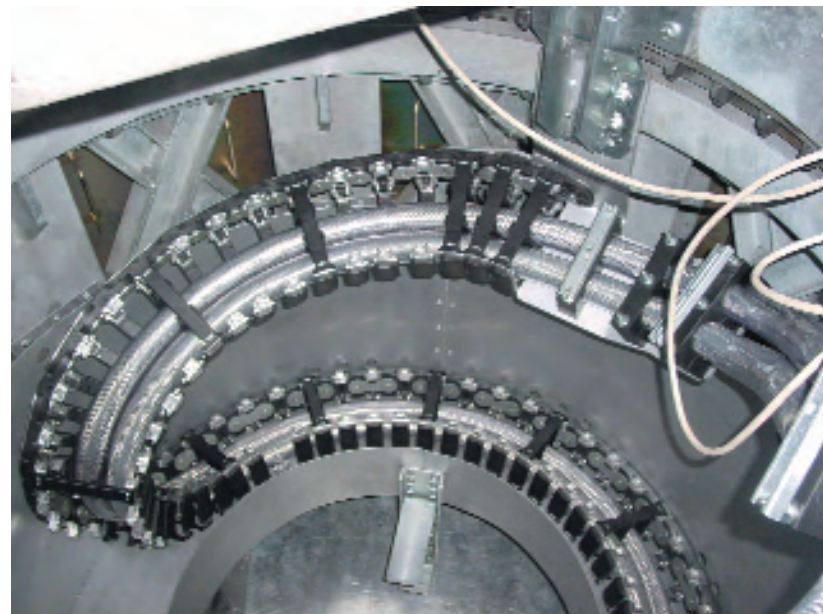
Stärker im Kreis

Bisher gab es weltweit keine Lösung zu kaufen, bei der zwei Elektroleitungen mit einem Durchmesser von 65 Millimetern, mehrere kleinere Leitungen und Leerrohre um eine Drehbewegung von +/- 190° bei einer Rotationsgeschwindigkeit von 10° pro Sekunde geführt werden konnten. Durch neue Adapterkonsolen und Verstärkungen konnte die igus® TwisterChain® als ideale Energie- und Datenführung für Kreisbewegungen die Anwendung realisieren.

Neubert Industriemontage, Thomas Neubert, Kempten, Germany

Stronger in the circle

Until recently, you could not purchase a solution anywhere in the world in which two electric cables with a diameter of 65 millimetres, several smaller cables and empty pipes could be guided by a rotary motion of +/- 190° at a rotational speed of 10° per second. Through the use of adapter consoles and reinforcements, the igus® TwisterChain® realised the application as an ideal energy and data supply system for circular motion.

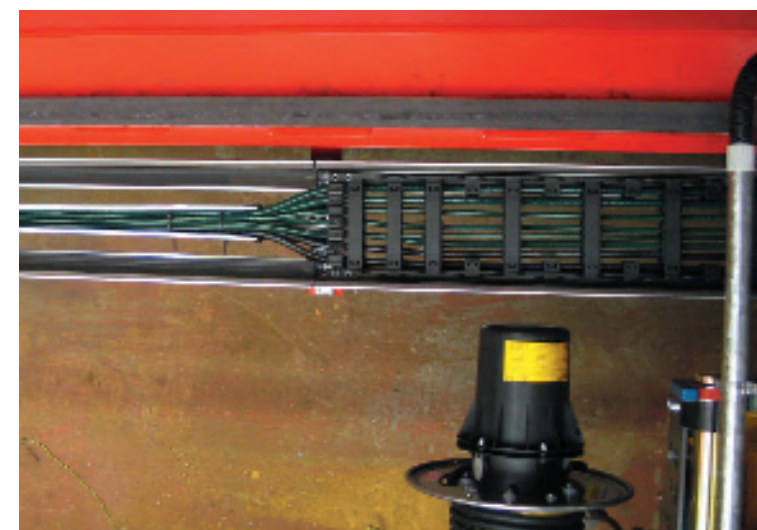
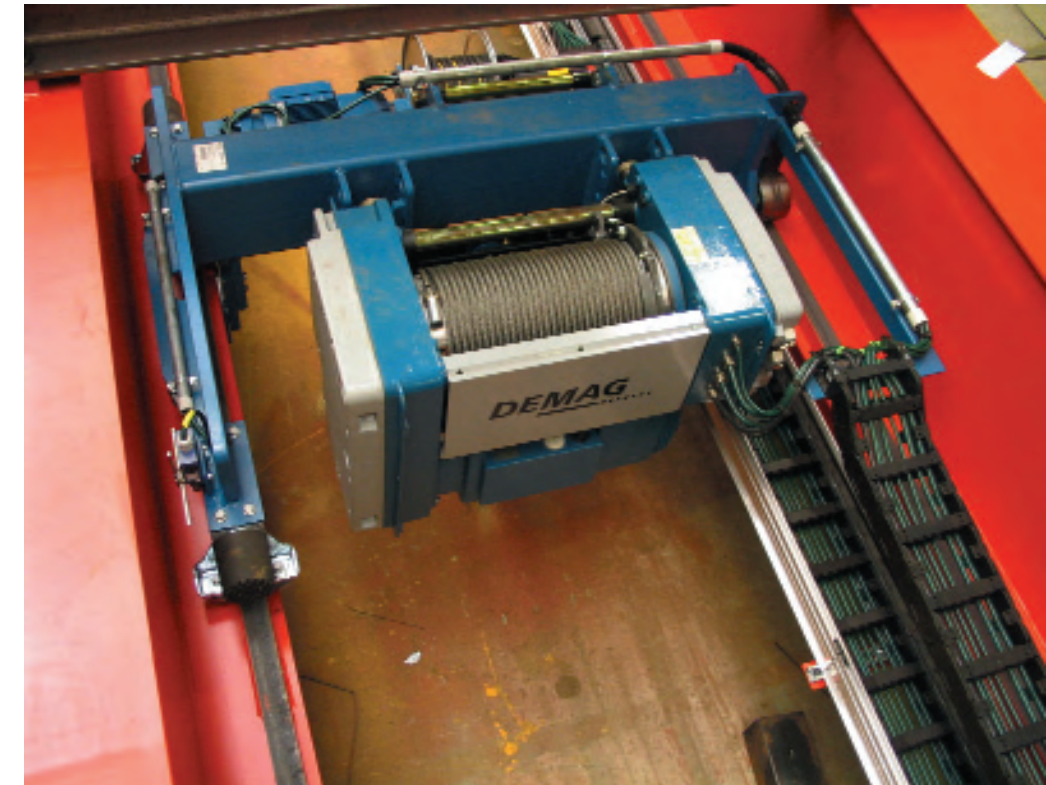


Reduzierter Bauraum Reduced space

Zweitträger-Brückenkran

Mit der passenden Energiezuführung konnte bei dieser Krananlage das Gesamtmaß für den Einbau deutlich reduziert werden. Dies war erforderlich, da die bisher eingesetzten Schleppkabel für die Stromversorgung aus Platzgründen nicht verwendet werden konnten. Im igus® E-Ketten®-Sortiment fand sich hier die passende Systemlösung mit einer platzsparenden Energiekette aus der Familie E4/00.

