



...vector®...

...2012...

...3. vector®-award...

**...für mutige energiezuführungs-lösungen...
...e-kettensysteme® mit leitungen...**

**...for inspiring energy supply solutions...
...e-chainsystems® with cables...**



inhalt...

	Seite		Seite
Der Wettbewerb	6	Kohlesilo (Korea)	31
Die Jury	7	Röntgenanlage (Vereinigtes Königreich)	32
		Hochleistungssegelflugzeug (Deutschland)	33
		Schutztüren (Polen)	34
Die Gewinner		Kunstinstallation mit e-ketten® (Deutschland)	35
KUKA Cobra mit innovativer Technik (Deutschland)	8	Trennmaschine für Kohlefaserrohre (Deutschland)	36
Schlickaufbereitung (Belgien)	10	Kollisionsvermeidungssystem (Korea)	37
Holzbearbeitung (Italien)	12	Forschungs-Kamera (USA)	38
Roboterhand „DigitL“ (USA)	14	Mehrwege-Seitenstapler (Deutschland)	39
		Fluggastbrücke (USA)	40
		Inspektionsroboter (Italien)	41
Anwendungen	Seite	Drehmaschine (China)	42
Therapie-Roboter (Italien)	16	Bearbeitungszentrum für Rahmen (Italien)	43
Montageroboter (Polen)	17	Beleuchtungsanlagen (Vereinigtes Königreich)	44
Portalsystem (Deutschland)	18	Regalanlage für Betonsteine (Polen)	45
Fenstermontage (Deutschland)	19	Kanalinspektion (Österreich)	46
Kläranlage (Deutschland)	20	Optisches Messgerät (Taiwan)	47
Produktionslinie für Düngemittel (Indien)	21	Astronomisches Teleskop (Vereinigtes Königreich)	48
Fischschutz-Filter (USA)	22	Stahlherstellung (Indien)	49
Bearbeitungszentrum (Italien)	23	Kontrollstation (Polen)	50
Fahrständer-Fräsmaschine (Deutschland)	24	Tunnelbaukran (Indien)	51
Schleusentore (Niederlande)	25	Holztransport (Polen)	52
Multifunktionsarm für den Weinbau (Italien)	26	Röntgenapparat (Frankreich)	53
Kranausleger für Tankfahrzeuge (Deutschland)	27	Melkroboter (Deutschland)	54
Bohranlage (Tschechien)	28	Kohletransportanlage (Polen)	55
Montageroboter (China)	29	Service-Roboter (Spanien)	56
Präsentationssystem (Deutschland)	30	Erntemaschine (Spanien)	57
		Automatisches Parkhaus (Brasilien)	58
		Handling-Roboter (USA)	59
		Spirituosenkoffer (Frankreich)	60



content...

	page		page
The contest	6	Coal silo (Korea)	31
The Jury	7	X-ray device (United Kingdom)	32
		Cutting machine for carbon fibre pipes (Germany)	33
		Safety doors (Poland)	34
The Winners		Art installation with e-chains® (Germany)	35
KUKA Cobra with innovative technology (Germany)	8	Cutting machine for carbon fibre pipes (Germany)	36
Sludge treatment (Belgium)	10	Collision Avoidance System (Korea)	37
Woodworking (Italy)	12	Research camera (USA)	38
DigitL Pneumatic Hand (USA)	14	Multi-directional sideloader (Germany)	39
		Passenger boarding bridge (USA)	40
		Inspection robot (Italy)	41
Applications	page	Lathe (China)	42
Therapy robot (Italy)	16	Machining centre for frames (Italy)	43
Assembly robot (Poland)	17	Lighting systems (United Kingdom)	44
Portal system (Germany)	18	Shelving system for concrete bricks (Poland)	45
Window assembly (Germany)	19	Sewage channel inspection (Austria)	46
Sewage plant (Germany)	20	Optical measuring device (Taiwan)	47
Production line for fertilisers (India)	21	Astronomical telescope (United Kingdom)	48
Fish protection filter (USA)	22	Steel production (India)	49
Machining centre (Italy)	23	Control station (Poland)	50
Travelling column milling machine (Germany)	24	Tunnel building crane (India)	51
Lock gates (The Netherlands)	25	Wood transport (Poland)	52
Multifunctional arm for wine-growing (Italy)	26	X-ray machine (France)	53
Crane boom for tankers (Germany)	27	Milking robot (Germany)	54
Hole drilling facility (Czech Republic)	28	Coal transport system (Poland)	55
Assembly robot (China)	29	Service robot (Spain)	56
Presentation system (Germany)	30	Harvesting machine (Spain)	57
		Automatic multi-storey car park (Brazil)	58
		Handling robot (USA)	59
		Spirits case (France)	60



inhalt...

Teststand für Leitsysteme (USA)	61	Umlaufsystem (Deutschland)	91
Werkzeugmaschine (Japan)	62	Porenbeton-Härtung (China)	92
Leitungsprüfstand (China)	63	Drahtwickel-Maschine (Belgien)	93
Intelligente Glas-Tür (Vereinigtes Königreich)	64	Selbstfahrendes Transportsystem (China)	94
Autonomer Roboter (Frankreich)	65	Transporter für Stahlrollen (Slowakei)	95
Kohlebagger (Serbia)	66	Abfülleinheit (USA)	96
Karosserie-Fräsmaschine (Polen)	67	Medikamentenautomat (Kanada)	97
Laminat-Muster-Anlage (Belgien)	68	Gießanlage für Autofelgen (Indien)	98
Brotteig-Former (Niederlande)	69	Hallenkrane (Tschechien)	99
Schmelzofen (Slowenien)	70	Handling-Apparat (Slowenien)	100
Container-Entlademaschine (Niederlande)	71	Startrampe für Raketen (Brasilien)	101
Hallenkrananlage (Deutschland)	72	Ball-Roboter (USA)	102
Betonherstellung (Frankreich)	73	Schiebeter (Polen)	103
Lederschneidemaschine (Italien)	74	Dachziegel-Handlung (Portugal)	104
Müllverbrennungsanlage (Slowenien)	75	Multimediapaneel (Österreich)	105
Stahlblech-Etikettierer (Korea)	76	Feldspritzen (Polen)	106
Schweißroboter (Polen)	77	Antimagnetischer Linearantrieb (Frankreich)	107
Drehtisch (Deutschland)	78	CNC-Maschine (Vereinigtes Königreich)	108
Rolltreppenreiniger (Vereinigtes Königreich)	79	Synchronmotor (Polen)	109
Roboter in der Automobilindustrie (Vereinigtes Königreich)	80	Bearbeitungszentrum (Taiwan)	110
Wendekopf-Besäumschere (Deutschland)	81	LKW-Waschanlage (Brasilien)	111
Arbeitsplattform (Kanada)	82	Hubschrauber (Deutschland)	112
Hubschrauber-Hangar für Schiffe (Korea)	83	Asphaltier-Anlage (USA)	113
Zoom-Röntgen-Detektor (Australien)	84	Weitere Einsendungen	ab Seite 114
Arbeitsplattform (Südafrika)	85		
Fräsmaschine (Deutschland)	86		ab Seite 120
Wanderreiniger (Indien)	87	Teilnehmer	
Reinigungssystem (Italien)	88		
Materialaufbereitung (Taiwan)	89		ab Seite 124
Punktschweiß-Roboter (Portugal)	90	Die Gewinner des vector®-awards 2010	124



content...

Test stand for control centres (USA)	61	Circulation system (Germany)	91
Tooling machine (Japan)	62	Porous concrete hardening (China)	92
Cable test stand (China)	63	Wire-winding machine (Belgium)	93
Intelligent glass door (United Kingdom)	64	Self-driving transport system (China)	94
Autonomic robot (France)	65	Transporter for steel coils (Slovakia)	95
Coal excavator (Serbia)	66	Filling unit (USA)	96
Vehicle body milling machine (Poland)	67	Remote dispensing drug (Canada)	97
Laminated sampler line (Belgium)	68	Casting implements for car rims (India)	98
Bread dough shaper (The Netherlands)	69	Hall cranes (Czech Republic)	99
Melting furnace (Slovenia)	70	Handling device (Slovenia)	100
Container unloading machine (The Netherlands)	71	Rocket launch pad (Brazil)	101
Hall crane equipment (Germany)	72	Ball robot (USA)	102
Concrete production (France)	73	Sliding gate (Poland)	103
Leather cutting machine (Italy)	74	Handling roof tiles (Portugal)	104
Waste incineration plant (Slovenia)	75	Multimedia panel (Austria)	105
Steel plate labelling machine (Korea)	76	Agricultural sprayers (Poland)	106
Welding robot (Poland)	77	Anti-magnetic linear drive (France)	107
Rotary table (Germany)	78	CNC machine (United Kingdom)	108
Escalator cleaner (United Kingdom)	79	Synchronous motor (Poland)	109
Robots in the automotive industry (United Kingdom)	80	Machining centre (Taiwan)	110
Reversible-head trimming shears (Germany)	81	Truck washing bay (Brazil)	111
Working platform (Canada)	82	Helicopters (Germany)	112
Helicopter hangar for ships (Korea)	83	Asphalting system (USA)	113
Zoom X-Ray detector (Australia)	84	Further Applications	from page 114
Working platform (South Africa)	85		
Milling machine (Germany)	86		from page 120
Travelling cleaners (India)	87	Participants	
Cleaning system (Italy)	88		
Material treatment (Taiwan)	89		from page 124
Spot-welding robot (Portugal)	90	2010's vector® winners	124



Weltweit brauchen Maschinen Energie

Moderne Kunststoff-Energieketten sind die Nabelschnur unter anderem 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. Der vector®-award zeichnet mutige Anwendungen in der Energiezuführung aus.

Der Wettbewerb ist eine weltweite Gemeinschaftsinitiative der igus® GmbH zusammen mit MM Maschinen-Markt. Als Techniker und Wissenschaftler sind außerdem in der Jury Vertreter des Zentralverbands Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. und des Werkzeugmaschinenlabors der RWTH Aachen.

Der vector®-award steht unter der Schirmherrschaft der Hannover Messe.

Machines need energy all over the world

Modern polymer 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 multipurpose use in the crane and machine tool industries and in the robotics and clean room industries. The vector® award honours bold energy supply applications.

The contest is a joint, worldwide initiative between igus® GmbH and MM Maschinen Markt. The jury also includes engineers and scientists representing the German Central Association of Electrical Engineering and the Electronics Industry and the RWTH Aachen University. The vector® award is under the patronage of the Hannover Fair.

5.000€

der vector®-award umfasst

die goldene vector®-Statue, Urkunde und ein Preisgeld von 5.000 €
die silberne vector®-Statue, Urkunde und ein Preisgeld von 2.500 €
die bronzene vector®-Statue, Urkunde und ein Preisgeld von 1.000 €

2.500€

the vector® award comprises

the gold vector® trophy, a certificate and € 5,000 in prize money
the silver vector® trophy, a certificate and € 2,500 in prize money
the bronze vector® trophy a certificate and € 1,000 in prize money

1.000€



schirmherr/patron



Thomas Rilke
Geschäftsführer Robotation Academy
CEO Robotation Academy



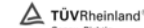
jury



Ken Fouhy
Redaktionsdirektor Editorial Director
MM MaschinenMarkt



Harald Nehring
Prokurist e-kettensysteme®
Vice President e-chainsystems®
igus® GmbH



Genau. Richtig.
Ralf-Martin Müller
Bereichsleiter Energy
General Manager Energy
TÜV Rheinland LGA Products GmbH



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



Dr. Reinhard Hüppe
Geschäftsführer Managing Director
Fachverband Automation, Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI)



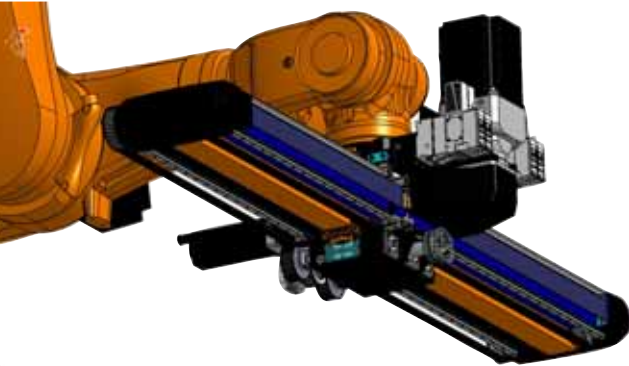
gold vector® ...

Schneller, leichter, kompakter Faster, lighter, more compact

KUKA Cobra mit innovativer Technik

Der Anlagenbauer KUKA Systems entwickelt Konzepte zur Verbindung von Pressen und setzt hier auf die KUKA Cobra. Am Roboterarm ist eine zusätzliche Achse montiert, die die Pressen be- und entlädt. Diese Innovation ermöglicht es, die Ausbringungleistung zu erhöhen und den Pressenabstand zu verringern und kombiniert auf einzigartige Weise die Dynamik einer Linearachse mit der Flexibilität eines Roboters. igus® entwickelte hierfür eine neue Kettenführungsvariante der Standardkette E6 mit neuen Verbindern, um den Aufbau der KUKA Cobra so kompakt wie möglich zu gestalten.

KUKA Systems GmbH, Michael Büchler, Augsburg, Germany



www.vector-award.de/gewinner



KUKA Cobra with innovative technology

The plant engineers KUKA Systems develop concepts to connect presses and rely on the KUKA Cobra for this. There is an additional axis mounted on the robot arm which loads and unloads the presses. This innovation makes it possible to increase output and reduce the distance between presses, and combines the dynamism of a linear axis with the flexibility of a robot in a quite unique way. For this application, igus® has developed a new chain guide variant of the standard E6 chain with new connectors in order to make the KUKA Cobra design as compact as possible.



www.vector-award.com/winner

silber vector® ...



Die Größte der Welt Largest worldwide



Schlackaufbereitung

Hier kommt die größte Kunststoff- e-kette® der Welt, die E4.350, als Teil des Amoras-Projekts zum Einsatz. Sie hat eine Innenhöhe von 35 Zentimetern und kann mit Innenbreiten von bis zu 1.000 Millimetern geliefert werden. Die igus® e-kette® benötigt durch die integrierten Rollen eine deutlich reduzierte Antriebsleistung. Das Amoras-Projekt gehört zu den größten Schlammbehandlungsanlagen der Welt. In die großen Becken wird Brackwasser aus dem Hafen von Antwerpen geleitet und der Schlack zur Aufbereitung von den Pumpen auf der Brücke abgesaugt. Die Pumpen können über die gesamte Brückenlänge von 150 Metern verfahren werden. Die schweren Schläuche (ca. 100 kg pro Meter) müssen dafür sicher geführt und auf der Brücke vor mechanischem Abrieb geschützt werden. Die gesamte Anlage ist rund um die Uhr wartungsfrei im Einsatz.

Sereant, Joury Van Gijsegem,
Antwerpen, Belgium

Sludge treatment

The largest plastic e-chain® in the world, the E4.350 as part of the Amoras project, is used for this application. It has an inner height of 35 centimetres and is available with inner widths up to 1,000 millimetres. Thanks to e-chain® design with integrated rolls the required drive force for the chain is maximally reduced. The Amoras project is one of the biggest sludge treatment facilities worldwide. Brackwater from the Port of Antwerp is routed into the large tanks and the sludge is suctioned off by pumps on the bridge for treatment. The pumps can be moved over the whole bridge length of 150 metres. The heavy hoses (approx. 100 kg per metre) have to be routed safely and protected from mechanical abrasion on the bridge. The entire plant is in use round the clock without having to be maintained.



bronze vector®...

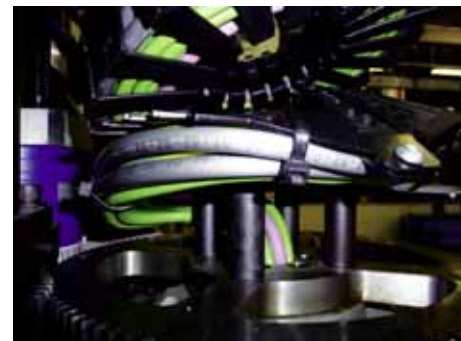


Drehung ohne Ende Endless rotation



Woodworking

This machine is usually used for woodworking, whereby it could also be used for other materials which are similar to process (e.g. PVC, polypropylene, aluminum etc.). The tool has to be able to carry out numerous different movements in order to follow the workpiece contour, including rotating about its own axis with an overall rotation of 1440 degrees in both directions. For this reason, a solution was required for cable guidance to the tool in which would be able to cope with this movement and is also light in terms of weight. The problem was solved in the past through the use of an electro pneumatic distributor that had significant weight, was too expensive and the absence of flexibility in adapting to a change was a further disadvantage. The igus® twisterband was absolutely convincing on all counts. The composition of 6 modules of the chain allows complete coverage of the required stroke. It is light weight and low cost.



Holzbearbeitung

Mit dieser Maschine wird in der Regel Holz bearbeitet, wobei auch andere ähnlich zu verarbeitende Materialien (wie PVC, Polypropylen, Aluminium etc.) möglich wären. Um den Konturen des Werkstücks folgen zu können, muss das Werkzeug viele verschiedene Bewegungen ausführen können, unter anderem Drehungen um die eigene Achse mit einer Gesamtdrehung von 1440 Grad in beide Richtungen. Für die Leitungsführung zum Werkzeug war daher eine Lösung gefordert, die diese Bewegung mitmacht und zudem leicht ist. Ein vorher eingesetzter elektropneumatischer Verteiler war zu schwer, zu teuer und zu unflexibel. Das igus® twisterband konnte dagegen voll und ganz überzeugen. Die ausgelegte Anordnung von 6 Kettenmodulen kann den ganzen Bewegungsablauf abdecken, ist leicht und günstig.

SCM Group S.p.A., Fabio Ferri, Rimini, Italy

www.vector-award.de/gewinner

www.vector-award.com/winner

special vector® ...



Ein ganz anderer Einsatz A quite different application

Roboterhand „DigitL“

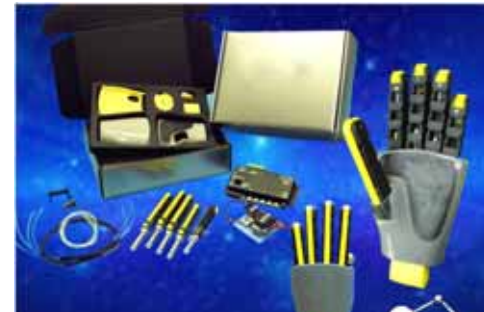
Hier wurden besonders kleine und leichte igus® e-ketten® der Zipper-Serie verwendet, um die Fingerbewegung einer Roboterhand zu realisieren. Kleine Zylinder in der Kette führen dabei die Bewegung aus, ziehen die Finger zusammen und strecken sie wieder aus. Durch den Einsatz eines vorhandenen Produkts war für den Hersteller die Neukonstruktion der entsprechenden Teile nicht nötig. Ein großer Vorteil, besteht die Hand selbst doch aus hunderten verschiedener Komponenten. Jede Neukonstruktion eines Bauteils würde die Produktionskosten weiter in die Höhe treiben. Gleiches gilt für Montage und Wartung. Durch das Reißverschlussprinzip der Zipper e-ketten® ist der Einbau und die Wartung der Zylinder sehr einfach. Die hohe Stabilität der e-ketten® macht unzählige Greifbewegungen möglich.

Louisiana Robotic Machines, Charles Lanusse, Opelousas,
Louisiana, USA



DigitL Pneumatic Hand

For this application, the extremely small and light igus® e-chains® of the zipper series were used to implement the finger movements of a robot hand. Small cylinders in the chain carry out the movement, bending and stretching the fingers. By using an existing product, the manufacturer did not have to redesign the respective parts. An important advantage, as hundreds of component parts are required to make this hand work. Tooling and molding costs have become exceptionally high. It is the same for assembly and maintenance. The zip principle of the zipper e-chains® makes fitting and servicing of the cylinders very easy. The high stability of the e-chains® makes countless grasping movements possible.





Zuverlässiger Bewegungsablauf Reliable movement sequence

Therapie-Roboter

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

Reha Technology, Julius Michael Waldner, Bolzano, Italy

Therapy robot

Everyone wants to get up and about again as quickly as possible after an accident or an operation. Because as long as movements are limited, patients need help all the time. The G-EO robot helps people to learn to walk again, and it doesn't stick to simple level walks, it can even simulate stairs, uphill and downhill gradients and other obstacles. The cables are routed in igus® e-chains® for protection during movement and to guarantee reliable sequences of movement.



www.vector-award.de



Schwere Bauteile Heavy components

Assembly robot

This robot transports gates with a weight of up to 1,7 tons on a rail system. In addition there is its self-weight. The travel is 7 m. The robot picks up the gates with vacuum grippers and transports them bidirectional between different machining points. At the same time the robot and the energy supply system – realized with an igus® e-chain® to save space - get in contact with used materials such as powder lacquer. Robot and energy supply are permanently in operation thanks to the high reliability of the e-chain®.



Montageroboter

Tore mit einem Gewicht von bis zu 1,7 Tonnen transportiert dieser Roboter auf einem Schienensystem. Hinzu kommt noch sein Eigengewicht. Der Verfahrweg beträgt 7 Meter. Der Roboter nimmt die Tore mit Vakuumgreifern auf und transportiert sie zwischen verschiedenen Bearbeitungsstationen hin und her. Dabei kommen der Roboter und die Energiezuführung, die platzsparend mit einer igus® e-kette® realisiert wird, mit den verwendeten Materialien wie Pulverlack in Kontakt. Roboter und Energiezuführung sind dank der hohen Zuverlässigkeit der e-kette® pausenlos im Einsatz.

CAR-LIFT SERVICE Sp. z o.o., Pawel Ulichnowski, Ostrów Wielkopolski, Poland

www.vector-award.com



Hoch dynamisch und energieeffizient Highly dynamic and energy-efficient

Portalsystem

Mit diesem neu entwickelten Portalsystem lassen sich Werkstücke aus verketteten Bearbeitungszentren be- und entladen. Dabei versorgt ein Linearportal bis zu 7 Bearbeitungszentren über 40 Meter Verfahrweg mit Werkstücken. Zum Einsatz auf den verschiedenen Achsen kommen für eine hohe Dynamik bei sehr hohen Standzeiten e-ketten® von igus®.

Besonderheit des Portalsystems ist die integrierte Energieeffizienz durch die Profirollen-Energiekette P4.32, die aufgrund ihrer geringeren Rollreibung eine wesentlich geringere Antriebsleistung als vergleichbare Anwendungen benötigt.

Grob Werke GbmH Co. KG, Ralf Rauscher,
Mindelheim, Germany



Portal system

This newly developed portal system allows workpieces from linked machining centres to be loaded and unloaded. A linear portal supplies up to 7 machining centres over 40 metres of travel with workpieces. e-chains® from igus® are used on the different axes for a high level of dynamics coupled with a very long service life. One special feature of the portal system is its integrated energy efficiency thanks to the profile roller energy chain P4.32 which requires a much lower drive power than comparable applications on account of its lower rolling resistance.



Außergewöhnliche Anwendung Unusual application

Fenstermontage

In der Maschine werden Fenster montiert. Eine e-kette® von igus® sorgt nicht nur für die Energiezuführung, sondern liefert gleich das Material mit. Dazu wurde die e-kette® seitlich mit weiteren Rollen ausgestattet, die die Dichtungsgummis für die Fenster in den Montagebereich der Maschine transportieren. Der Verfahrweg beträgt dabei ein bis vier Meter. So konnte eine aufwändige Konstruktion für die Zuführung der Dichtungsgummis gespart und die Prozesssicherheit erhöht werden.

Lernuth GmbH, Detlef Dörming, Meiningen, Germany



Window assembly

Windows are assembled in the machine. An e-chain® from igus® is not only responsible for the power supply, it also supplies the material. For this purpose, the e-chain® has been fitted with further rollers at the side which transport the rubber seals for the windows into the machine's assembly area. The travel is between one and four metres. This saved on a complex design for supplying the rubber seals and increases process reliability.





Zuverlässig bei Wind und Wetter Reliable in wind and weather



Kläranlage

Im Vorklärbecken dieser Kläranlage verschiebt eine Art Rechen, der „Räumer“, die Ablagerungen des Abwassers am Grund des Beckens. Bisher wurde der Räumer durch eine Kabeltrommel mit Energie versorgt. Diese Lösung war jedoch störanfällig und die Leitung lag nach dem Abrollen ungeschützt auf dem Boden und konnte sich verdrehen. Das alles ist seit dem Einsatz von micro flizz® kein Problem mehr. Das geschlossene System von igus® führt eine e-kette®, in der sich die Leitung nicht verdrehen kann und sie vor Schmutz wie zum Beispiel Laub geschützt ist.



Sewage plant

In the primary sedimentation basin of this sewage plant, a kind of rake, the "scraper", pushes the wastewater deposits on the bottom of the basin. Up to now, the scraper has been supplied with power via a cable drum. This solution has always been susceptible to problems, however, and the cable lay unprotected on the bottom after it had been unrolled and was liable to become twisted. The use of micro flizz® has put an end to these problems. The closed igus® system guides an e-chain® in which the cable cannot become twisted and which protects it from soiling by leaves etc.



AZV Breisgauer Bucht,
Klärwerk Forchheim,
Marian Lizurek,
Forchheim, Germany

www.vector-award.de



Aggressive Umgebung Aggressive environment

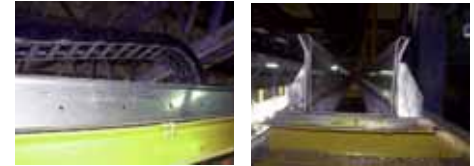
Produktionslinie für Düngemittel

In dieser Düngemittelfabrik ersetzt ein e-kettensystem® von igus® das bisherige System, bei dem die Leitungen einfach an Stahlträgern an der Decke hin und her gezogen wurden. Dies führte zu häufigen Ausfällen und die Leitungen waren nicht vor den aggressiven Umgebungsbedingungen geschützt. Die igus®-Lösung mit e-ketten® der Serie E4.1, Stahlhinnen zur Führung der Kette und chainflex®-Leitungen sorgt für einen zuverlässigen Produktionsablauf.

Zuari Industries Ltd, Raju Dhawaskar,
Vasco, India

Production line for fertilisers

In this fertiliser factory, an e-chainsystem® from igus® is replacing the system used before, where the lines were simply pulled backwards and forwards on steel girders mounted to the ceiling. This led to frequent downtimes and the lines were not protected from the aggressive environment. The igus® solution with e-chains® of the E4.1 series, steel channels for routing the chain and chainflex® cables guarantee a reliable production workflow.



www.vector-award.com



Kalt und schlammig Cold and muddy

Fischschutz-Filter

Mit dieser Filter-Konstruktion soll verhindert werden, dass Fische beim Einleiten von Wasser in ein Kanalsystem aus dem Fluss gesogen werden. Dazu werden die Filter bei der Bewässerung vor die Schleusen geschoben. Zur Inspektion und um die Filter vor Eis zu schützen, sollen sie auf den Damm gezogen werden können. igus® e-ketten® trotz der schlammigen Umgebung und den niedrigen Temperaturen und haben sich als die einzige anwendbare Lösung für diese Bewegung erwiesen.

Intake Screens, Russell Berry, Sacramento, USA

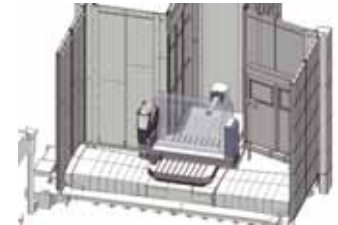


Fish protection filter

This filter construction has been designed to prevent fish being sucked out of the river when water is diverted into a sewage system. For this purpose, the filters are pushed in front of the sluices during flooding. For inspection purposes and to protect the filters from ice, they have to be able to be pulled onto the dam. igus® e-chains® stand up to the muddy environment and low temperatures and have proved to be the only feasible solution for this movement.



Flexible Energieversorgung Flexible energy supply



Bearbeitungszentrum

Höchstmögliche Flexibilität garantiert die Anordnung in diesem Bearbeitungszentrum, das Fräsen und Bohren in einem Arbeitsschritt kann. Damit die Werkzeuge an jeder Position auf der x-Achse mit Energie versorgt werden können, kommen igus® e-ketten® zum Einsatz. Da zusätzlich zur horizontalen Bewegung auch eine vertikale Bewegung des Werkzeugs möglich und die Arbeitsfläche drehbar sein soll, wurde eine besondere Kombination gewählt. Die e-kette®, ein Energierohr der Serie RX, ist auf der Seite liegend an einem pneumatischen Ausleger befestigt. So kann die e-kette® bei den Rotationsbewegungen einfach beiseite geklappt werden.

Alpha Progetti, Alessandro Cherchi, Gussago (BS), Italy

Machining centre

Maximum flexibility is guaranteed by the layout in this machining centre, which can do mill-cutting and drilling in one working step. igus® e-chains® are used, enabling the tools to be supplied with energy in any position on the x-axis. Since a vertical tool movement is possible in addition to the horizontal movement, and the working area should be able to be turned, a special combination has been selected. The e-chain®, an energy tube of the RX series, is attached lying sideways to a pneumatic jib. This allows the e-chain® to be simply folded out of the way during rotational movements.



15 e-ketten® 15 e-chains®



Fahrständer-Fräsmaschine

In dieser großen Fräsmaschine sind nicht weniger als 15 igus® e-ketten® in allen Fahrwegachsen, der Hubkabine und im Werkzeugwechsler verbaut. In der Y-Achse sind die e-ketten® doppelt angeordnet, um möglichst geringe Leitungslängen zu realisieren. Die e-ketten® der X-Achse sind in das Maschinenbett integriert, um sie vor der hohen Schmutzbelastung durch den Materialabtrag zu schützen. Sie sind ebenfalls in Doppelanordnung auf der Seite gleitend unter den X-Teleskopabdeckungen montiert.

SHW Werkzeugmaschinen GmbH, Thilo Wittlinger, Aalen-Wasseralfingen, Germany

Travelling column milling machine

This large milling machine uses no less than 15 igus® e-chains® in all travel axes, the stroke cabin and tool changer. The e-chains® are arranged double in the y-axis to achieve as small a cable length as possible. The e-chains® in the x-axis are integrated in the machine bed to protect them from high dirt loads caused by the material removal. They are also mounted double on the side underneath the x-telescopic covers.



Seewasserbeständig Seawater-resistant

Schleusentore

Bei diesen Schleusentoren musste die Energiezuführung schnell ausgetauscht werden. So kamen vorkonfektionierte readychains® von igus® zum Einsatz, auch die passenden Stecker waren bereits montiert. Die e-ketten® werden in Aluminiumrinnen geführt und verbinden die Tore mit dem Versorgungsgebäude. Der Verfahrweg beträgt bei jedem Schleusentor ca. 40 Meter. Die e-ketten® müssen seawater-resistent sein und seitliche Bewegungen ausgleichen können.

Istimewa Elektro, Bart Stuurwold, Nieuwedorp, Netherlands



Lock gates

With these lock gates, the energy supply had to be replaced quickly, so pre-assembled readychains® from igus® were used, with appropriate connectors were already fitted. The e-chains® are routed in aluminium channels and connect the gates with the supply building. Travel is about 40 metres for each lock gate. The e-chains® must be seawater-resistant and be able to compensate sideways movement.





In alle Richtungen In all directions

Multifunktionsarm für den Weinbau

Wein wird in der Regel an steilen Hängen angebaut. Hier automatisiert zu arbeiten, ist nur schwer möglich. Der Multifunktionsarm M1 kann auf eine kleine Raupe montiert und mit verschiedenen Werkzeugen ausgestattet werden, zum Beispiel Laubschneider, Vorschneider, Helfer und Entläuber. Das Drehwerk hat einen Radius von 270°, damit die Werkzeuge auf beiden Seiten arbeiten können und so weniger Zeit benötigen. Die Herausforderung hier war die Erfassung der Hydraulikschläuche, die mit igus® e-ketten® bewältigt wurde.