ERICH SCHAEFER KG, Berndt Manderbach, Siegen, Germany



Two-girder bridge crane

With the perfectly fitting energy supply system for this crane system, the overall dimension for the installation was considerably reduced. This was necessary because the trailing cables previously used for the power supply system could not be used because of lack of space. In the assortment of igus® E-Chains®, the perfectly fitting system solution was quickly found with a space-saving energy chain® from the E4/00 family.



Laserschweißen und Video Laser welding and video



Laser-Schweißroboter

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-Federmodule befestigt sind, werden die anderen Leitungen mit Triflex® R E-Ketten® geführt.

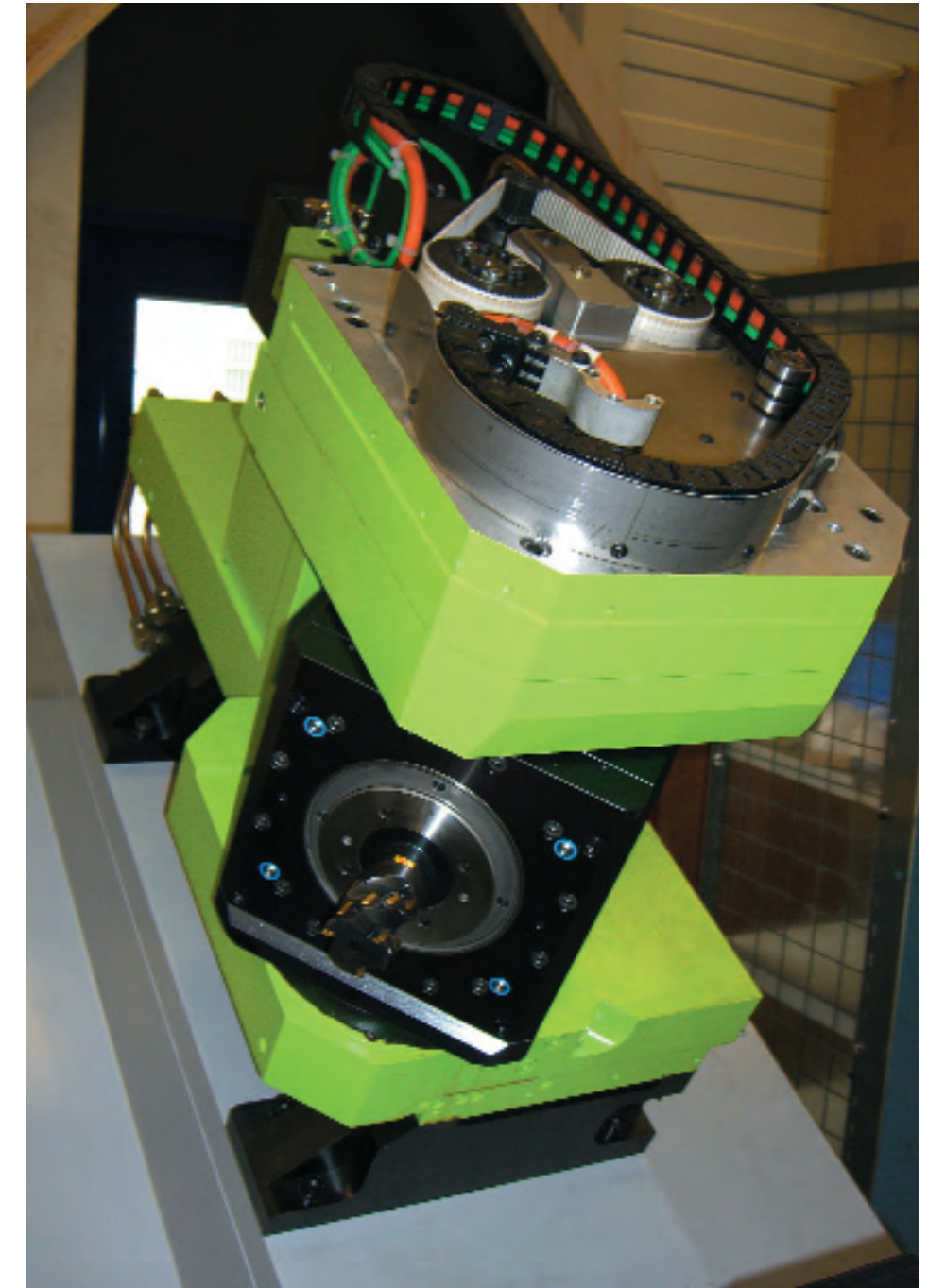
Flexweld Robotic Welding, Ard Hofmeijer,
Nijverdal, The Netherlands

Laser-welding-robot

This laser welding robot works extremely fast. Here, a very flexible and, above all, fail-safe energy supply system is required. The problem: because of the different bending radii, optical cables for camera monitoring purposes cannot be jointly guided with control and current cables. The solution: whereas the optical cables are attached to the igus® Flexbar spring module, the other cables are guided with Triflex® R E-Chains®.



Kleinste Biegeradien Smallest bending radii



B-Achs-Motorspindel

Hier führt eine igus® E-Kette® der Serie B15 Motor- und Signalkabel in eine B-Achs-Motorspindel. Die Motorspindel hat einen Schwenkbereich von ca. 210°. Die Biegeradien der Leitungen dürfen dabei nicht unterschritten werden, außerdem sollen sie optimal geschützt sein. Die verwendete E-Kette® der E2 mini-Familie wird dabei allen Anforderungen gerecht und ist bereits seit über sechs Jahren ohne Ausfall im Einsatz!

Sauter Feinmechanik GmbH, Jochen
Dieringer, Metzingen, Germany

B-axis motor spindle

Here an igus® E-Chain® of the B15 series guides motor and signal cables into a B-axis motor spindle. The motor spindle has swivelling range of approx. 210°. At the same time, the bending radii of the cables must not be fallen short of, and they must also be protected in the best possible way. The deployed E-Chain® of the E2 mini family meets all the requirements and has been in use without any failures for more than six years!



Höhere Lebensdauer Longer lifetime



EFAFLEX-Tore

Bei diesen Torantrieben kommen verschiedene Produkte aus allen igus®-Bereichen zum Einsatz. So werden die bisher genutzten Leitungen nach und nach durch biegeflexible Chainflex® CF9 TPE-Steuerleitungen ersetzt, die eine wesentlich höhere Lebensdauer aufweisen. Diese werden von igus® E-Ketten® der E2 micro-Familie sicher geführt. Weiterhin werden die Bandantriebe der Tore mit tribo-optimierten iglidur®-Kunststoffgleitlagern ausgestattet, die den Verschleiß deutlich reduziert haben.