Geier Srl, Bernhard Geier, Marlenigo, Italy



Multifunctional arm for wine-growing

Vineyards are usually located on steep hillsides, which makes automated work very difficult. The multifunctional arm M1 can be mounted on a small caterpillar and be equipped with various tools such as a leaf trimmer, pre-cutter, binder and leaf remover. The turning gear has a radius of 270°, allowing the tools to work on both sides and reduce the time required. The challenge here was to secure the hydraulic hoses, which was met by using igus® e-chains®.



www.vector-award.de



Leicht und flexibel Light and flexible



Kranausleger für Tankfahrzeuge

Diese Tankfahrzeuge betanken Flugzeuge auf den Flughäfen der Welt. Um flexibel die verschiedenen Flugzeugtypen versorgen zu können, muss der Kranausleger möglichst flexibel in Höhe und Länge sowie schwenkbar sein. Außerdem soll er auf dem Fahrzeug selbst möglichst platzsparend untergebracht sein. Die leichten und flexiblen e-ketten® von igus® führen hier die Druck- und Steuerleitungen bis zur Betankungskupplung und das bei Wind und Wetter.

KAR Kunz Aviation Refueling, Bernd von Assel, Reibek, Germany

Crane boom for tankers

These tankers fill up planes at airports around the world. In order to be able to service different plane types, the crane boom must be as variable as possible in terms of height and length, and must be able to be pivoted as well. In addition, it should take up as little space as possible on the vehicle itself. The light and flexible e-chains® from igus® route the pressure and control lines to the refueling coupling – no matter the weather.



www.vector-award.com



In luftigen Höhen In breezy heights

Bohranlage

Diese Anlage wird eingesetzt, um tiefe Löcher ins Erdreich zu bohren. Der obere Antrieb des Bohrkopfes benötigt eine zuverlässige, witterungsbeständige Energiezuführung. Hydraulikschläuche, 400 kW-Stromleitungen sowie Steuer- und Datenleitungen müssen 25 Meter in die Höhe geführt werden. Außerdem darf es zu keiner statischen Aufladung der Anlage kommen. Zum Einsatz kommen hier zwei e-ketten® der igus®-Serie 600 in ESD-Ausführung.

Huisman Konstruckce, s.r.o., Jakub Kodytek, Sviadnov, Czech Republic

Hole drilling facility

This facility is used to drill deep holes into the ground. The upper drive of the drill head requires a reliable and weatherproof energy supply. Hydraulic hoses, 400 kw power cables as well as control and data cables need to be guided up to a height of 25 m. Apart from that a static charge of the facility must be avoided. Two e-chains® of the igus® series 600 in the ESD design come into operation.



Problem gelöst Problem solved

Montageroboter

An diesem Roboter in der Automobilindustrie kamen sich ein Schlauch mit Klebemittel und eine Signalleitung immer wieder in die Quere. Der Schlauch hat durch die Füllung ein höheres Gewicht und schlägt bei der Bewegung des Roboters dadurch mehr aus, was zur Beschädigung der Leitung führte. Die Montage eines triflex® R-Sets am Roboter trennt die beiden Systeme vollständig voneinander ab und ist immer noch platzsparend, da die Leitungen eng am Roboterarm geführt werden können.

Shanghai General Motors co.,LTD, Fang Lin, Shanghai, China

Assembly robot

On this robot used in the automotive industry, a hose containing adhesive and a signal cable kept getting in each other's way. The filling made the hose heavier and led to more deflection during robot movement, which in turn led to damage to the line. Fitting a triflex® R-set on the robot has separated the two systems completely from one another and is still compact enough, since the lines can be guided close to the robot arm.





Flexibel und leise Flexible and silent

Präsentationssystem

Das hier vorgestellte Präsentationssystem „Beamflizzer“ macht Beamer und andere Präsentationsgeräte flexibler. Über Schienen in der Decke oder an den Wänden können die Geräte hin und her verschoben werden, die Wände sind so multifunktional einsetzbar. Um die Geräte mit Strom und Daten zu versorgen, werden die Leitungen in einer micro flizz® geführt. Hier ist eine e-kette® in einem Schienengehäuse vormontiert. Die Bewegung des „Beamflizzer“ ist leise und benötigt keinen großen Kraftaufwand.

dmb systems, Matija Bilandzija, Königswinter, Germany



Presentation system

The introduced presentation system "Beamflizzer" makes beamers and other presentations devices more flexible. Via rails in the ceiling or at the walls, the devices can be moved in any direction, so the walls are multifunctional applicable. To supply the devices with power and data, the cables are guided in a micro flizz®. In that case an e-chain® is pre-assembled in a guide rail body. The movement of the "beamflizzer" is silent and doesn't require much effort.



Staubig und eng Dusty and cramped



Coal silo

A belt 167 metres long conveys coal into silos in this application. The bunker emptying waggons need an energy supply which fits into the cramped space and works very reliably in the extremely dusty conditions. Festooling systems could not be used on account of their height. Cable drums would be too heavy. An igus® e-chain® of the 3838 series including the guide channel requires very little space. Various chainflex® cables are also in use.

Kohlesilo

Ein 167 Meter langes Band befördert hier Kohle in Silos. Die Bunkerentleerungswagen benötigen eine Energiezuführung, die in den engen Schacht passt und sehr zuverlässig ist, da es hier besonders staubig zugeht. Festooling-Systeme hätten wegen ihrer Höhe nicht eingesetzt werden können. Kabeltrommeln wären zu schwer. Eine igus® e-kette® der Serie 3838 benötigt inklusive der Führungsrinne nur wenig Platz. Ebenfalls sind diverse chainflex®-Leitungen im Einsatz.

SB Robotec, Sangbon Kim, Kimhae, Korea





Im Notfall In case of emergency



Röntgenanlage

In der Notaufnahme eines Krankenhauses sollen schnell Röntgenaufnahmen gemacht werden können, ohne dass die Patienten dabei bewegt werden müssen. Hier wurde der Röntgenapparat in einer Schiene an die Decke montiert. So kann er flexibel an jedem Untersuchungsplatz genutzt werden. Bisher war diese Anwendung nicht möglich, da herunterhängende Leitungen störten. Nun werden die Leitungen in einer Rollen- e-kette® der Serie 2828 von igus® geführt. Da sie nur eine sehr geringe Rollreibung aufweist, kann der Röntgenapparat ohne Kraftaufwand schnell bewegt werden.

Xograph Healthcare Ltd, Nigel Darwell-Stone, Tetbury, UK

X-ray device

In the emergency room of a hospital radiograms shall be made rapidly without having to move the patients. For this reason the X-ray apparatus was mounded in a rail to the ceiling. This allows flexible use at any place for checkups. Until today such an application wasn't possible due to hanging cables. Now the cables are guided in an igus® roller e-chain® of the series 2828. Because it shows low rolling friction only, the X-ray apparatus can be moved rapidly without effort.

www.vector-award.de



Einfach zu öffnen Simple to open



Hochleistungssegelflugzeug

Dieses Segelflugzeug ist mit einer Vielzahl von Instrumenten ausgestattet. Die Leitungen für diese Instrumente werden jetzt mit einer igus® e-kette® geführt, da sie die idealen Abmessungen für diesen Einsatzzweck hat und noch genug Platz für weitere Leitungen bietet. Außerdem muss jetzt bei einer Beschädigung einer einzelnen Leitung nicht mehr der gesamte Kabelsatz neu verlegt werden, da sich e-kette® einfach öffnen lässt.

Schempp-Hirth Flugzeugbau GmbH,
Andreas Lutz, Kirchheim unter Teck,
Germany



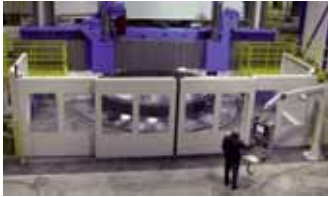
High-performance glider

This glider is equipped with numerous instruments. The cables for these instruments are now routed using an igus® e-chain®, since this has the ideal dimensions for this purpose and still provides room for other cables. In addition, the whole set of cables no longer has to be replaced now if only one single cable is damaged, since the e-chain® is easy to open.

www.vector-award.com



Späneschutz Chip protection



Schutztüren

In diesem großen Bearbeitungszentrum werden die Schutztüren elektrisch angetrieben. Sie bestehen aus mehreren Segmenten und der Verfahrweg beträgt bis zu neun Meter. Außerdem sind sie mit einem Positionskontrollsystem ausgerüstet. Daher müssen auch in den Schutztüren Leitungen verlegt werden. Diese werden mit igus® e-ketten® unsichtbar an den Innenseiten der Türen geführt. Die e-ketten® schützen die Leitungen weiterhin vor den heißen und scharfen Spänen, die beim Bearbeitungsprozess auftreten.

Rafamet, Waldemar Plutta, Dziergowice, Poland

Safety doors

The safety doors of this large machining centre are driven electrically. They consist of several segments and the travel is up to 9 m. In addition they are equipped with a positioning control system. Therefore the cables also need to be installed in the safety doors. igus® e-chains® invisibly guide the cables at the inside of the doors. The e-chains® still protect the cables against hot and sharp chips that occur during the machining process.



Botschaften Messages

Kunstinstallation mit e-ketten®

Wie von Geisterhand erscheinen auf dieser, aus e-ketten® bestehenden Tafel Worte, die zuvor als Suchbegriffe im Internet eingegeben worden. Die e-ketten® werden endlos über ein Zahnrad umgelenkt. Durch die Aneinanderreihung mehrerer



Kettenbänder mit schwarzen und weißen Kettengliedern wird dann ein Wort dargestellt. Die Wörter ändern sich ständig, so dass diese Installation immer wieder anders ist.

spherical robots, Julius Popp, Leipzig, Germany

Art installation with e-chains®

Words entered as search terms in the Internet appear as if by magic on this board made of e-chains®. The e-chains® are routed in a loop via a toothed gear-wheel. A word is then formed by linking several chain strands with black and white chain links together. The words change constantly, so that the installation looks different all the time.





Platzsparende Konstruktion Space-saving design



Trennmaschine für Kohlefaserrohre

Diese Maschine trennt vollautomatisch die Enden von Kohlefaserrohren ab, damit diese glatt sind. Die Schnittreste werden mit dem großen Schlauch abgesaugt. Dieser wird flexibel in der e-kette® geführt, in der auch die elektrischen und pneumatischen Leitungen verlegt sind. Ohne die e-kette® hätte ein zusätzlicher Stahlbau den Absaugeschlauch führen müssen. Der wird nun nicht gebraucht.

Haller, Ralf Remler, Eriskirch, Germany



Cutting machine for carbon fibre pipes

This machine cuts the ends of carbon fibre pipes off fully automatically so that they are smooth. The residue is suctioned away by means of the large hose. This is routed flexibly in the e-chain® which also houses the electric and pneumatic supply lines. Without the e-chain® an additional steel construction would have been required to route the extraction hose. This is no longer needed.



www.vector-award.de



Hohe Kräfte High forces



Kollisionsvermeidungssystem

Mit dieser Simulationsanlage CAS (Collision Avoidance System) sollen Systeme getestet werden, die Autofahrer vor Kollisionen schützen und weitere Unterstützung beim Fahren bieten. Dazu wird auf der Anlage schnell beschleunigt, mit hohen Geschwindigkeiten und Gewichten gefahren und mit hohen Gewichten gearbeltet und abrupt gebremst. Verbaut ist hier eine e-kette® der Serie 3838, die mit mehreren chainflex® Motor- und Steuerleitungen gefüllt ist.

KNR System, Hyungtae Kim, Kyungki-Do, Korea

Collision Avoidance System

This simulation system CAS (Collision Avoidance System) can be used to test systems which protect car drivers from collisions and provide further assistance during driving. The system is used for fast acceleration, driving at high speeds and weights, working with high weights and abrupt braking. The system uses an e-chain® of the 3838 series which is filled with several chainflex® motor and control cables.



www.vector-award.com



Hohe Witterungsbeständigkeit High weather resistance



Forschungs-Kamera

Mit dieser Kamera wird das Verhalten von Festkörpern in Flüssigkeiten untersucht. Dazu wird die Kamera mit hoher Geschwindigkeit außen auf einer 25 Meter langen transparenten Röhre entlang geführt. Die Röhre kann sowohl horizontal als auch vertikal gelagert werden. Dabei werden Strom-, Daten- und Kontrollleitungen der Kamera mit einer e-kette® geführt. Wichtig für den Einsatz der E2 e-kette® waren ihre hohe Witterungsbeständigkeit und ihre Dynamik.

University of Tulsa, Feifei Zhang, Tulsa, Oklahoma, USA

Research camera

This camera is used to investigate the behaviour of solids in liquids. For this purpose, the camera is guided at high speed along the outside of a transparent pipe 25 metres long. The pipe can be moved both horizontally and vertically. Camera current, data and control cables are guided using an e-chain®. Important reasons for choosing the E2 e-chain® were its high weather resistance and dynamics.



Sehr flexibel Very flexible

Mehrwege-Seitenstapler

Dieser Mehrwege-Seitenstapler ist für das Handling und den Transport von Holzplatten unterschiedlicher Größe und Gewicht konstruiert. Dazu hat er eine Vakuum-Kommissionier-Vorrichtung und zwei heb- und senkbare, um 90° drehbare Fahrerstände. Es sind verschiedene zwei- sowie dreidimensionale e-ketten® verbaut, die nicht nur der flexiblen Leitungsführung, sondern auch als Kontaktschutz dienen.

Hubtex Maschinenbau GmbH & Co. KG,
Tobias Schmoll, Fulda, Germany



Multi-directional sideloader

This multidirectional sideloader has been designed for handling and transporting wooden pallets of different sizes and weights. It has a vacuum picking device and two driver cabs which can be raised, lowered and turned through 90°. There are different two and three-dimensional e-chains® installed which are not only for flexible cable routing but also serve as contact protection.





Fluggastbrücke

Für die Führung von Leitungen an Fluggastbrücken, den Gangways, werden hier e-ketten® eingesetzt, die unter der Fluggastbrücke teleskopartig übereinander gefahren werden. Sie ersetzen bisherige Festooning-Systeme, die sich als unzuverlässig erwiesen haben. Die e-ketten® werden auf der Seite liegend ausgelegt, so dass das System ebenfalls kompakter ausgelegt werden konnte und dabei noch besser aussieht, denn es hängen keine Leitungen mehr an der Gangway herunter.

JBT Aerotech, Herb Mudrow, Ogden, Utah, USA

Einsteigen bitte Welcome on board!



Passenger boarding bridge

e-chains® are used to route cables on passenger boarding bridges, or gateways. These are moved over one another using telescopic movements under the passenger boarding bridge. They are replacing the festooning systems previously used, which have been found to be unreliable. The e-chains® are designed lying on their side, so that the system can be designed more compactly and looks even better, because the design means no cables dangle from the gangway.



Leicht und beweglich Light and mobile



Inspektionsroboter

Bei diesem Inspektionsroboter sind die beiden „Körperhälften“ über eine triflex® R- e-kette® von igus® verbunden. Der Roboter wird zur Inspektion von Röhren eingesetzt und kann auch Steigungen bis zu 30 Grad bewältigen. Auf ebenen Strecken kann er bis ca. 100 Millimeter pro Sekunde zurücklegen. Da der gesamte Roboter maximal 2 Kilogramm wiegen sollte, kamen in erster Linie Kunststoffbauteile zum Einsatz, neben der e-kette® auch viele igus®-Gelenklager.

Polo Tecnico Professionale Industriale I.T.I.S.
"Augusto Righi", Donato Mazzei, Treviso (BG), Italy

Inspection robot

The two "halves of the body" of this inspection robot are connected via a triflex® R e-chain® from igus®. The robot is used to inspect pipes and can cope with gradients of up to 30 degrees. It can cover distances of up to about 100 millimetres per second level stretches. Since the weight of the complete robot was not to exceed 2 kg, plastic components were mainly used, including igus® pivoting bearings as well as the e-chain®.