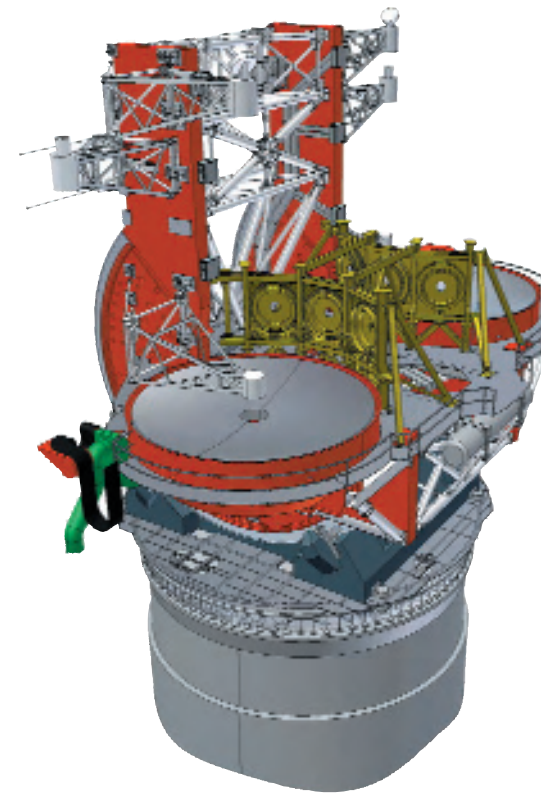
Kellermann.ch ag, Ernst Herzog,
Ellikon a/d Thur, Switzerland

EFAFLEX gates

In the case of these gate drive units, different products from all the igus® divisions are used. As a result, the previously used cables are now being gradually replaced by flexible Chainflex® CF9 TPE control cables, which have a much longer service life. These are safely guided by igus® E-Chains® of the E2 micro family. Furthermore, the belt drive units of the gates are equipped with tribologically optimised iglidur® plastic plain bearings, which have reduced the wear rate considerably.



Drehen eines Riesenteleskops Turning a giant telescope



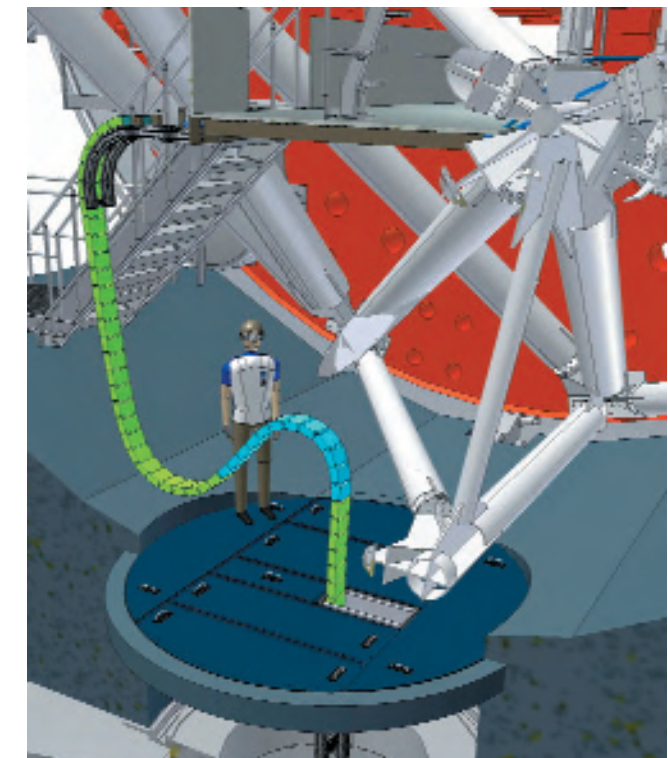
Large Binocular Telescope

After its completion, this giant telescope in Arizona (USA) will look deep into our universe; the two main mirrors each have diameter of 8.4 metres. To compensate the rotary motion of the telescope, two igus® E-Chains® are integrated: 1. The 380 series from the E4/00 family for the telescope's rotation about the horizontal axis. 2. A multidimensional flexible Triflex® R, which hangs downward 25 metres and guides the highly sensitive optical cables without any voltage.

Riesen-Teleskop

Tief in unser Universum wird dieses Riesenteleskop in Arizona (USA) nach seiner Fertigstellung blicken, die beiden Hauptspiegel haben einen Durchmesser von je 8,4 Metern. Um die Drehbewegung des Teleskops auszugleichen, werden zwei igus® E-Ketten® verbaut: 1. Die Serie 380 aus der E4/00-Familie für die Teleskopdrehung um die waagerechte Achse. 2. Eine mehrdimensional bewegliche Triflex® R, die 25 Meter nach unten hängt und die hochempfindlichen optischen Leitungen spannungsfrei führt.

Astrophysikalisches Institut Potsdam, Frank Dionies,
Potsdam, Germany





Bewegung unter Last Movement under load

Klebharz-Anlage

Bei dieser Klebharzanlage verfährt ein Hubgerüst drei bis vier Mal pro Tag in die Höhe, um Fässer mit einem Volumen von ca. 200 Litern zu entleeren. Der Antrieb erfolgt über bei zwei Hydraulikstempel bei geringer Geschwindigkeit. Dabei werden unterschiedlichste Leitungen und sechs verschiedene Schläuche zur Energiezuführung und für die Druckversorgung benötigt. Alle Leitungen werden von einer igus® E-Kette® der Serie 3838 aus der E4/4-Familie geführt.

BÜFA Reaktionsharze, Hergen Meyer, Rastede, Germany

Adhesive resin system

In the case of this adhesive resin system, a lifting platform moves upward to a height three or four times a day to empty barrels with a volume of approx. 200 litres. The lifting platform is driven by means of two hydraulic pistons at low speed. Furthermore, various cables and six different hoses are required for the energy supply and compressed-air supply. All the cables are guided by an igus® E-Chain® of the 3838 series from the E4/4 family.



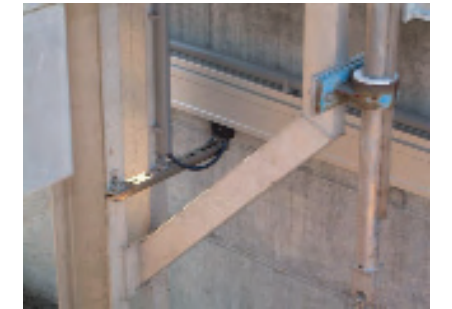
Aggressive Chemikalien Aggressive chemicals



Kläranlage

In dieser Anwendung wird die Stromversorgung einer Längsräumerbrücke auf einer Kläranlage mit einem Energieführungssystem von igus® realisiert. Das vorhandene System mit einer Motorkabeltrommel erwies sich bei den schwierigen Umgebungsbedingungen im Freien als nicht resistent genug. Der Betrieb in einer Kläranlage stellt zusätzliche Anforderungen an die Chemikalienbeständigkeit. Das igus® Flizz®-System bot hier die passende Lösung, denn es vereint E-Kette® und Führung in einem kompakten System.

Schubert Elektroanlagen, Franz Hochebner, Ober Grafendorf, Austria



Sewage treatment plant

In this application, the power supply of a longitudinal scraper bridge on a sewage treatment plant was realised with an energy supply system from igus®. Under the difficult ambient conditions existing outdoors, the present system with a motor-powered cable drum proved to be not resistant enough. Operation in a sewage treatment plant makes additional demands on the resistance to chemicals. Here the igus® Flizz® system offered the appropriate solution because it combines the E-Chain® and guide in one compact system.



Einfach auswechseln Easy to replace



Mehrfachschläuche

Bisher mussten mehrere einzelne Schläuche in der Energiezuführung befestigt werden, damit sie sich nicht gegenseitig quetschen. Diese neuen Mehrfachschläuche werden in der E-Kette® sicher geführt und müssen deshalb nicht zwischendurch befestigt werden. Sie halten wesentlich länger, auch ein etwaiges Auswechseln ist ohne Ausbau der Energiekette problemlos möglich. Zum Einsatz kommen die Schläuche für die unterschiedlichsten Medien in igus® E-Ketten® der Familie E2.

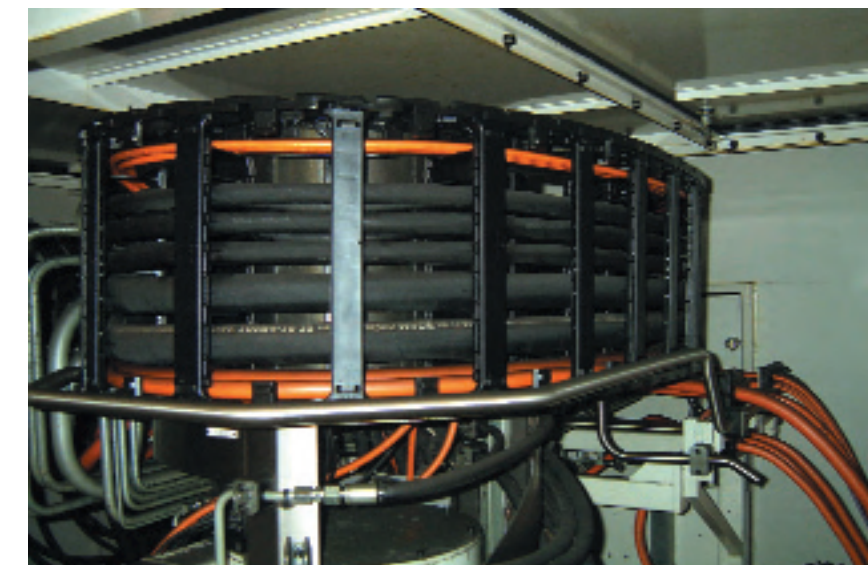
EISIS Automation Christian Werner, Christian Werner, Teningen, Germany

Multiple hoses

Previously, several individual hoses had to be fastened in the energy supply system to prevent them from squeezing each other. These new multiple hoses are safely guided in the E-Chain® and therefore do not need to be fastened now and then. They last much longer and can also be easily replaced at any time without removing the energy chain®. These hoses are used for many different media in igus® E-Chains® of the E2 family.



Weniger Arbeitsschritte Machining in one go



CNC-Schleifmaschine

In einem Rutsch können Teile mit dieser neuen CNC-Schleifmaschine bearbeitet werden, da sie über zwei Schleifköpfe auf einer drehenden Achse verfügt. Hier konnte die igus® E-Kette® E6 die Konstrukteure überzeugen. Ihr sechstelliger Aufbau und ihr geringes Gewicht erlauben besonders leichtgängige Bewegungen. Auch die anfallenden Schleifrückstände und die verwendeten Öle können die Energiezuführung nicht beeinträchtigen.

Cinetic Landis Ltd, Ian Kennedy, Keighley, UK

CNC grinding machine

Parts can be machined in one go with this new CNC grinding machine because it is equipped with two grinding heads on one rotating shaft. Here, the igus® E-Chain® E6 convinced the design engineers. Its six-piece design and minimum weight permit extremely smooth movements. Even the accumulating grinding residue and the oil used cannot affect the energy supply system.

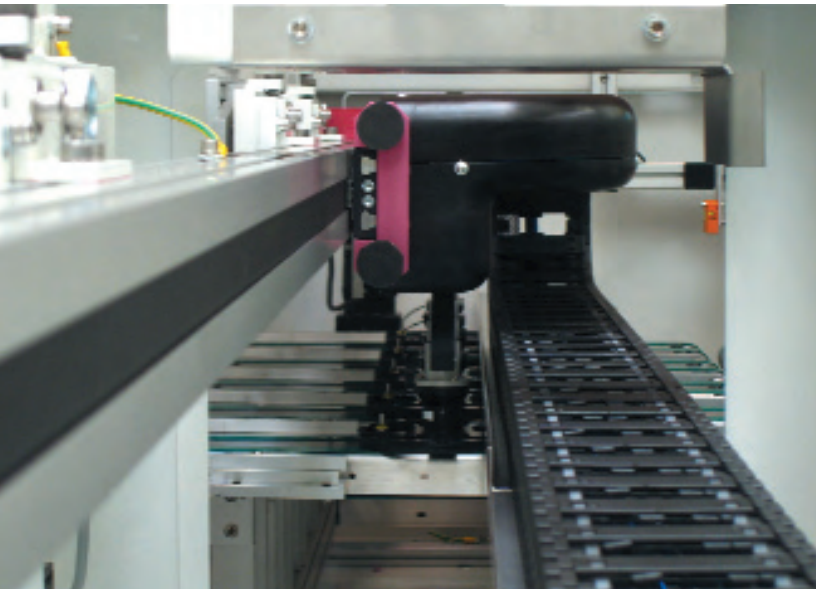


Schnell im Reinraum Fast in cleanrooms

Wafer-Handling

Eine igus® E-Kette® der E6-Familie beschleunigt die Arbeitsabläufe bei dieser Anwendung zum Wafer-Handling in der Chip-Produktion. Mit der E6 ist die Energiezuführung bei Beschleunigungen von bis zu 4 m/s² bei Geschwindigkeiten von bis zu 6 Metern pro Sekunde kein Problem. Besonders wichtig ist auch der geringe Abrieb, da es bei der Chip-Produktion auf hohe Reinheit ankommt. Die E6 ist reinraumtauglich mit IPA-Fraunhofer-Zertifizierung.