Beweglichkeit ist Trumpf Movement is trumps

Drehmaschine

Diese neu-entwickelte vertikale Drehmaschine kann Werkstücke mit einem Durchmesser von bis zu 4.500 Millimetern und einer Höhe von bis zu 2.000 Millimetern bearbeiten. Damit das Werkstück an jeder Stelle bearbeitet werden kann, muss das Schneidwerkzeug sehr beweglich sein. Für die Energieversorgung des Werkzeugs werden e-ketten® von igus® verwendet. Die vertikale Bewegung übernimmt eine e-kette® der Serie 3400 mit 2,65 Metern Länge, die horizontale Bewegung eine e-kette® der Serie 2600 mit 4,2 Metern Länge.

Shandong Weida Heavy Industries Co.,Ltd., Zhang, Mingtao Tengzhou City Shandong Province, China

Lathe

This newly developed vertical lathe can process workpieces with a diameter of up to 4,500 millimetres and a height of up to 2,000 millimetres. The cutting tool has to be able to move extremely flexibly for the workpiece to be machined all over. e-chains® from igus® are used for the energy supply to the tool. The vertical movement is accomplished by an e-chain® of the 3400 series, 2,65 metres long, the horizontal movement by an e-chain® of the 2600 series, 4,2 metres long.



Schnelle Produktion Fast production

Bearbeitungszentrum für Rahmen

Die Rahmen von Fenstern und Türen können in diesem Bearbeitungszentrum auf verschiedene Arten bearbeitet werden. Es gibt Schneid-, Bohr- und Fräswerkzeuge. Da die Rahmen im Zentrum verbleiben können, wird der Produktionsprozess deutlich schneller. Die Werkzeuge führen Rotationsbewegung von bis zu 450 Grad aus. Das igus® Twisterband kann hier bei niedrigen Kosten und kleinem Bauraum die Anforderungen der Konstrukteure erfüllen.

SCM Group S.p.A., Alessandro Bertuccioli, Rimini, Italy



Machining centre for frames

This machining centre can process window and door frames in different ways, using cutting, drilling and milling tools. Since the frames can remain in the centre, production processes are significantly speeded up. The tools carry out rotational movements of up to 450 degrees. The igus® Twisterband can fulfil design engineers' requirements here at low costs and in a small design space.





Schönes Licht Nice light



Beleuchtungsanlagen

Bis zu 10 Meter in der Höhe verstellbar sind diese Beleuchtungsanlagen, die in Kaufhäusern und Geschäften installiert werden. Damit sie flexibel sind, sollen sie schnell und einfach verstellt werden können. Für die sichere Führung der Stromleitungen werden vertikal hängende e-ketten® der Serie 06 verwendet, die sich im Zick-Zack-Prinzip zusammenfallen. Dadurch muss bei der Konstruktion der Beleuchtungsanlage nicht weiter Rücksicht auf die e-kette® genommen werden und sie stellt keine Gewichtsbelastung dar.

Ecorig Ltd, Andy Phillips, Leeds, UK

Lighting systems

These lighting systems, which are installed in department stores and businesses, can be vertically adjusted by up to 10 metres. To maximise flexibility, they should be able to be adjusted quickly and easily. Vertically suspended e-chains® of the 06 series, which fold together in a zigzag pattern, are used for the safe routing of the power cables. This means that no great account has to be taken of the e-chain® during design of the lighting system, and it does not present a weight load.



www.vector-award.de



Mehr Möglichkeiten More possibilities



Regalanlage für Betonsteine

igus® e-ketten® konnten bei dieser Anwendung, einer Regalanlage in der Betonsteinherstellung, erfolgreich eine Kabeltrommel ersetzen. Sie verbinden die Einheiten für die beiden Bewegungsrichtungen, so dass erstmals ein leitungsgebundener Datenaustausch möglich ist. Dieser konnte bisher nur unzureichend realisiert werden. Mit den e-ketten® gelang eine preisgünstige Lösung, die viele der gestellten Anforderungen wie zum Beispiel die mögliche Verfahrensgeschwindigkeit noch übertrafen hat.

ESBRO, Szymon Brodowicz,
Magdalena, Poland

Shelving system for concrete bricks

igus® e-chains® have successfully replaced a cable drum in this application – a shelving system in concrete manufacturing. They connect the units for both directions of movement, so that cable-bound data exchange is possible for the first time. This has not been achieved satisfactorily up to now. The use of e-chains® is a low-cost solution which even exceeds many of the specifications required, such as possible travel speed.



www.vector-award.com



Verdrehsicher und leicht Protected against twisting and lightweight

Kanalinspektion

Diese TV-Inspektionsanlage dient zur Untersuchung von Kanalschächten. Dabei muss eine Kamera in den Kanalschacht abgelassen werden können, ohne dass diese sich verdrehen oder aufschwingen kann. Das gewährleistet eine e-kette® der Serie E4.21 ohne Vorspannung. Im Einsatz wird sie von einer Trommel ab- und später wieder aufgewickelt. Diese gewichtssparende Lösung ermöglichte die Konstruktion der Anlage.

KW-Electrosystems, Wolfram Kogler, Hirscheegg, Austria



Sewage channel inspection

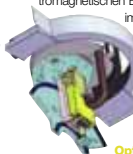
This TV inspection system is used for manhole inspections. A camera has to be able to be lowered into the manhole without any twisting or swinging. This is guaranteed by an e-chain® of the E4.21 series without pre-tension. It is wound from a drum and then back onto it again later. This weight-saving solution allowed the equipment to be designed.



Präzise und flexibel Precise and flexible

Optisches Messgerät

Dieses optische Messgerät soll auf kleinstmöglichen Raum präzise Kreisbewegungen ausführen können. Weiterhin sollen die Leitungen so verlegt sein, dass es innerhalb des Geräts zu keiner elektromagnetischen Beeinträchtigung und damit zu Messfehlern kommen kann. Die Leitungen im Gerät werden mit einer dreidimensional beweglichen triflex® R- e-kette® geführt. Die Kreisbewegung wird mit einer e-kette® mit rückwärtigem Biegeradius realisiert.



Industrial Technology Research Institute (ITRI), Yi-Chang Chen, Hsinchu, Taiwan

Optical measuring device

This optical measuring device has been designed to carry out precise circular movements in tiny spaces. In addition, the cables are to be routed in such a way that there are no electromagnetic problems within the device, which could lead to measuring errors. The cables within the device are routed using a triflex® R e-chain® which can be moved in three dimensions. The circular movement is carried out using an e-chain® with reverse bending radius.





Viel Platz beim Drehen Lots of room to turn round

Astronomisches Teleskop

Dieses Teleskop kann in beide Richtungen um jeweils 270° von seiner Ausgangsposition gedreht werden. Die vielen verschiedenen Instrumente benötigen Strom- und Datenleitungen sowie ein Kühlsystem mit Vor- und Rücklaufkanal. Um die vielen Leitungen bei der Drehbewegung sicher zu führen, wird eine igus® e-kette® der Serie 5050 eingesetzt. Diese ist durch den Hintergriff ideal bei auf der Seite liegender Auslegung und sehr robust.

UKATC, Gordon Taylor, Edinburgh, UK

Astronomical telescope

This telescope can be moved through 270° from its initial position in both directions. The many different instruments require power and data cables as well as a cooling system with supply and return channel. An igus® e-chain® of the 5050 series is used to route the many cables reliably during the rotary movement. The rear grip of the sideways design makes it ideal and very sturdy.



Schnelligkeit gefragt Speed is of the essence



Stahlerstellung

Rund um die Uhr wird hier Stahl hergestellt. Damit dieser bei der Herstellung nicht zu schnell abkühlt und weiter bearbeitet werden kann, muss er rasch befördert werden. Die Verfahrensgeschwindigkeit beträgt 5 Meter pro Sekunde. Eine vorher eingesetzte Metallkette zur Energieführung in der Anlage fiel häufig aus, weil einzelne Glieder brachen. Der Austausch gegen eine igus® e-kette® aus Kunststoff erhöhte die Zuverlässigkeit der Anlage signifikant.

Jindal Saw Ltd., Kavish Jethaliya, Midc, Sinner, India

Steel production

Steel is produced round the clock in this application. The steel needs to be transported on quickly to prevent it cooling down too quickly during the manufacturing process and to allow it to be processed further. Travel speed is 5 metres per second. A metal chain previously used for energy supplies in the plant often failed because individual links broke. Replacing this chain by a polymer igus® e-chain® significantly increased the plant's reliability.



Kleiner Drehwurm An "all-round" talent



Kontrollstation

In der Automobilindustrie kommt diese Kontrollstation zum Einsatz. Sie soll von allen Seiten einfach zugänglich und für jeden Benutzer individuell verstellbar sein, um ein ergonomisches Arbeiten zu ermöglichen. Um die Flexibilität sicher zu stellen, werden die Leitungen mit einem igus® Twisterband geführt. Das Twisterband ist für kleinste Einbauräume geeignet, da es sehr schlank um die Drehachse gebaut ist. Es ist in verschiedenen Einbaulagen einsetzbar (horizontal, vertikal, kopflüber) und kostengünstig.

AIUT Sp. z o.o., Adam Trams, Gliwice, Poland



Control station

This control station is used in the automotive industry. It was designed to be accessible from all sides and individually adjustable for every user in order to make ergonomic work possible. To guarantee flexibility, the cables are routed with an igus® Twisterband. The Twisterband is suitable for the tightest of design spaces since it is constructed very slimly around the rotating axis. It can be used in different installation positions (horizontal, vertical, overhead) and is favourably priced.



Unter der Erde Underground

Tunnelbaukran

Im Tunnelbau wird dieser Kran unter der Erde eingesetzt, um die Tunnelbohrmaschinen nach dem Ablassen auf 120 Meter unter der Erdoberfläche zusammenzubauen. Der Kran soll zuverlässig wartungsfrei arbeiten. Die dafür benötigten Energie- und Datenleitungen müssen dabei vor der staubigen Umgebung geschützt werden und sollen aufgrund des beengten Raums kompakt untergebracht sein. Eine vorkonfektionierte igus® readychain® konnte direkt nach der Lieferung an den Kran montiert werden und versieht seit zwei Jahren zuverlässig ihren Dienst.

Electromech Material Handling Systems (India) Pvt. Ltd., Pravin Mahajan, Pune, India



Tunnel building crane

This crane is used underground in tunnel building to assemble the tunnel drills after they have been lowered to 120 metres under ground level. The crane should be able to work reliably without maintenance being necessary. The energy and data cables it requires must be protected from the dusty environment and should be housed compactly on account of the cramped conditions. A pre-assembled igus® readychain® was mounted on the crane directly after delivery and has been in service reliably for two years now.





Schutz vor Wind und Wetter Protection from wind and weather



Holztransport

Dem Schutz von empfindlichen Holzpaneelen dient diese Konstruktion. Diese müssen von einer Halle über 60 Meter in eine andere befördert werden und sollen dabei vor Wind und Wetter geschützt sein. Dazu wurde eine „Hütte“ auf einen Schittens montiert. Die Stromversorgung für den Antrieb wird über eine e-kette® sichergestellt, die in einer Rinne in mehreren Metern Höhe verlegt wurde, damit der Weg des Schittens weiterhin befahrbar bleibt. Die Witterungsbedingungen bedeuten keine Einschränkung für die e-kette®.

WUWER Sp. z o.o., Grzegorz Polito-
wicz, Jastrzębie-Zdrój, Poland

Wood transport

This design is used to protect sensitive wooden panels. These have to be transported over 60 metres from one hall to another, and must be protected from wind and weather during transport. A "hut" has been built on a carriage for this purpose. The power supply for the drive is guaranteed via an e-chain® which has been routed in a channel a few metres above the ground to ensure it does not interfere with the movement of the carriage. Weather conditions have no negative effect on the e-chain®.



Vollste Flexibilität Maximum flexibility



Röntgenapparat

Eine Weltneuheit ist dieser Röntgenapparat, der sehr flexibel ist. Er ist mit dem Boden nicht fest verbunden und kann dadurch in beliebiger Position an den Patienten heran gefahren werden. Die Energieversorgung wird über eine igus® e-kette® der Serie E4.80 realisiert, die an der Decke montiert ist und durch Ein- oder Ausrollen der Kette den Bewegungen des Apparats folgt. Dabei ist die e-kette® auf der Seite liegend eingebaut. Die Mitnehmer der e-kette® sind auf Drehteilen gelagert, um dem Röntgenapparat weiteren Bewegungsspielraum zu geben.

GE Healthcare, Guy Bertrand, Buc, France

X-ray machine

This X-ray machine, which is extremely flexible, is a world first. It is not fixed firmly to the floor, allowing it to be moved near to the patient in any position. The energy supply is realised via an igus® e-chain® of the E4.80 series which is attached to the ceiling and follows the machine's movements by unrolling or retracting the chain. The e-chain® is installed lying on its side. The e-chain® pushers are mounted on rotary plates to give the X-ray machine even more freedom of movement.





Überall im Einsatz All-around use



Melkroboter

Der Melkroboter „MIOne“ ist ein vollautomatisches Melksystem mit bis zu 5 Melkboxen, in dem rund um die Uhr gemolken werden kann. Er ist für den mobilen Einsatz direkt auf dem Feld konzipiert, so dass er unter den verschiedensten Umgebungsbedingungen wie Kälte oder Hitze, Feuchtigkeit usw. zuverlässig arbeiten soll. Außerdem sollen die verwendeten Komponenten beständig gegen Reinigungsmittel sein. Hier wurden e-ketten® der E2/000-Familie verbaut.

GEA Farm Technologies GmbH, Frank Hölscher,
Bönen, Germany



Milking robot

The milking robot "MIOne" is a fully automatic milking system with up to 5 milking boxes to be able to milk round the clock. It is designed for a mobile application directly on the field and it shall reliably work among most different environmental conditions such as coldness or heat, humidity etc.. Above that the used components shall be resistant against cleaning agents. In this application e-chains® of the E2/000 family have been used.



Mam(m)ut-Aufgabe Mammoth task

Kohletransportanlage

Diese riesige Kohletransportanlage trägt den passenden Namen MAMUT. Sie verläuft auf einer Strecke von 240 Metern. Für den Betrieb ist eine große Zahl an Leitungen erforderlich, allein die Leistungsaufnahme der Motoren beträgt 200 kW. Weiterhin werden viele Steuer- und Datenleitungen benötigt. Sie alle müssen für den Einsatz im Freien tauglich sein, daher werden chainflex® -Leitungen von igus® eingesetzt, die von einer e-kette® der Serie 4040 sicher geführt werden.

ELEKTROMAT Sp. z o.o., Andrzej Kościółek,
Złoty Stok, Poland



Coal transport system

This gigantic coal transport system is appropriately called MAMUT (similar to the German for mammoth). It conveys coal over a length of 240 metres. A large number of cables are required for operation, with the motors alone requiring 200 kW of power. In addition, numerous control and data cables are needed. They all have to be suitable for outdoor use, which is why chainflex® cables from igus® are used, safely routed by an e-chain® of the 4040 series.



Bewegungsfreiheit Freedom of movement

Service-Roboter

Für den Einsatz in Umgebungen mit vielen Menschen wie Einkaufszentren, Flughäfen oder Ausstellungen ist dieser Service-roboter konzipiert, der auf den Namen „REEM“ hört. Sein humanoides Aussehen soll helfen, Berührungängste abzubauen. Um die Leitungen im Inneren des Roboters zu führen und bei den Bewegungen des Rumpfes und der Arme vor Beschädigungen zu schützen, werden die verschiedenen Strom- und Datenleitungen in e-ketten® von igus® geführt.

**PAL Robotics, Oriol Torres,
Barcelona, Spain**

Service robot

This service robot, called "REEM", has been designed for use in environments where there are lots of people, such as shopping centres, airports or exhibitions. Its humanoid appearance is intended to make it more approachable. The different power and data cables are routed in e-chains® from igus® to guide the cables inside the robot and protect them from damage during movement of the torso and arms.



www.vector-award.de



Komplexe Bewegung Complex movement

Erntemaschine

Vom Feld bis zur Verpackung bearbeitet diese Erntemaschine Erdbeeren. Sie pflückt zunächst jede einzelne Frucht, dazu kommt ein computergesteuertes Erkennungssystem zum Einsatz. Anschließend werden die Erdbeeren über Bänder bis in die Verpackungschalen transportiert. Die Pflückarme müssen sehr flexibel zu bewegen sein, um der individuellen Frucht gerecht zu werden. Außerdem steht konstruktionsbedingt nur wenig Platz zur Verfügung. igus® e-ketten® der easy chain®-Serie überzeugten hier durch ihre kompakten Abmessungen.