Schmid Technology Systems, Marijan Strugar, Niedereschach, Germany



Wafer handling

One igus® E-Chain® of the E6 family accelerates the work sequences in the case of this application for wafer handling in the chip production industry. With the E6, the supply of energy at accelerations of up to 4 m/s² and at speeds of up to 6 metres per second is not a problem. The minimum abrasion is also very important because a high degree of cleanliness is a decisive factor in the chip production industry. The E6 is cleanroom-suitable with IPA Fraunhofer certification.

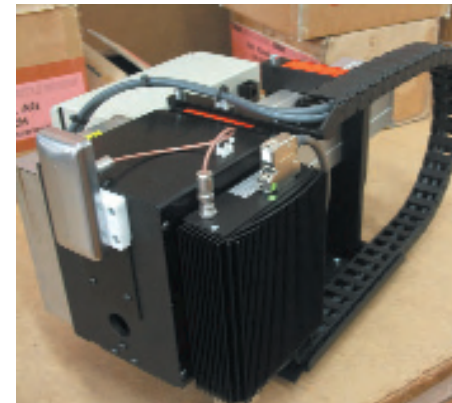


Genauere Kreisbewegung Precise circular movement

Mess-System für Extruder

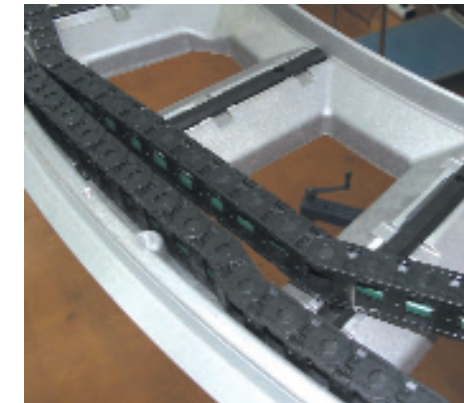
Vorkonfektionierte ReadyChain®-Energieketten von igus® werden bei diesem Mess- und Regelsystem in der Blasfolienextrusion eingesetzt. Das System achtet auf den Mikrometer genau auf eine gleichmäßige Breite und Dicke der produzierten Folien, die zum Beispiel als Verpackung in der Lebensmittelindustrie benutzt werden können. Vor dem Einsatz der igus® E-Ketten® der Familie E2/mini wurden alle benötigten Bauteile für die Energiezuführung selbst konfektioniert. Die ReadyChain®-Lösung half, Zeit, Gewicht und Kosten zu sparen.

HCH. Kündig & CIE AG, Peter Bünler, Rüti, Switzerland



Measuring system for extruder

Pre-harnessed ReadyChain® energy chains® from igus® are used for this measuring and regulating system in the area of blown film extrusion. With micrometer precision, the system pays attention to the uniform width and thickness of the produced plastic sheets, which can be used, for example, as packaging material in the food industry. Before the igus® E-Chains® of the E2/mini family were used, all the components required for the energy supply were themselves harnessed. The ReadyChain® solution helped save time, weight, and costs.





600° heiße Späne 600° hot chips

Portalfräsmaschine

Mit dieser Portalfräsmaschine werden Weichen für Schienennetze hergestellt. Bei diesem Prozess entstehen über 600 Grad heiße Späne. Die bisher verwendete Energiezuführung war in der Regel nach neun Monaten verschlissen, die Leitungen wurden durch die Späne zerstört, was zu Produktionsausfällen führte. Abhilfe schafft hier das vollständig geschlossene igus® Energierohr System E4 aus dem Hochtemperaturwerkstoff igumid HT, bei der Späne bis 850 Grad spurlos abprallen.

Vossloh Laeis GmbH & Co. KG, Matthias Krames, Trier, Germany



Portal milling machine

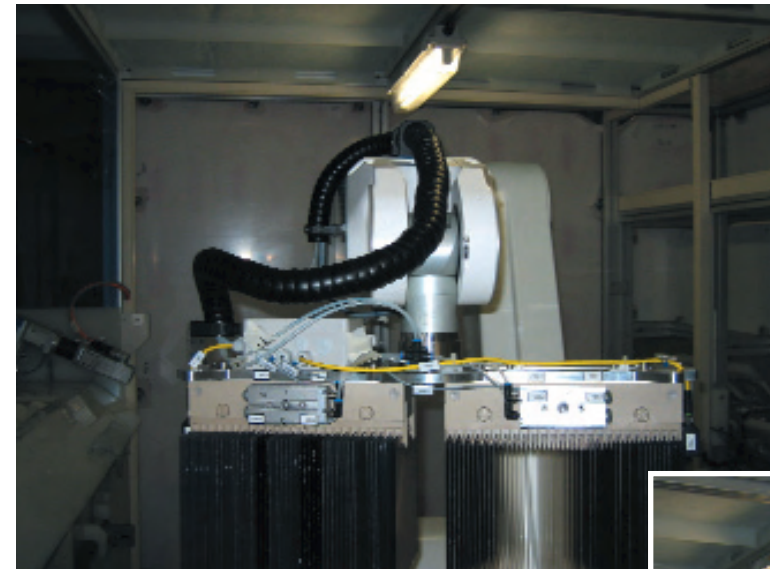
This portal milling machine is used to manufacture points for railway networks. In the case of this process, hot metal chips with a temperature of more than 600 degrees Celsius are produced. The previously used energy system was usually worn out after nine months; the cables were destroyed by the metal chips, which resulted in production shutdowns. Remedial action was provided here by the completely sealed igus® energy tube system E4, which is made of the high-temperature material igumid HT from which the hot metal chips with a temperature of up to 850 degrees Celsius simply bounce off without leaving a trace.



Weniger Aderbruch Less cable damage



vorher/before



nachher/after

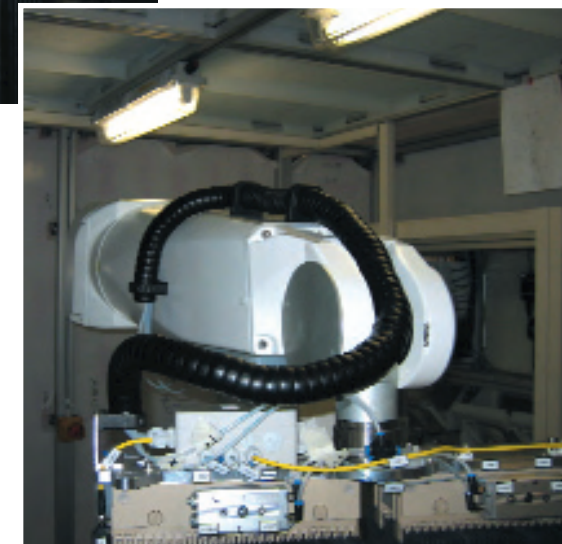
Kabelführung am Roboter

Durch den Einsatz einer speziell für mehrachsige Roboter entwickelten igus® Energiekette, der Triflex® R, konnte die Leistung dieses Roboters gesteigert werden. Vor dem Einsatz der E-Kette® waren die Leitungen mit Kabelbindern befestigt. Das führte häufig zu ineinander verschlungenen Leitungen und damit zum Korkenzieher-Effekt, der die Leitungen anfällig für Aderbrüche werden lässt. Die neue Lösung mit Triflex® R reduziert nun die Wartung und schützt die Kabel zusätzlich vor Beschädigung.