Agrobot (Soluciones Roboticas Agricolas SL), Juan Bravo, Lepe, Spain

Harvesting machine

This harvesting machine processes strawberries from the field through to packaging. First, it picks each individual fruit, using a computer-controlled detection program. Then the strawberries are transported via belts to the packaging trays. The picking arms have to be able to be moved very flexibly to prevent damage to the fruit. In addition, the design provides for only a little space. The compact dimensions of the igus® e-chains® of the easy chain® series were just perfect for the job.



www.vector-award.com



Hohe Zuverlässigkeit High reliability

Automatisches Parkhaus

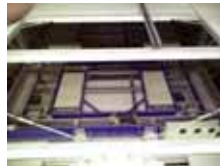
Kein Rangieren, keine Schrammen am Auto: so sieht das Parkhaus der Zukunft aus. Fahrer stellen ihr Auto auf einer Plattform ab, die das Fahrzeug dann selbsttätig an einer anderen Stelle abstellt und später wieder dem Fahrer zum Eingang bringt. Der automatisierte 24-Stunden-Betrieb benötigt Komponenten, die eine hohe Zuverlässigkeit aufweisen. Neben e-ketten®, die vorkonfektioniert als readychains® angeliefert werden, kommen drylins®-Lineargleitlager von igus® zum Einsatz.

I-PARK Soluções Tecnológicas S.A,
Paulo Guimarães, Criciúma - SC,
Brazil



Automatic multi-storey car park

No manoeuvring, no scratches on the car: this is the multi-storey car park of the future. Drivers park their car on a platform which automatically sets the vehicle down somewhere else and returns it to the driver at the exit later. The automated 24 hour operation requires highly reliable components. Alongside e-chains®, which are delivered pre-assembled as readychains®, drylin® linear plain bearings from igus® are used.



Hohe Lasten High loads

Handling-Roboter

Auch unter hohen Lasten soll dieser Handling-Roboter zuverlässig arbeiten. Seine Hauptaufgaben sind das Be- und Entladen von Maschinen und Förderbändern. Der Verfahweg beträgt 42 Meter, die Verfahrgeschwindigkeit 3 m/s. Zum Einsatz kommt hier eine igus® e-kette® der Serie 400. Die Konstrukteure entschieden sich für diese Lösung, da diese e-kette® die benötigte Leitungskapazität und Flexibilität aufbringt.

FANUC Robotics America, Richard McCann, Rochester Hills, USA



Handling robot

This handling robot must be able to work reliably even under high loads. Its main tasks are the loading and unloading of machines and conveyor belts. Travel distance is 42 metres, travel speed 3 m/s. An igus® e-chain® of the 400 series is used for this application. The design engineers decided in favour of this solution since this e-chain® can provide the required cable capacity and flexibility.





Schön verpackt Nice packaging

Spirituosenkoffer

Nicht in ihrem ursprünglich Sinn wird hier eine igus® e-kette® der Serie E2 micro verwendet: Sie dient in einem Spirituosenkoffer dazu, den Schließmechanismus zu führen. Lamellen aus Lederpapier gleiten wie ein Vorhang in einer Nut. Es entsteht eine flüssige Bewegung, da jede einzelne Lamelle auf ein Kettenglied geklebt wird. Der ruhige Lauf der e-kette® sorgt so auch für den optischen Genuss.

Parrington Monotypes, Nicolas Parrington, Montceau les Mines, France

Spirits case

An igus® e-chain® of the E2 micro series is not used in its original sense here. It serves to guide the closing mechanism in a spirits case. Lamellae made of leather paper glide like a curtain into a groove. A fluid movement is produced, since each individual lamella is glued to a chain link. The smooth run of the e-chain® is a source of visual delight.



Ab ins All Into space

Teststand für Leitsysteme

Dieser vector®-Beitrag stellt einen Teststand für autonome Leitsysteme bei Raumfahrzeugen vor. Im Boden sind Rollen- e-ketten® von igus® eingelassen, die auf einer ca. 75 Meter langen Strecke die Energieversorgung der Leitsysteme sicherstellen. Durch die niedrige Bauhöhe kann die eingelassene Führungsrinne bedenkenlos überfahren werden. Ein Teil des Verfahrwegs musste ohne Rinne realisiert werden, hier führen kleine Scheiben die e-kette®. Auch für die Rotationsbewegung des Teststands im Turm wurde eine e-kette® verbaut. igus® drylin®-Linearsysteme und igubal®-Lager werden in den Konstruktionen ebenfalls verwendet.

The RMH Group, Inc., Neil Eshleman, Lakewood, Colorado, USA



Test stand for control centres

This vector® contribution presents a test stand for autonomous control centres for spacecraft. Roller e-chains® from igus® are embedded in the floor and guarantee the energy supply of the control systems over a distance of about 75 metres. The embedded guide channel is no problem to drive over thanks to the low design height. Part of the travel must be realised without a channel, in this case small disc guide the e-chain®. An e-chain® was also installed for the rotational movement of the test stand in the tower. igus® drylin® linear systems and igubal® bearings are also employed in the designs.





Klein und beweglich Small and agile



Werkzeugmaschine

Zwei parallel eingebaute e-ketten® ermöglichen hier auf engstem Bauraum die Energiezuführung in einer Werkzeugmaschine. Das neu konstruierte Modell muss zum Schutz vor heißen Spänen mit einer Abdeckung versehen werden, die teleskopartig beweglich ist. Daher muss auch die Energiezuführung diese Bewegung ausführen können. Zum Einsatz kommen e-ketten® der Serien 2600 und 2700 mit rückwärtigem Biegeradius, die platzsparend die Anforderungen erfüllen.

**Yamazaki Mazak Corp., Mitsumasa Ieda, Ohguchi-cho,
Niwa-gun, Aichi, Japan**

Tooling machine

Two parallel e-chains® are responsible for the energy supply to a tooling machine under very cramped conditions here. The newly designed model must be fitted with a telescopic-type cover to protect the machine from hot chips. For this reason, the energy chain must be able to carry out this movement as well. e-chains® of the series 2600 and 2700 with reverse bending radius are used here, which meet the requirements in a very compact design.



Sicher getrennt Safely disconnected

Leitungsprüfstand

In diesem Gestell werden Leitungen für Maschinen der Hebe- und Fördertechnik geprüft. Das Gestell hat einen Biegeradius von 180 Grad, die beiden Ausleger können unabhängig voneinander bewegt werden. Jede Maschine benötigt eine unterschiedliche Auswahl an verschiedenen Leitungen. Damit sich die Leitungen bei der Prüfung nicht ineinander verdrehen, werden sie im Gestell von igus® e-ketten® geführt. Hier sorgt vor allem die Innenaufteilung der e-kette® für eine saubere Trennung der einzelnen Leitungsstränge.

Tianjin huidian lanhe Mechanical & Electrical Equipment Development Co., Ltd., Zhang Xiangyou, Tianjin, China



Cable test stand

This frame is used to test cables for machines for lifting and transport technology. The frame can move through a radius of 180 degrees, the two jibs can be moved independently from one another. Each machine requires a different selection of various cables. To stop the cables becoming entangled during testing, they are routed in igus® e-chains® within the frame. The interior division of the e-chain® in particular ensures clear separation of the individual cable strands.





Sehr leiser Lauf Very silent run

Intelligente Glas-Tür

Diese Schiebetüren werden auf Knopfdruck lichtundurchlässig. Sobald an das Glas eine elektrische Spannung angelegt wird, verändert die Beschichtung ihre Struktur und die Schreibe wird milchig. Ändert man die Polarität oder nimmt die Spannung weg, wird die Beschichtung wieder transparent. So kann jederzeit Privatsphäre hergestellt werden, ohne den Raum durch richtige Wände zu verkleinern. Für den leisen Lauf der Schiebetüren sorgt eine e-kette® der Serie E3, die den Türen den benötigten Strom zuführt.

Glasnovations Ltd, Lakhbir Bhondi, Cheadle, UK



Intelligent glass door

These sliding doors become lightproof at the push of a button. As soon voltage is applied to the glass, the coating changes its structure and the pane becomes milky. When the polarity is changed or the voltage is drawn, the coating becomes transparent again. So privacy can be restored at any time without having to reduce the room through real walls. An e-chain® of the series E3 enables silent run of the sliding doors and supplies the doors with the required electricity.



e-kette® als Kette e-chain® as chain

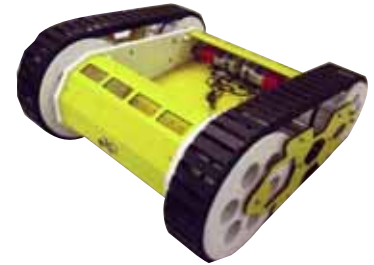
Autonomer Roboter

Dieses kleine Kettenfahrzeug ist als autonomer Überwachungsroboter konzipiert. Als Ketten zur Fortbewegung wurden hier igus® e-ketten® eingesetzt, die dem Roboter ermöglichen, auf unebenem Grund schneller voran zu kommen. Da sie leicht und dennoch steif sind, erlauben sie höhere Geschwindigkeiten bei dennoch leisem Lauf.

A4 Bureau d'Etudes, Pascal Collette, Les Ulis ZA
Courtabeouf, France

Autonomic robot

This small track vehicle is designed as autonomous monitoring robot. igus® e-chains® are used as chain for shifting, allowing the robot to be faster on a bumpy ground. Because they are lightweight and yet stiff, the chains allow higher speeds at still silent run.





Schmutz, Schnee und Eis Dirt, snow and ice



Kohlebagger

Hier ersetzt eine igus®-Rollenkette der Serie 4040RH-D die bisher verwendete Kabeltrommel bei der Versorgung eines Kohlebagger. Das System wurde mit einer abgedeckten Rinne ausgelegt, die die e-kette® vor Schmutz schützt. Der Verfahrweg beträgt dabei 180 Meter. Der Bagger kommt in Serbien zum Einsatz und die e-kette® bewies dort bereits ihre Wintertauglichkeit bei -25° Celsius. Das Gleiche gilt für die verwendeten chainflex®-Leitungen zur Energieversorgung des Baggers.

Tent Pogon Temorava, Milan Tasic, Svilajnac, Serbia

Coal excavator

In this application, an igus® roller chain of the 4040RH-D series replaces the cable drum used before to supply a coal excavator. The system was designed with a covered channel which protects the e-chain® from dirt. The travel is 180 metres. The excavator is being used in Serbia, and the e-chain® has already had the opportunity to prove its suitability for wintry conditions, working at -25° Celsius. The same is true of the chainflex® cables used to supply power to the excavator.



Schutz vor Spänen Protection from filings



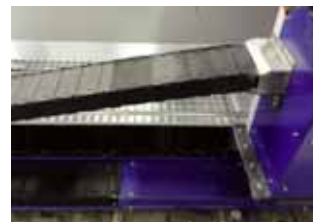
Vehicle body milling machine

Dust and sharp metal filings from this milling machine for vehicle body parts caused damage to lines supplying electricity, compressed air and coolant over and over again. This damage in turn led to machine failure. The use of an energy tube of the type R4.42 from the igus® E4.1 series allowed a significant reduction in downtimes, since the tube is airtight and thus protects the lines reliably from the filings.

Karosserie-Fräsmaschine

Staub und scharfe Metallspäne dieser Fräsmaschine für Karosserie-Teile sorgten immer wieder für Beschädigungen an den Leitungen, die Strom, Druckluft und Kühlmittel führen. Die Beschädigungen wiederum führten zu Ausfällen. Mit dem Einsatz eines Energierohrs R4.42 der igus®-Serie E4.1 konnten die Ausfallzeiten deutlich reduziert werden, da das Rohr dicht ist und so die Leitungen zuverlässig vor den Spänen schützt.

UNI KAT Sp. z o.o., Artur Majchrzak, Lubicz, Poland





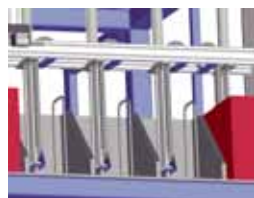
Saubere Lösung Clean solution



Laminat-Muster-Anlage

Diese Anlage stellt Musterstücke von verschiedenen Laminatfußböden zusammen, die anschließend in ein Musterbuch geklebt werden. Dazu werden die Musterstücke mit 14 Vakuumsaugern angehoben und auf dem Förderband abgelegt. Die Sauger sind mit den drylin®-Linearführungssystemen und e-ketten® von igus® ausgerüstet. Da alle Teile ohne Schmiering auskommen, bleibt das Laminat sauber.

Desmet Engineering NV, Eveline
Eeckhout, Ooigem, Belgium



Laminate sampler line

This line puts sample pieces of different laminate flooring together which are then glued into a sampler book. For this, sample pieces are lifted using 14 vacuum suction cups and then set down on the conveyer belt. The suction cups are equipped with drylin® linear guide systems e-chains® from igus®. Since none of the parts require any lubrication, the laminate stays clean.



Schnell und zuverlässig Fast and reliable



Brotteig-Former

Die hohe Ausfallsicherheit war hier ausschlaggebend für den Einsatz von e-ketten®. Die igus®-Serie 2400 mit der geringen Innenhöhe von 25 Millimetern unterstützt die schnelle Bewegung dieses neuentwickelten Brotteig-Formers, der mit hoher Geschwindigkeit aus Teig die Röhlinge für leckere Käsebrötchen formt. Die anspruchsvollen Umgebungsbedingungen wie Mehlstaub und Feuchtigkeit sind kein Problem für die e-kette®.

Rademaker B.V., Ed Uittenbosch,
Culemborg, Netherlands

Bread dough shaper

Excellent resilience was the crucial reason for the decision in favour of e-chains®. The igus® 2400 series with its inner height of only 25 millimetres supports the fast movements of this innovative bread dough shaper which shapes the buns at high speed from bread dough for delicious cheesy snacks. The demanding environmental conditions such as flour dust and humidity are no problem for the e-chain®.





Sehr heiß Very hot

Schmelzofen

Um rostfreien Stahl herzustellen, wird dieser Schmelzofen auf 1650° Celsius erhitzt. Die Energie- und Kühlmittelversorgung hierfür übernimmt eine runde, dreidimensional-bewegliche e-Kette® der igus®-Serie triflex® R. Der Schmelzofen ist stationär, aber zum Ausgießen der Schmelze ist eine Rotation um die Längsachse von 110° erforderlich. Diese Lösung schützt die Leitungen vor den anspruchsvollen Umgebungsbedingungen.

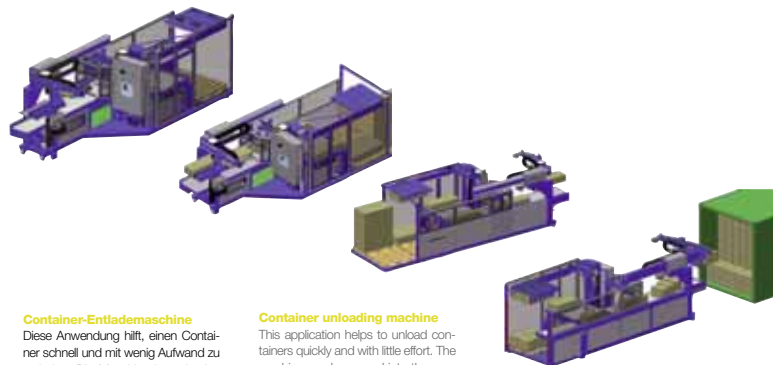
INEL, d.o.o., Franc Mavric, Gorvsigrad, Slovenia

Melting furnace

This melting furnace is heated to 1650° Celsius for the production of stainless steel. Power and coolant for this are supplied through a round, three-dimensionally movable e-chain® of the igus® triflex® R series. The melting furnace is stationary, but rotation by 110° about the longitudinal axis is required for pouring the melt. This solution protects the lines from the challenging environmental conditions.



Spart Arbeitszeit Saves working time



Container-Entlademaschine

Diese Anwendung hilft, einen Container schnell und mit wenig Aufwand zu entladen. Die Maschine kann in den Container hineingefahren werden und entnimmt halb-automatisch die gepackten Kartons, dreht und sortiert sie und kann sie anschließend neu in kleinen Gebinden zusammenpacken. Die Versorgungsleitungen für die Greifer, die die Pakete mit Hilfe von Vakuumsaugern bewegt, werden mit igus® e-Ketten® geführt, die zuverlässig die dynamischen Bewegungen der Greifer unterstützen.

Copal Development b.v.,
Bennie Aalders, 's-Heerenberg,
Netherlands

Container unloading machine

This application helps to unload containers quickly and with little effort. The machine can be moved into the container and removes the packed boxes semi-automatically, turns and sorts them and then repacks them in small containers. The supply lines for the grippers which move the packages with the aid of vacuum suction cups are routed in igus® e-chains® which reliably support the dynamic gripper movements.



Kompakt und rund Compact and round

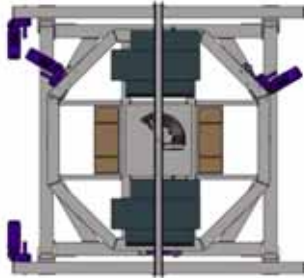
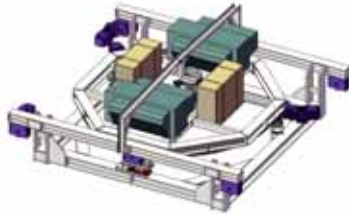
Hallenkrananlage

Diese Hallenkrananlage erhielt für die Energiezuführung an einer Drehkatze eine dreidimensional bewegliche e-kette® der Serie triflex® R. Während sonst bei Kreisbewegungen ein e-kettensystem® in der Regel mit einer Führungsrinne ausgelegt wird, konnte hier durch die triflex® R auf die Rinne verzichtet werden und die Katze so kompakter gebaut werden.

Darf Fördertechnik GmbH,
Ralf Brüggemann, Arnsberg, Germany

Hall crane equipment

This hall crane equipment has been fitted with an e-chain® of the triflex® R series for three-dimensional movement on a rotating crab. Whereas an e-chainsystem® is usually designed with a guide channel for circular movements, use of the triflex® R allowed the channel to be eliminated and the crab to be designed more compactly.



Zuverlässig im Staub Reliable in dust

Betonherstellung

Bei dieser Anwendung werden Betoncontainer über eine Länge von 50 Metern in einer Halle verfahren. Beton stellt als Material die verwendeten Logistikkomponenten vor eine besondere Herausforderung, da er je nach Zustand staubt und bröckelt oder feucht ist. Die vorher zur Steuerung eingesetzte Schleifleitung war in den Umgebungsbedingungen unzuverlässig, unter anderem schloss die Feuchtigkeit die Stromkreise regelmäßig kurz.

LG Beton, Jacky Micheneau,
La Flocellière, France

Concrete production

With this application, concrete containers are moved over a length of 50 metres in a hall. The material concrete presents the logistics components used with a special challenge, since it is dusty and brittle or damp, depending on its state. The cable loop used previously for control did not work reliably in the given environmental conditions, with the humidity regularly causing the power circuits to short-circuit.





Stabil und dynamisch Stable and dynamic



Lederschneidemaschine

Bei dieser Neukonstruktion einer Lederschneidemaschine wurden e-ketten® eingesetzt, um den Schneidekopf flexibler und schneller arbeiten zu lassen. Zum Einsatz kommen e-ketten® aus der E2/000-Serie von igus®, die hier als Energierohre ausgelegt sind. Diese sind aufklappbar und daher schnell und einfach zu befüllen. Die hohe Stabilität verbunden mit leisem Lauf und einer langen Lebensdauer machen sie ideal für diesen Einsatzzweck.

Atom SPA, Maurizio Mezza, Vigevano, Italy

Leather cutting machine

e-chains® have been used for this new design of a leather cutting machine to make its cutter head work more flexible and faster. e-chains® of the igus® E2/000 series are used here, designed as energy tubes in this case. They can be opened and therefore they can be filled rapidly and simple. Its high stability combined with a silent run and a long lifetime makes them ideal for this application.



www.vector-award.de



Zuverlässig durch's Jahr Reliable throughout the year



Müllverbrennungsanlage

Alles, was wir wegwerfen, wird verbrannt, wenn es nicht wieder verwertet werden kann, wie zum Beispiel Papier oder Altglas. In dieser Müllverbrennungsanlage herrschen ständig Staub und Temperaturen um die 50° Celsius sowie je nach Jahreszeit eine hohe Luftfeuchtigkeit. Eine Rollen-e-kette® von igus® versieht hier kläglich ihren Dienst auf 90 Metern Verfahrweg bei ca. 100.000 Bewegungen pro Jahr. Die Innenaufteilung der e-kette® sorgt weiterhin für einen geringeren Verschleiß der Leitungen.

SIMBIO doo , Slavko Mars, Tehakje, Slovenia



Waste incineration plant

Everything we throw away that cannot be recycled, such as paper or glass, is incinerated. There is permanent dust and temperatures of around 50°C in the waste incineration plants, as well as a high air humidity, depending on the time of the year. A roller e-chain® from igus® goes about its business of 90 metres of travel and about 100,000 movements per year without complaint. The interior division of the e-chain® also ensures low cable wear.

www.vector-award.com



Für sechs Achsen For six axes



Stahlelech-Etikettierer

Zur Energiezuführung an einem Etikettendruck-Roboter wird hier jetzt eine dreidimensional bewegliche triflex® R e-kette® verwendet. Die vorher benutzten Plastikschläuche brachen häufig auf und führten so zu langen Ausfallzeiten. Die Leitungen werden von der geschlossenen triflex® R-Serie TRC für die Bewegungen der 4., bis 6. Achse geschützt. In den ersten drei Achsen müssen die Leitungen bei Bedarf schnell gewechselt werden können, so dass hier die leicht zu befüllende Serie TRE mit dem „Easy“-Prinzip gewählt wurde.

Autoen, Seungki Yeo, Changwon-si, Kyungangnam-do, Korea

Steel plate labelling machine

A triflex® R e-chain® which moves in three dimensions is now used for power supply to a label-printing robot. The plastic tubes previously used often broke open and led to long downtimes. The cables are protected by the closed triflex® R series TRC for movements of the 4th to the 6th axis. In the first three axes, the cables must be able to be changed quickly if necessary, which meant the TRE series with the "Easy" principle was chosen for this for easy filling.



Sicher und schnell Safe and fast



Schweißroboter

Bei diesem Schweißroboter sorgten Schweißspritzer immer wieder für Beschädigungen und Ausfälle an den vorher verwendeten Festoonings. Außerdem blieben sie durch die Bewegung des Roboters regelmäßig an ihm hängen. Seit zwei Jahren wird die Energiezuführung nun mit der dreidimensional beweglichen triflex® R e-kette® von igus® realisiert. In dieser Zeit kam es zu keinem Ausfall aufgrund von Leitungsschäden mehr. Außerdem sind nun höhere Geschwindigkeiten und Beschleunigungen des Roboters möglich.

Keiper Polska, Radosław Chitruń, Świebodzin, Poland

Welding robot

With this welding robot, splatter repeatedly caused damage and downtime on the festoonings used before. In addition, they regularly got caught on the robot on account of its movements. For two years now, energy has been supplied by the three-dimensional triflex® R e-chain® from igus®. During this period, there have been no further downtimes on account of cable damage. In addition, higher robot speeds and accelerations are now also possible.



Enge Drehung Tight turn

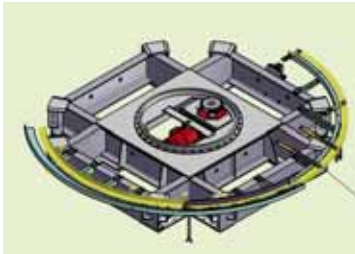
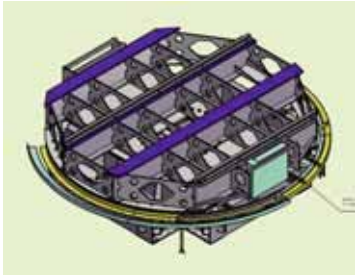
Drehtisch

Hier musste in einen bestehenden Drehtisch nachträglich eine Energieführung eingebracht werden. Diese soll die Drehbewegung von 90° nach beiden Seiten in den beengten Verhältnissen der Fundamentgrube ausführen können. Zum Einsatz kam hier eine igus® e-kette® mit rückwärtigem Biegeadius.

Puratek Anlagentechnik GmbH,
Johannes Reindl, Marktredwitz,
Germany

Rotary table

In this case, an energy chain had to be added to an existing rotary table. This was to be able to carry out a rotary movement of 90° to both sides in the cramped conditions of the foundation pit. Here, the solution was to use an igus® e-chain® with rearward bending radius.



Blitzblanke Stufen Squeaky clean steps



Rolltreppenreiniger

Diese Reinigungsmaschine kann die Stufen von Rolltreppen gründlich reinigen, ohne dass diese dafür ausgebaut werden müssen. In einem Arbeitsschritt werden die Stufen dabei auch wieder getrocknet, so dass die Rolltreppe beinahe dauerhaft fahrbereit bleibt. Die Leitungen für die Flüssigkeits- und Energieversorgung werden dabei mit igus® e-ketten® geführt, die dank ihrer geringen Abmessungen gut in den beschränkten Bauraum des Reinigers passen und sich auch von Schmutz und Feuchtigkeit nicht beiren lassen.

Rosemor International, Efi Rosen, Wallingford, UK

Escalator cleaner

This cleaning machine can clean escalator steps thoroughly without them having to be removed for the purpose. The steps are also dried off in the same working step, so that the escalator remains ready to use more or less permanently. The lines for the liquid and power supplies are routed using igus® e-chains® which fit easily into the restricted cleaner space thanks to their limited size, and are not affected by dirt and humidity either.





Zwei Drittel weniger Ausfall Two thirds less downtime

Roboter in der Automobilindustrie

In dieser Anwendung wurde ein Roboter in einer Autofabrik mit dem triflex® RS-Universalmodul ausgestattet. Dies war eine Maßnahme, um den hohen Ausfallzeiten (durchschnittlich 22 Störungen pro Woche) entgegen zu wirken, die die vorherige Lösung mit Schläuchen verursacht: Die Schläuche fielen nach einiger Zeit in den Arbeitsbereich des Roboters. Das triflex® RS-Universalmodul zieht die Leitungen bei jeder Bewegung wieder zurück, so dass der Arbeitsbereich frei bleibt. Die Ausfallzeiten konnten so um zwei Drittel reduziert werden.

Jaguar Cars Limited, Mark Sheppard, Castle Vale, Birmingham, UK

Robots in the automotive industry

In this application, a robot in a car factory was equipped with the triflex® RS universal module. This was a measure taken to combat the high downtimes (average of 22 malfunctions a week) which the previous solution with hoses had been causing: after a while the hoses fell into the robot's working range. The triflex® RS universal module pulls the lines back after every movement, keeping the working range free. This allowed downtimes to be reduced by two thirds.



www.vector-award.de



Scherenwechsel um 180 Grad Shears replacement through

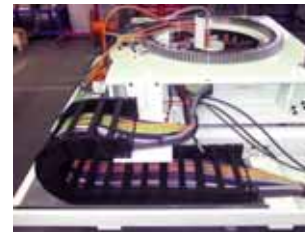
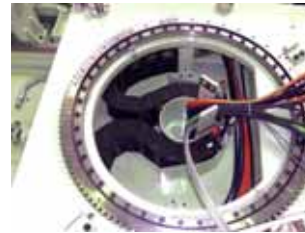
Wendekopf-Besämschere

Hier werden Metallbänder beidseitig besäumt. Die Wendekopf-Besämschere ermöglicht kontinuierliches Besäumen von beschichteten und verzinkten Bändern und gleichzeitiges Arbeiten bzw. Einrichten an den äußeren Schneidköpfen. Dazu wird bei einem Scherenwechsel der Messeraufbau seitlich verfahren und um 180 Grad gedreht. Die Drehbewegung betrifft auch die Medienzuführung und die Elektroleitungen, die teilweise im inneren Teil der Maschine stattfindet. Ein Wechsel dieser Medienzuführungen und der Elektroleitungen wäre nur durch größere Demontagarbeiten möglich. Daher werden diese im Innern mit zwei igus® e-ketten® der Serie 4040 pro Seite geführt und dadurch vor Beschädigungen geschützt. Die seitliche Bewegung führen zwei e-ketten® der Serie 5050 aus. Weiterhin werden chainflex®-Lösungen verwendet.

Maschinenfabrik Heinrich Georg GmbH,
Martin Göbel, Kreuztal, Germany

Reversible-head trimming shears

These are used to trim metal strips on both sides. The reversible-head trimming shears allows the continual trimming of coated and galvanised strips, and the simultaneous working or set-up on the outer cutting heads. For this purpose, the blade structure is moved sideways and turned through 180 degrees for shears replacement. The rotary movement also affects the media supply and the electric cables, some of which are inside the machine. Normally, major dismantling work would be necessary to replace these media supplies and electric cables. For this reason, these are routed inside using two igus® e-chains® of the 4040 series per side, thus protecting them from damage. Two e-chains® of the 5050 series carry out the sideways movement. chainflex® cables are also used.



www.vector-award.com



Neue Möglichkeiten New possibilities

Arbeitsplattform

In vielen Bergwerken sind Leitungen aus Platzgründen an der Stollendecke verlegt. Um an ihnen zu arbeiten, sind Fahrzeuge mit Auslegern nötig. Bisherige Ausleger-Konstruktionen sind häufig nur auf einen Arbeitsschritt ausgelegt und können wegen herunterhängender Schläuche und Leitungen oft nicht kombiniert werden. Diese Neukonstruktion erlaubt mehrere verschiedene Arbeitsschritte mit einem Gerät. Die dafür notwendigen Leitungen werden am Ausleger mit igus® e-ketten® geführt.



Marcotte Mining Machinery Services Inc., Ian Martin, Sudbury, Canada



Working platform

In many mines, cables are routed along the roof of the mining gallery for reasons of space. Vehicles with booms are necessary for work on these cables. Previous booms have often only been designed for one working step and can often not be combined due to hoses and cables hanging down from the ceiling. This new design permits several different working steps with one device. The cables required are routed with igus® e-chains® on the boom.



www.vector-award.de



Auf hoher See On the high seas



Hubschrauber-Hangar für Schiffe

Insbesondere auf militärisch genutzten Schiffen kommt dieser Hangar zum Einsatz. Mit ihm lässt sich ein Teil des Decks zum geschützten Abstellen von Hubschraubern nutzen. Er kann teleskopartig eingefahren werden, um Platz zu sparen. Damit Leitungen nicht im Weg sind, wurde eine igus® e-kette® der Serie R58 verbaut, die auf kleinstem Raum zuverlässig Leitungen führt.



Jung-A Marine, Dae Eun Back, Busan, Korea

Helicopter hangar for ships

This hangar comes into operation especially on ships used for military purposes. With it a part of the deck can be used to shelter the helicopters. To save space it can be retracted in a telescopic way. To avoid cables in the way, an igus e-chain® of the series R58 is used. It guides cables reliably with a minimum of space.

www.vector-award.com



Extrem zuverlässig Extremely reliable

Zoom-Röntgen-Detektor

Dieser Röntgen-Detektor wird für medizinische Anwendungen benutzt. Die Kamera wird dabei im Gehäuse verfahren, um einen Zoomeffekt erzielen zu können. Das Gehäuse muss absolut licht- und strahlenundurchlässig sein, daher soll es auch nicht zu Wartungszwecken geöffnet werden müssen. Deshalb kommen nur wartungsfreie Komponenten wie die leichte und leicht zu befüllende, runde e-kette® triflex® R von igus® zum Einsatz.