Rena Sondermaschinen GmbH, Andreas Harrer, Berg, Germany

Cable guide on the robot

Through the use of an igus® energy chain® specifically developed for multi-axis robots, the Triflex® R, the performance of this robot was increased. Prior to the use of the E-Chain®, the cables were fastened with cable ties. That frequently led to entangled cables and the corkscrew effect, which lets the cables become susceptible to core ruptures. The new solution with Triflex® R now reduces the maintenance and also protects the cable against damage.





Zick-Zack für exakte Bewegungen Zigzag for exact movements



Zerlegewerkzeug

Beim Abbau eines Kernkraftwerks werden 14 Meter hohe Stahlbehälter in kleine Späne gefräst. Dabei muss ein Fräser als Zerlegewerkzeug von oben exakt in die Behälter hineingeführt werden. Die Energiezuführung übernehmen dabei zwei igus® E-Ketten® der Serie 28 aus der E4/0-Familie. Ihre Kettenglieder sind leicht umzudrehen und daher ideal für Zick-Zack-Anwendungen. Dabei werden unter anderem biegeflexible Chainflex® CF9 Steuerleitungen und diverse Schläuche in der Energiekette geführt.

Heinzel Fördertechnik und Stahlbau GmbH, Christian Ott, Thurnau, Germany



Dismantling tool

During the removal of a nuclear power plant, 14 metre-high steel tanks are milled into small metal chips. At the same time, a milling cutter, which is used as a dismantling tool, must be inserted precisely into the tank from above. The supply of energy is provided by two igus® E-Chains® of the 28 series from the E4/0 family. Their chain links are easy to turn over and are therefore ideal for zigzag applications. However, among other items, flexible Chainflex® CF9 control cables and diverse hoses are guided in the energy chain®.



Bereit für Holzstaub Ready for sawdust

Holzbearbeitungsmaschine

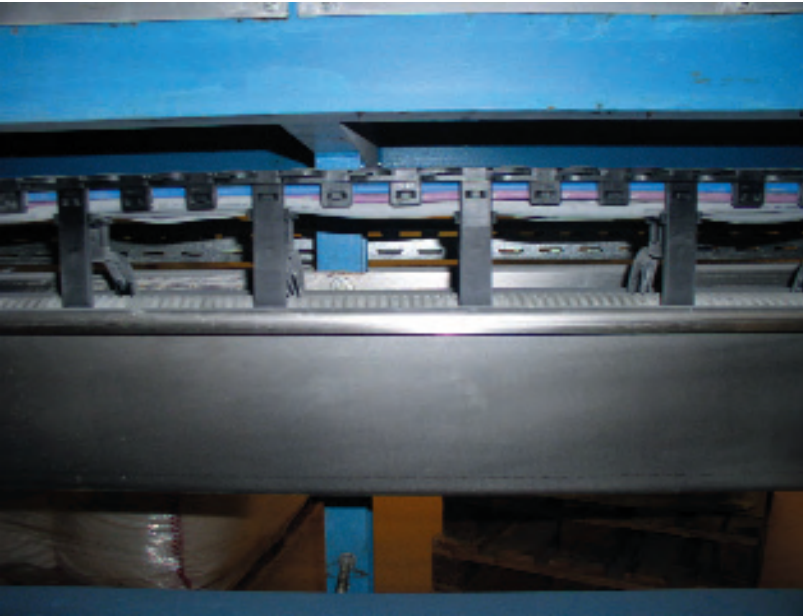
Wo gehobelt wird, da fallen Späne. So auch in der maschinellen Holzbearbeitung. Bei diesen Anwendungen kommt es daher auf eine dichte Energiezuführung an, der die anfallenden Holzspäne nichts ausmachen. Erste Wahl waren hier die igus® Energierohre der Serien R18840 und R158 mit ihrer glatten, Späne abweisenden Außenkontur. Der Hersteller dieser Maschinen lässt dabei die Energierohre als von igus® komplett vorkonfigurierte ReadyChain®-Systeme einbaufertig anliefern.

Weeke Bohrsysteme GmbH, Theo Sudholt, Herzebrock-Clarholz, Germany



E-Chain® in the sawmill

You can't make an omelette without breaking eggs. This also applies in the mechanical wood-working industry. For these applications, it is important to provide a compact energy supply system that is not influenced by the accumulating wood chips. Here, first choice went to the igus® energy tubes of the R18840 and R158 series with their smooth, chip-repellent outer contour. The manufacturer of these machines lets igus® deliver the energy tubes as completely pre-harnessed ReadyChain® systems ready to be installed.



Weniger Verschleiß Less wear

Big-Pack-Verwiegungsanlage

In dieser Anwendung werden Lebensmittel für die Zubereitung von Fertiggerichten abgewogen. Da es sich dabei um große schwere Mengen handelt, hatte die vorhandene Energiezuführung mit hohem Verschleiß zu kämpfen. Auch sollten alle Medien inklusive eines Absaugschlauchs mit 80 Millimetern Durchmesser mit einer Energiekette geführt werden. Die igus®-Bügelkette, als Sonderlösung um 90° gedreht, leistet hier gute Dienste.

Unilever Germany Produktions GmbH & Co. OHG, Werk Auerbach, Auerbach, Germany



Big-pack weighing system

In this application, foodstuffs are weighed for the preparation of convenience food. However, since these are large, heavy quantities, the available energy supply system had to cope with high wear rates. Furthermore, all the media including a suction hose with a diameter of 80 millimetres were supposed to be guided with one energy chain®. The igus® bow chain, rotated by 90° as a special solution, does a good job here.



Exaktes Positionieren Precise positioning



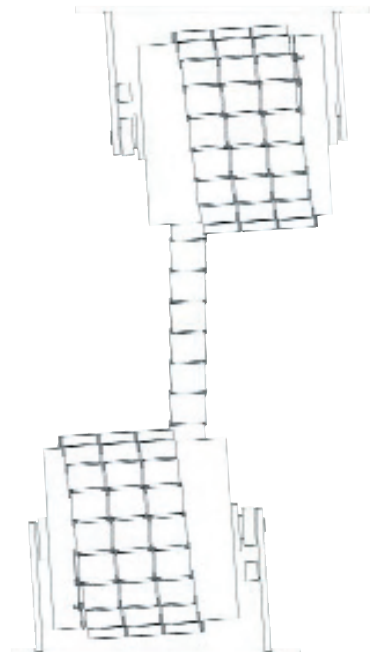
Kameras im Gewächshaus

Mit der Hilfe von Videokameras wird in Gewächshäusern das Wachstum von Pflanzen überwacht. Dabei sollen die Kameras niemandem im Weg sein, aber auch genau an einzelne Positionen in der Plantage gefahren werden können und in der Höhe verstellbar sein. Zu diesem Zweck wurde eine Metallkette entwickelt, die sich auf zwei Trommeln auf- und wieder abrollt. Die Kette führt dabei sowohl die benötigten Leitungen und trägt auch das Gewicht des Kamerasystems.