Monash University, Simon Higgins, Clayton, Australia



Zoom X-Ray detector

This X-Ray detector is used for medical applications. The camera is moved in the housing to achieve a zoom effect. The housing must be absolutely impermeable for light and radiation, which means it must not need to be opened for maintenance purposes either. For this reason, only maintenance-free components such as the round e-chain® triflex® R from igus® which are light and easy to fill can be used.



Sicher und flexibel Safe and flexible



Arbeitsplattform

Damit diese Arbeitsplattform möglichst flexibel einsetzbar ist, muss auch die Energiezuführung jede vorgesehene Bewegung begleiten können. Zum einen müssen Hydraulikschläuche zu den einzelnen Aktuatoren geführt werden, zum anderen die entsprechenden Strom- und Steuerungsleitungen. Die eingesetzten e-ketten® von igus® sorgen für eine sichere Führung der Leitung und für einen hübscheren Gesamteindruck des Geräts.

Challenger Equipment, Deon Grove, Durban, South Africa



Working platform

To ensure this working platform can be used as flexibly as possible, the energy chain has to be able to accompany every possible movement. Both the hydraulic hoses and the respective power and control cables must be routed to the individual actuators. The e-chains® from igus® used ensure reliable line guiding and a more attractive overall appearance for the platform.



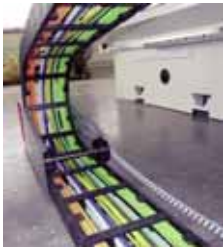


Sorgt für Sicherheit Cares for safety

Fräsmaschine

An dieser Fräsmaschine ist die e-kette® Teil des Sicherheitskonzepts. Da die Maschine rundum begehbar ist, sollen keine Leitungen frei liegen, die zur Stolperfalle werden können. Das bewegliche Bedienepult jedoch muss mit Energie versorgt werden. Daher werden alle Leitungen in einer e-kette® von igus® geführt, die mit dem Bedienepult verfährt. Diese Lösung ist seit mehr als 10 Jahren erfolgreich im Einsatz.

Reichenbacher Hamuel GmbH, Wolfgang Zarske, Dörfles-Esbach, Germany



Milling machine

Here the e-chain® is part of the safety concept of this milling machine. Because the machine is roundly accessible, no cables shall be in the way that could be a tripping hazard. But the control panel needs to be supplied with energy. Therefore all cables are guided in an e-chain® from igus® that travels with the control panel. This solution is successful in use for more than 10 years.



www.vector-award.de



Schnelles Verfahren Fast movements

Wanderreiniger

Bei diesen Textilmaschinen sind Wanderreiniger installiert, um die Flusen und Abfälle beim Spinnen oder Weben abzusaugen. Dabei verfahren die Reiniger von einem Ende der Maschine zum anderen mit bis zu 16 Metern pro Sekunde, der Verfahrensweg beträgt 70 Meter. Bis eine e-kette® eingesetzt wurde, verdrehte sich die Stromleitung regelmäßig, was zu Kurzschlüssen und zum Ausfall der Reiniger führte. Mit der e-kette® ist das Problem gelöst.

AB Industries, Raju Anbazhahan, Coimbatore, India



Travelling cleaners

Travelling cleaners are installed in these textile machines to suction off fluff and waste during spinning or weaving. The cleaners move from one end of the machine to the other at a speed of up to 16 metres per second over a distance of 70 metres. Before an e-chain® was used, the power cable regularly became tangled, leading to short-circuits and cleaner downtime. The e-chain® has put an end to the problem.



www.vector-award.com



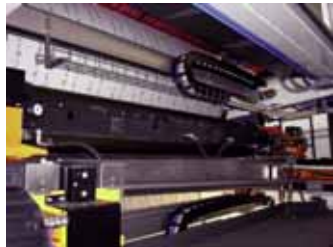
Begrenzter Platz Restricted space



Reinigungssystem

Dieses neue Reinigungssystem für die Walzen einer Druckmaschine verwendet eine igus® e-kette® der Serie 14240. Die Anforderungen an die e-kette® waren der sehr begrenzte Platz sowohl in der Höhe als auch in der Breite und die anspruchsvolle Umgebung mit Papierstaub, Tintenrückständen und Reinigungsmitteln. Die Nutzung der e-kette® erlaubt eine schnelle Reinigung und garantiert dadurch eine hohe Verfügbarkeit der Druckmaschine.

Fabio Perini S.p.A., Marco Biasci, Lucca, Italy



Cleaning system

This new cleaning system for the rollers on a printing machine uses an igus® e-chain® of the 14240 series. The requirements on the e-chain® were the very restricted space both in terms of height and width, as well as the demanding environment with paper dust, ink residue and cleaning agents. Use of the e-chain® permits fast cleaning and thus guarantees a high availability of the printing machine.



Chemikalienbeständig Resistant to chemicals



Materialaufbereitung

Hier wird das Rohmaterial für die spätere Produktion von Schrauben und Nieten vorbereitet. Dazu wird es aufgeheizt und in Form gerollt. Da hier verschiedene chemische Verfahren angewandt werden, ist die Chemikalienbeständigkeit besonders wichtig. So entschieden sich die Konstrukteure für eine gleitend ausgelegte parallele e-ketten®-Anwendung mit der Serie 2828 anstelle einer Festooning-Lösung. Die Führungsrinnen wurden wegen der Chemikalienbeständigkeit ebenfalls mit Kunststoff (hier Polypropylen) ausgelegt.

Tsung Shing Industrial Co., Ltd., Tim Chen, Kaohsiung City 826, Taiwan



Material treatment

Here, the raw materials for the later production of screws and rivets is prepared. For this, it is heated and rolled into shape. Since a range of chemical processes is used here, resistance to chemicals is particularly important. The design engineers decided in favour of a gliding parallel e-chain® application with series 2828 instead of a festooning solution. The guide channels were also lined with polymer (in this case polypropylene) due the chemical resistance requirement.



Sicher Schweißen Safe welding

Punktschweiß-Roboter

Alle Leitungen und Schläuche an diesem Punktschweiß-Roboter werden mit einer dreidimensional beweglichen triflex® R- e-kette® von igus® geführt. Durch den sehr komplexen Bewegungsablauf des Roboters besteht immer die Gefahr, dass Leitungen in den Arbeitsbereich gelangen und dadurch beschädigt werden können. Die e-kette® verringert diese Gefahr auf ein absolutes Minimum und reduziert durch ihre kompakte Auslegung den benötigten Bewegungsradius.

Kirchhoff Automotive, João Silva, Ovar, Portugal

Spot-welding robot

All cables and hoses on this spot-welding robot are guided using a triflex® R e-chain® from igus® that can move in three dimensions. The extremely complex robot movements mean there is always a risk of cables moving into the working area and becoming damaged. The e-chain® reduces this risk to an absolute minimum, with the compact design also reducing the movement radius required.



www.vector-award.de



Viele Medien Many media

Umlaufsystem

Dieses Umlaufsystem mit 16 Aufnahmen benötigt Wasser, Vakuum, Druckluft und Steuerleitungen. Jede Aufnahme soll unabhängig von den anderen betrieben werden können. Die Versorgung findet zentral über einen Drehverteiler statt. Dadurch entstehen unterschiedlich lange Wege vom Zentrum zu den einzelnen Abnehmern. Eine auf der Seite auf dem Tisch liegende e-kette®, die mit Kabelbindern für die Aufnahme des Schlauchs erweitert wurde, garantiert die verdrehfreie Rundumversorgung.

Rotte Anlagenbau & Fördertechnik GmbH, Uwe Schmidt, Salzkotten, Germany



Circulation system

This circulating system with 16 nests requires water, vacuum, compressed air and control cables. Each nest should be able to be operated independently of the others. Supply takes place centrally via a rotary distributor, resulting in different paths to be travelled from the centre to the individual consumers. An e-chain® is mounted sideways on the table and has been extended by cable binders for holding the hose, guaranteeing twist-free all-round supplies.

www.vector-award.com



Anspruchsvolle Umgebung Demanding environment

Porenbeton-Härtung

Hier treffen viele widrige Umgebungsbedingungen zusammen: hohe Temperaturen, Staub, Frost und Feuchtigkeit. Die Anlage stellt Porenbeton-Steine her, die mit Dampf gehärtet werden. Daher sind sie kein Beton im eigentlichen Sinn. Da das Verfahren technisch sehr anspruchsvoll ist, müssen diverse Prozesse kontrolliert und gesteuert werden. Die entsprechenden Leitungen werden von einer igus® e-kette® zuverlässig und platzsparend über die gesamte Länge der Anlage geführt.

Tianjin Binhaitian construction Materials Co., Ltd., Huang Zhen, Tianjin, China



Porous concrete hardening

Numerous adverse environmental conditions occur here: high temperatures, dust, rust and humidity. The line produces porous concrete bricks which are hardened using steam. This means they are not actually concrete in the strict sense. Since the method used is technically extremely sophisticated, various processes must be checked and controlled. The respective cables are routed reliably and compactly over the whole length of the line by an igus® e-chain®.



Für hohe Qualität For high quality

Drahtwickel-Maschine

In dieser Maschine werden Drähte auf Spulen gewickelt. Wenn die Spule voll ist, muss sie ausgewechselt werden. Dafür musste bisher die Geschwindigkeit reduziert werden, was sich auf die Qualität des Produkts negativ auswirken konnte. Mit dieser Neuentwicklung kann das Produktionstempo beibehalten werden, da die Spule automatisch durch einen Roboter gewechselt wird. Gleich fünf igus® e-ketten® unterstützen die hochdynamische Anwendung.

NV Bekaert SA, Herman Vlaemynck, Ingelmunster, Belgium

Wire-winding machine

In this machine, wires are wound onto coils. When the coil is full it must be replaced. Up to now, the speed had to be reduced for replacement, which had a negative effect on product quality. With this new development, production speed can be maintained since the coil is replaced automatically by a robot. No less than five igus® e-chains® support this highly dynamic application.





Stabil und effizient Sturdy and efficient

Selbstfahrendes Transportsystem

Für Automatisierungsaufgaben in der Logistik ist dieses selbstfahrende Transportsystem gedacht. Einer auf dem Hallenboden angebrachten Spur folgend, kann es selbsttätig von einem Punkt zum anderen fahren und dabei beliebiges Material transportieren. Um das Be- und Entladen noch effizienter zu gestalten, will der Hersteller ein System etablieren, das das Material auch selbständig ein- oder ausladen kann. Für die erforderlichen Bewegungen zu den Seiten soll eine e-kette® eingesetzt werden, die freitragend ausgelegt wird.

Shanghai General Motors Co., Ltd., Shaoyu Zheng, Shanghai, China

Self-driving transport system

This self-driving transport system has been designed for automated tasks in logistics. Following a track on the hall floor, it can be moved automatically from one point to another, transporting any kind of material. To make loading and unloading even more efficient, the manufacturer is planning to set up a system that can load or unload the material automatically. A freely suspended e-chain® is to be used for the necessary sideways movements.



Hohe Zuverlässigkeit bei hoher Last High reliability under high load

Transporter für Stahlrollen

Dieser vector®-Beitrag trägt eine hohe Last: bis zu 30 Tonnen wiegen die Stahlrollen, die der Transporter bewältigt. Die Energieversorgung wird durch eine im Boden verlegte und abgedeckte e-kette® realisiert, da für den Transport zwischen verschiedenen Hallen kein Kran zur Verfügung steht. Durch die Schiene ist ein fester Hub sichergestellt. Das Transportsystem ist seit dem Jahr 2003 rund um die Uhr im Einsatz und funktioniert seitdem ohne jede Wartung.

USSteel s.r.o. Kosice Slovak Republic, Stefan Tkac, Kosice, Slovakia

Transporter for steel coils

This vector® contribution bears a heavy load: the steel coils moved by the transporter can weigh up to 30 tonnes. The power supply is provided via an e-chain® which is routed in the ground and covered, since there is no crane available for transport between the different halls. The rail guarantees steady lift. The transport system has been in use round-the-clock since 2003 and has never needed servicing.





Kein Ausfall mehr Further applications

Abfülleinheit

Bei dieser Abfülleinheit für kleinste Flüssigkeitsmengen in der pharmazeutischen Industrie kann es immer wieder zu Defekten. Der Kabelstrang verbindet die Elektronik mit einem stationären Roboter, der sich auf zwei Achsen bewegt. Erst der Umstieg auf igus® chainflex®-Leitungen, die in einer einfach zu öffnenden e-kette® der Serie B15 geführt werden, konnte die Ausfallzeiten beinahe eliminieren.

JAB ENGINEERING, James Brondyke, Long Beach, USA



Filling unit

The 37-wire cable strand used in this filling unit for tiny liquid amounts in the pharmaceutical industry has been defective time and time again. The cable strand connects the electronics with a stationary robot, which moves along two axes. It was only when the customer started to use igus® chainflex® cables routed in an easy-open e-chain® of the B15 series that the downtimes could almost be eliminated.



Platzsparende Lösung Space saving solution

Medikamentenautomat

Jeder kann sich hier seine Medikamente selbst abholen. Der Automat hat zwei Lagerzonen, eine für Raumtemperatur und eine für Medikamente, die gekühlt werden müssen (zwischen 2° und 8° C). Der Greifer verfährt auf zwei Achsen durch die Lagerzonen, um das passende Medikament auszugeben. Aufgrund des sehr begrenzten Bauraums entschieden sich die Konstrukteure für eine Leitungsführung zum Greifer mit einer e-kette® der Serie O3 aus der E2 micro-Familie.

Pharmatrust, Muc Dang, Oakville, Canada

Remote dispensing drug

Everybody can pick up his drugs by himself in this application. The automat has two store zones, one for the room temperature and another for drugs that need to be cooled between 2° and 8° C. The grabber travels on two axes through the store zones to hand out the appropriate drug. Due to the very narrow space the designers decided to use a cable guiding to the grabber with an e-chain® of the series O3 from the E2 micro family.





Enorme Hitze Enormous heat

Gießanlage für Autofelgen

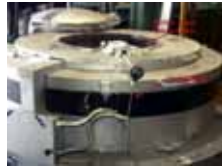
Hier werden Autofelgen im Kokillengießverfahren hergestellt. Dazu muss der Behälter mit der Schmelze, der über eine Tonne davon enthält, von den Ofen bis zur Form verfahren werden. Dort wird dann die Schmelze ausgegossen. Die Herausforderung hier ist die enorme Hitze. Die Leitungen werden dabei von verschiedenen e-ketten® und e-rohren aus dem igus®-Sortiment geschützt. Zum Einsatz kommen die ebenfalls hitzebeständigen chainflex®-Leitungen.

Endurance Technologies Pvt Ltd., Faruk Maniyar, Chakan, Pune, India



Casting implements for car rims

In this application car rims are produced in a coquille casting process. The container with more than one ton of cast needs to travel from the furnace to the mould. There the cast is poured out. The challenge is the enormous heat. The cables are protected by different e-chains® and e-tubes from the igus® product range. The comparably heat resistant chainflex® cables come into operation here.



Müll in Bewegung Waste movement



Hallenkrane

Hier arbeiten Hallenkrane mit Müll unter verschiedenen Umgebungsbedingungen. Es werden Haushaltsabfälle, Pflanzabfälle oder Kompost transportiert; mal im Freien bei bis zu -25 Grad Celsius, mal mit abrasiven und aggressivem Staub. Immer sorgen e-ketten® für eine zuverlässige Energiezuführung der Hallenkrane, sowohl bei der Kranfahrt als auch bei der Katzfahrt.

SIMO-CZ s.r.o., Aleš Bednář, Libčany, Czech Republic

Hall cranes

Here, hall cranes work with waste under different ambient conditions. Household waste, plant waste products or compost is transported; sometimes outside at temperatures of up to -25°C, sometimes with abrasive and aggressive dust. e-chains® always ensure a reliable energy supply to the hall cranes, both during crane movement and trolley movement.