Job Kneppers Ontwerp & Realisatie, Jon Kneppers, Delft, The Netherlands

Cameras in the greenhouse

Video cameras are used in greenhouses to monitor plant growth. At the same time, however, the cameras must not be in anyone's way but must also be capable of being moved precisely to individual positions in the plantation and be height-adjustable. A metal chain that is reeled and unreeled on two drums was developed for this purpose. As a result, the chain guides the required cables and also carries the weight of the camera system.





Kleinste E-Kette® Smallest E-Chain®

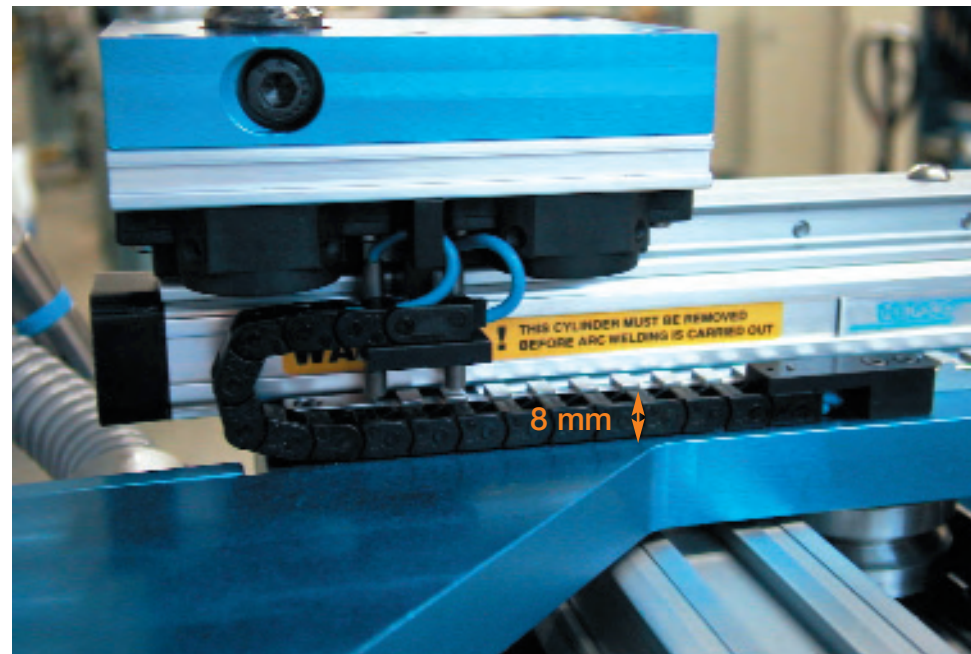
Farbsprühmaschine

In dieser Farbsprühmaschine werden auf kleinsten Raum Sensoren verfahren. Dabei muss die Energiezuführung resistent gegen Farbpartikel sein. Aufgrund des begrenzten Bauraums kam hier die kleinste igus® E-Kette® der Serie 03 aus der E2 micro-Familie zum Einsatz. Ihre schmutzabweisende Außenkontur macht sie zur idealen Energiekette für diese Anwendung. Auch ist die Zugentlastung bereits in die Anschlusselemente integriert.

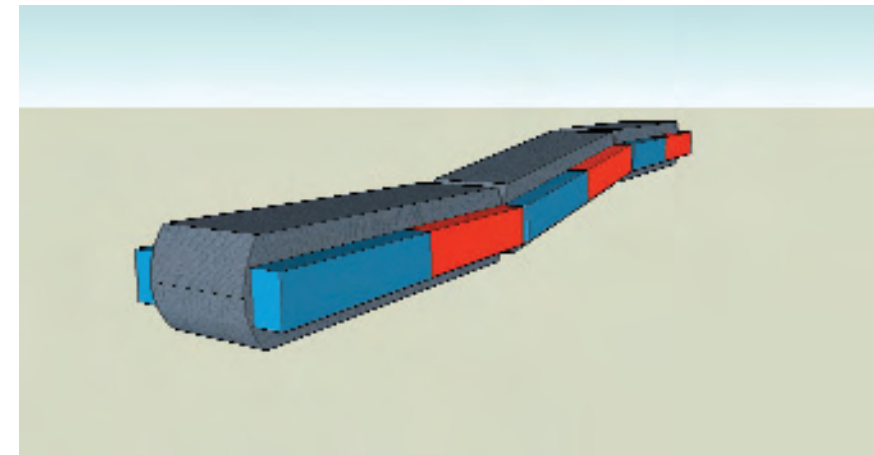
AkzoNobel, Herman Ligtoet, Sassenheim, The Netherlands

Spray-painting robot

In this paint-spraying machine, sensors are moved over minimum space. At the same time, the energy supply system must also be resistant to paint particles. Because of the limited installation space, the igus® E-Chain® of the 03 series from the E2 micro family was used here. Its dirt-repellent outer contour makes it the ideal energy chain® for this application. The strain relief device has also been integrated into the connecting elements.



Mehr Strom, weniger Gewicht More power, less weight



Feste Leitung für hohe Transmission

Für einige Anwendungen, die eine hohe elektrische Leistung benötigen, sind herkömmliche Leitungen aus Kupfer zu schwer. Bei der hier vorgestellten Lösung wird ein Energieführungssystem aus festen Aluminium-Leitungselementen konzipiert, die in mehrere gleichlange E-Ketten®-Elemente eingelegt werden. Die einzelnen Elemente sollen nicht fest verbunden sein, aber durch starken Druck so nah aneinander liegen, dass ein elektrisch in hohem Maß leitender Kontakt hergestellt ist.

Lenoir Magnetic Systems, Serguei Gladkov, Nancy, France

Firm cable for high transmission

For some applications that require high electric power, conventional copper cables are too heavy. In the case of the solution presented here, an energy supply system is designed consisting of firm aluminium cable elements, which are inserted into several E-Chain® elements of equal length. The individual elements should not be permanently connected but should lie closely next to one another as a result of extreme pressure so that a highly conductive electric contact is provided.

teilnehmer...



participants...

Danke für viele tolle Einsendungen.
Thank you for great applications.

ABB France, Patrick Maguin, St. Ouen l'aumone, France
Aggerverband, Reinhard Braun, Gummersbach, Germany
AkzoNobel, Herman Ligtoet, Sassenheim, The Netherlands
ANSA Elevators, Gary Kennedy, Manchester, UK
APT GmbH, Martin Dittrich, Bienenbüttel, Germany
Astrophysikalisches Institut Potsdam, Frank Dionies, Potsdam, Germany
Bang Kransysteme, Eberhard Förster, Oelsnitz, Germany
Bättenhausen Wärmetechnik GmbH, Michael Müller, Wetzlar, Germany
BSW Timber, Iain Lyall, Haddington, UK
BÜFA Reaktionsharze, Hergen Meyer, Rastede, Germany
Carl-Zeiss Jena GmbH, Berndt Bölich, Jena, Germany
Cinetic Landis Ltd, Ian Kennedy, Keighley, UK
Coolit Isoliersysteme GmbH, Hans Barkmeyer, Melle, Germany
Deckel Maho Pfronten GmbH, Roland Köchl, Pfronten, Germany
Desma Elastomertechnik GmbH, Georg Hermann, Fridingen a. D., Germany
DMG Seebach, Wolfgang Frick, Eisenach, Germany
EISIS Automation, Christian Werner, Teningen, Germany
EKF Automation GmbH, Christian Alt, Dresden, Germany
ERICH SCHAEFFER KG, Berndt Manderbach, Siegen, Germany
Fa. A. Wöhr, Thomas Hacker, Peutenhausen, Germany
Flexweld Robotic Welding, Ard Hofmeijer, Nijverdal, The Netherlands
Fountain Design Limited, Mike Galbraith, Bishop Auckland, UK
Grenzebach Maschinenbau, Thomas Öhl, Asbach-Bäumenheim/Hamlar, Germany
Güdel GmbH, Markus Domeier, Osterburken, Germany
HCH. Kündig & CIE AG, Peter Bünter, Rüti, Switzerland
Heinzel Fördertechnik und Stahlbau GmbH, Christian Ott, Thurnau, Germany
Herrenknecht AG, Michael Junker, Schwanau, Germany
Höfler Maschinenbau GmbH, Felix Bucksch, Ettlingen, Germany
INDEX Werke GmbH & Co. KG, Volker Schwohl, Esslingen, Germany
Ing.-Büro Düsterhus, Jürgen Düsterhus, Detmold, Germany
Job Kneppers Ontwerp & Realisatie, Jon Kneppers, Delft, The Netherlands
Kellermann.ch ag, Ernst Herzog, Ellikon a/d Thur, Switzerland
Kirchgässner GmbH, Dirk Watzlawek, Binau, Germany
KUKA Systems GmbH, Otmar Fischer, Augsburg, Germany

Lenoir Magnetic Systems, Serguei Gladkov, Nancy, France
Linde AG, Peter Luger, Tacherting, Germany
Maelstrom Virtual Productons Ltd., Graham Patten, Leicester, UK
Maschinenbau Kitz GmbH, Rainer Forster, Troisdorf, Germany
Max-Planck-Institut für Physik, Peter Sawallisch, München, Germany
MEILLER Aufzugtüren GmbH, Thomas E. Lernet, München, Germany
Motomann Robotec GmbH, Leonhard Bögl, Allershausen, Germany
Neubert Industriemontage, Thomas, Neubert Kempten, Germany
normative mechanics GmbH & Co. KG, Andreas Roncka, Gernsheim, Germany
NUMTEC Interstahl GmbH, Bernhard Stadler, Regau, Austria
Operation Schoener LTD, Hannes Koch, London, UK
Paxmann.Design, Cornelius, Paxmann Bonn, Germany
Rail & Tracking Systems GmbH, Daniel Pflieger, Winnweiler, Germany
Rena Sondermaschinen GmbH, Andreas Harrer, Berg, Germany
Resofe GmbH Co. KG, Gerhard Schwemberger, Graz, Austria
Sauter Feinmechanik GmbH, Jochen Dieringer, Metzingen, Germany
Schaerer Mayfield Schweiz AG, Andreas Gerber, Münsingen, Switzerland
Schindler Aufzüge und Fahrtreppen GmbH, Klaus Stiel, Ismaning, Germany
Schmid Technology Systems, Marijan Strugar, Niedereschach, Germany
Schmid Technology Systems, Reiner Greber, Niedereschach, Germany
Schubert Elektroanlagen, Franz Hochebner, Ober Grafendorf, Austria
Sellafeld Ltd, Andrew Rimmer, Warrington, UK
Spohn & Burkhardt, Gerhard Vöhringer, Blaubeuren, Germany
Spühl AG, Stephan Keller, Wittenbach, Switzerland
Staatliche Molkerei Weihenstephan, Janos Ambrus, Freising, Germany
TMG Zitzmann GmbH, Marc Hofmann, Stockheim, Germany
TÜV Rheinland Krafftahrt GmbH, Gerd Heuser, Köln, Germany
Unilever Germany Produktions GmbH & Co. OHG - Werk Auerbach, Auerbach, Germany
University of Oulu, Marko Pudas, Oulu, Finland
Video-Atelier Keel AG, Othmar Keel, Luterbach, Switzerland
Vossloh Laeis GmbH & Co. KG, Matthias Krames, Trier, Germany
Weeke Bohrsysteme GmbH, Theo Sudholt, Herzebrock-Clarholz, Germany
Wissenschaftlicher Gerätebau - Büro, Thomas Schmidt, Rostock, Germany
World Golf Systems, Mark Miller, Herts, UK





www.vector-award.de

vector@igus.de

**vector koordinationsbüro
c/o igus® gmbh
postfach 90 61 23
51127 köln**

www.vector-award.eu

vector@igus.eu

**vector coordination office
c/o igus® gmbh
PO Box 90 61 23
d-51127 cologne**

Die Begriffe „igus“, „ReadyChain“, „ReadyCable“, „vector“, „Chainflex“, „E-Chain“, „E-ChainSystem“, „Energy Chain“, „Energy Chain System“, „E-Ketten“, „E-KettenSysteme“, „Flizz“, „Easy Chain“, „Twister-Chain“, „igubal“, „iglidur“, „DryLin“, „manus“ und „plastics for longer life“ sind für die igus® GmbH/Köln in der Bundesrepublik Deutschland und gegebenenfalls international markenrechtlich geschützt.

The terms "igus", "ReadyChain", "ReadyCable", "vector", "Chainflex", "E-Chain", "E-ChainSystem", "Energy Chain", "Energy Chain System", "E-Ketten", "E-KettenSysteme", "Flizz", "Easy Chain", "Twister-Chain", "igubal", "iglidur", "DryLin", "manus" and "plastics for longer life" are legally protected trademarks for igus® GmbH/Cologne in the Federal Republic of Germany and, where applicable, in some foreign countries.

**weitere spektakuläre Anwendungen mit igus® E-Ketten®
www.igus.de/anwendungen**

**more exciting applications with igus® E-Chains®
www.igus.eu/applications**