Exakte Positionierung Precise positioning

Handling-Apparat

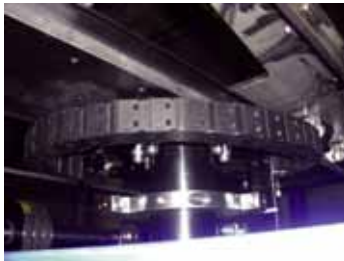
Hier werden verschiedene Produkte in Regalen abgelegt. Dazu werden sie vom Apparat in das Regal geschoben. Dabei sind eine exakte Positionierung und Schmutzresistenz wichtig. Die Energiezuführung sowohl der vertikalen als auch der horizontalen Bewegung erfolgt mit igus® e-ketten®, die seit über einem Jahr wartungsfrei im Einsatz sind.

Iskra strojogradnja in vzdrževanje
d.o.o., Mitja Bokal, Kranj, Slovenia



Handling device

Here several products are deposited in a rack. For this purpose they are moved from the device into the shelf. Precise positioning and dirt resistance are important. The vertical as well as the horizontal movement of the energy supply is realized with igus® e-chains® that are in operation since more than one year without being maintained.



Der Countdown läuft The countdown has started

Startrampe für Raketen

Um Weltraumraketen vor dem Start zu schützen, werden diese in einer fahrbaren Halle zusammengebaut. Vor dem Start wird die Halle dann weggefahren und die Rakete kann starten. Die komplette Energieversorgung der Halle wird mit igus® e-ketten® geführt, damit diese problemlos verfahren werden kann. Auch in der Halle selber kommen e-ketten® zum Einsatz.

Jaraguá Equipamentos,
Gilberto Tassara,
Itapevi - São Paulo, Brazil



Rocket launch pad

Space rockets are assembled in a mobile hall to protect them before they take off. The hall is then moved away before lift-off. The complete energy supply for the hall is routed in igus® e-chains® so that they can be moved without any problems. e-chains® are also used in the hall itself.





Drehen und werfen Turn and throw

Ball-Roboter

An den FIRST-Robotermeisterschaften in den USA nehmen jedes Jahr tausende Teams von Schulen und Universitäten in unterschiedlichen Disziplinen teil. Hier konstruierten die Teilnehmer einen Roboter, der einen ca. 300 Gramm schweren Ball bis zu 16 Meter weit werfen kann. Um das Ziel richtig anvisieren zu können, muss der Werfer sich drehen können. Der Drehwinkel beträgt 180 Grad. Die eingesetzten Leitungen dürfen die Drehbewegung nicht behindern und sie sollen natürlich nicht beschädigt werden. Daher entschieden sich die jungen Konstrukteure für eine igus® e-kette® zur Leitungsführung.

Kingman FIRST Robotics Team 60,
Noah Lucier, Kingman, USA



Ball robot

In the USA thousands of school and university teams participate in the FIRST robot championships in various disciplines every year. The participants designed a robot that can throw a 300 g ball up to 16 m. To be able to target the goal properly, the thrower needs to be able to turn. The rotation angle is 180 degrees. The installed cables must not constrain the rotational movement and certainly shall not be damaged. For this reason the young designers decided to use an igus® e-chain® to guide the cables.



Hohe Zuverlässigkeit High reliability

Schiebetor

Hier wurde ein automatisches Schiebetor konstruiert, das aus Platzgründen teleskopartig aus- und eingefahren werden muss. Ebenfalls war gewünscht, dass das Tor selbstständig ist und nicht über den Boden schleift. Daher sollte die Energiezuführung ebenfalls nicht über den Boden erfolgen. Um die Motoren der einzelnen Torelemente mit Energie zu versorgen, werden die Leitungen mit der igus® micro flixx® geführt. Dies garantiert eine hohe Zuverlässigkeit des Tors, das bei Wind und Wetter funktionstüchtig sein soll.

PPHU Maremix. Ogrodzenia Chroboczek S.J., Julian Chroboczek,
Subkowy, Poland



Sliding gate

In this case an automatic sliding gate was designed to slide in and out in a telescopic way to save space. It was desired too, that the door is self-supporting without rubbing over the floor. Therefore the energy supply also shouldn't be carried out on the floor. To supply the drives of the individual gate elements with energy, the cable are guided with igus® micro flixx®. This guarantees a high reliability of the gate that shall work in wind and weather.



Keine Korkenzieher mehr No more corkscrews



vorher/before

Dachziegel-Handling

Keramik-Dachziegel werden in dieser Anlage transportiert. Dabei kam es in der Vergangenheit immer wieder zu Ausfällen, weil die Leitungen bei der vertikalen Bewegung lose waren, sich dadurch verdrehen und schließlich brachen (Korkenzieher-Effekt). Erst der Einsatz von igus® e-ketten® in Verbindung mit chainflex®-Leitungen, die vorkonfektionierte als readychains® geliefert wurden, konnte die Ausfallzeiten deutlich reduzieren.

Umbelino Monteiro SA, Rui Marques, Merinhas, Pomabal, Portugal

Handling roof tiles

This system is used for transporting ceramic roof tiles. In the past, problems repeatedly occurred because the cables were loose during the vertical movement, which meant they became twisted and then broke (corkscrew effect). The downtimes were only significantly reduced once igus® e-chains® were used in connection with chainflex® cables which were delivered pre-assembled as readychains®.



nachher/after



Sieht schön aus Looks nice



Multimedia panel

Multimediapaneel

Diese Wand lässt sich verschieben und mit ihr der Fernseher und alle weiteren aufmontierten Unterhaltungsgeräte und Zubehör wie zum Beispiel Lautsprecher. Die Leitungen für Strom und Bildsignale werden hinter der Wand verdeckt geführt und stören so nicht den optischen Gesamteindruck. Ein Verdrehen der Leitungen wird durch eine geführte e-kette® auf der Rückseite der Wand verhindert.

This wall can be moved including TV and any other mounted entertainment equipment and accessories such as speakers for example. The cables for power and video signals are guided invisibly behind the wall and don't disturb the overall picture. Twisting of the cables is avoided through a guided e-chain® on the backside of the wall.

KuB Fassadentechnik, Wolfgang Kühne,
Schwarzach, Austria





Für bessere Ernten For better harvests



Feldspritzen

Die Leitungen, ob elektrisch oder hydraulisch, werden in dieser landwirtschaftlichen Anwendung mit einer e-kette® geführt. Die Feldspritzen werden zur Düngung und Schädlingsbekämpfung eingesetzt, ihre Ausleger sind dabei ausklappbar und beweglich. Da es bei der Feldarbeit in der Regel dreckig zugeht, müssen die Leitungen vor Dreck und Schlammverkrustungen geschützt werden. Je nach Größe der Feldspritze nutzt der Hersteller vier verschiedene Typen von igus® e-ketten®, die seit dem ersten Einsatztag zuverlässig ihren Dienst versehen.

**BURY Maszyny Rolnicze,
Wojciech Bury, Kutno, Poland**

Agricultural sprayers

The lines, whether electric or hydraulic, are routed with an e-chain® in this agricultural application. The agricultural sprayers are used for fertilisation and pest control, their arms can be folded out and are movable. Since working the fields is usually dirty work, the lines have to be protected from dirt and dried-on sludge. Depending on the size of the agricultural sprayer, the manufacturer uses four different types of igus® e-chains® which have been doing the job reliably since day one.



Innovativ Innovative

Antimagnetischer Linearantrieb

Dieser Linearantrieb ermöglicht es, Lasten bis zu einem Meter ohne Führung oder mehrere Meter geführt zu bewegen. Dafür wurde er mit einem Kabelwickler kombiniert, um Energiezuführung und Linearantrieb gleichzeitig zu ermöglichen. Die Lasten können bis zu 100 Kilogramm schwer sein.

**STI SERAPID GROUP,
Ivan Seigneur,
Rouxmesnil-Boutelles, France**



Anti-magnetic linear drive

This linear drive makes it possible to move loads by up to one metre without guidance or several metres with guidance. For this purpose, it has been combined with a cable winder to make simultaneous energy supply and linear drive possible. The loads can weigh up to 100 kg. During movement, the chain links are closed like a zip on both sides, the cable is always stored safely inside.





Flexibler Schutz Flexible protection

CNC-Maschine

Diese Maschine bearbeitet Metallteile, die in Baumaschinen verwendet werden. Dabei entstehen große, scharfe Späne, die durch die Rotations- und Vorschubbewegungen der Maschine in alle Richtungen fliegen. Für den Schutz der elektrischen und hydraulischen Leitungen am Werkzeug wurde eine kompakte und flexible, weil dreidimensional beweglich triflex® R e-kette® eingebaut.

Quickmill Inc., Chris Baklinski,
Peterborough, UK



CNC machine

This machine processes metal parts that are used in construction machinery. This results in large, sharp filings which fly off in all directions on account of the machine's rotational and feed movements. A compact and flexible triflex® R e-chain® which can move in three dimensions was installed to protect the electric and hydraulic lines on the tool.

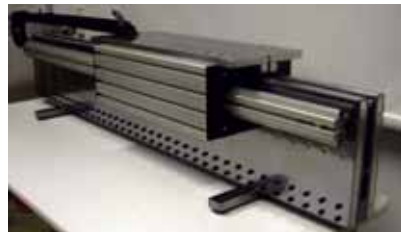


Effizienter Antrieb Efficient drive

Synchronmotor

Bei diesem Laboraufbau werden induktive Motorsysteme erprobt. Um möglichst genaue Ergebnisse zu erhalten, ist eine präzise Energieabgabe wichtig. Nach weiteren Analysen wurde beschlossen, einen Synchronmotor mit Dauermagneten zu entwickeln. Dieser wurde in einem flachen Gehäuse entlang des Aufbaus untergebracht und ist ca. 10 Meter lang. Der bewegliche Wagen wird über eine igus® e-kette® mit Energie versorgt. Der hier entwickelte Antrieb hat einen Wirkungsgrad von 64 Prozent.

Politechnika Warszawska, Mateusz Rzeszowski, Warszawa, Poland



Synchronous motor

This laboratory set-up tests inductive motor systems. Precise energy output is important to obtain results that are as accurate as possible. Following further analyses it was decided to design a synchronous motor with permanent magnet. This was encased in a flat housing along the set-up and is about 10 metres long. The movable carriage is supplied with energy via an igus® e-chain®. The drive developed for this has an efficiency of 64 per cent.



Aus zwei mach eins Turn two into one

Bearbeitungszentrum

Hier sorgen unterschiedliche Trennsteg für eine Aufteilung von Leitungen im Bearbeitungszentrum auf zwei Ebenen. Oft wurden bislang Anwendungen mit je einer e-kette® für die elektrischen und hydraulischen Leitungen ausgelegt, da diese sich leicht verhedderten. Mit der hier vorgestellten Lösung können eine e-kette® und damit Kosten und Bauraum gespart werden. Verwendet wird eine e-kette® der Serie 3400.

Vision Wide Tech Co., LTD.,
Taichung City, Taiwan



Machining centre

Here, different separating bars ensure the division of cables on two levels in the machining centre. Up to now, applications have often been designed with one e-chain® each for the electric and hydraulic cables, since these easily become tangled. With the solution presented here, one e-chain® can be used, saving both costs and design space. An e-chain® of the 3400 series is used.



Sauber gedreht Clean revolutions

LKW-Waschanlage

Moderne Industrieroboter waschen hier LKW. Die Besonderheit der Anwendung: Die Waschanlage wird unter freiem Himmel mitten in Brasilien installiert. Erzstaub, Hitze und Feuchtigkeit sind hier die Herausforderung für Roboter und Energieversorgung. Die Energieversorgung wird durch eine e-kette® für die Fahrt des Roboters auf der 25 Meter langen Schiene und durch eine igus® twisterchain® für die Kreisbewegung des Roboters zuverlässig sichergestellt.

ABB Ltda, Claudionor Dantas de Souza Jr, Osasco - São paulo, Brazil

Truck washing bay

Modern industrial robots wash trucks here. The special thing about the application: The washing bay is installed outdoors in the middle of Brazil. Ore dust, heat and humidity present a real challenge to robots and the energy supply, which is provided reliably by an e-chain® for the robot's movement along the 25-metre rail and an igus® twisterchain® for the robot's rotary movements.





Jedes Gramm zählt Every gram counts



Helicopters

In aviation, the weight of the components used plays a very important role. Every gram counts. In this vector® contribution, an igus® e-chain® of the 2828 series was made 610 grams lighter by replacing the separating bars. Instead of the 16 separating bars used before, only 8 are now required. All other properties of the e-chain® were left unaffected by the replacement.

Hubschrauber

In der Luftfahrt kommt es vor allem auf das Gewicht der verwendeten Komponenten an. Jedes Gramm ist wichtig. Bei diesem vector®-Beitrag wurde eine igus® e-Kette® der Serie 2828 durch den Austausch der Trennstäbe um 610 Gramm leichter gemacht. Statt der vorher verwendeten 16 Trennstäbe werden jetzt nur noch 8 gebraucht. Alle weiteren Eigenschaften der e-Kette® werden durch den Austausch nicht beeinträchtigt.

**Fa. Eurocopter Deutschland GmbH,
Alexander-Cyprian Gatej,
Donauwörth, Germany**



www.vector-award.de



Günstige Herstellung Low-cost production

Asphaltier-Anlage

Dieser Prototyp einer Asphaltier-Anlage nutzt ein Pick&Place-Portal zur chargenweisen Verteilung des Materials. Damit sollen Energie eingespart und eine genauere Dosierung des Asphalts möglich sein, was zu günstigeren Produktionskosten insgesamt führt. Das Portal wird durch zwei igus® e-ketten® der Serie 410, und die Verschlussklappen werden durch sechs e-ketten® der Serie 1400 mit Energie versorgt. In den e-ketten® befinden sich die temperaturbeständigen chainflex®-Lettungen CF34 und CF10.

**Maxam Equipment, Mike Hawkins,
Kansas City, USA**

Asphalting system

This prototype of an asphalting system uses a pick&place gantry for the batch-by-batch distribution of the material in order to save energy and make more precise dosing of the asphalt possible, which leads to lower production costs overall. The gantry is supplied with energy via two igus® e-chains® of the 410 series, and the cover flaps are supplied by six e-chains® of the 1400 series. The temperature-resistant chainflex® cables CF34 and CF10 are in the e-chains®.



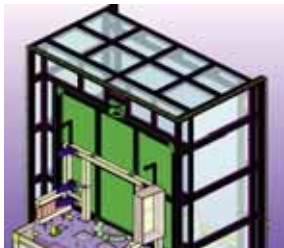
www.vector-award.com



Weitere Einsendungen Further applications



Roboter-Distributor
Robotized distributor
Spid Spa, Alessandro Zanotelli, Trento, Italy



Solarglas-Herstellung
Solar glass production
Boil Tech, Namhui Lee, Gumi-si, Kyungbuk, Korea



Weitere Einsendungen Further applications



Schwimmdock
Floating Dock
ALAA INDUSTRIAL EQUIPMENT FACTORY CO. AFI,
Eajaz Shaikh, Khaldiya, Damman, Saudi Arabia



Hubschrauber-Simulator
Helicopter simulator
ZAO NII TS "SINVENT", Evgeniy Krasnov,
St. Petersburg, Russia



Weitere Einsendungen Further applications



Bearbeitungszentrum
Machining centre
TOS Kunming Machine Tool Co., Ltd.,
Tao Lin, Kunming, China



Portalkran 1
Gantry crane 1
Shanghai Zhenhua Heavy Industry cc.,Ltd,
Su Xijian, Shanghai, China



Weitere Einsendungen Further applications



Portalkran 2
Gantry crane 2
Ningbo daxie Merchants International Terminal Co.,
Ltd., Xu Qingfeng, Ningbo, China



Kühlschrank-Herstellung
Refrigerator production
Midea Group Midea Refrigeration Group the refrigerator
Division Polytechnic Institute, Duan Zongjun, Hefei, China



vector® online

Videos zu den diesjährigen vector®-Gewinnern finden Sie unter

www.vector-award.de/videos

Auf der vector®-Homepage www.vector-award.de können Sie die Beiträge der letzten Jahre und viele weitere spektakuläre Anwendungen mit Energieketten finden.

This year's vector® winners' videos can be seen on

www.vector-award.com/videos

On the vector® website www.vector-award.com you'll find the entries from the last years and many more exciting applications with energy chains®.



teilnehmer...



participants...

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

A4 Bureau d'Etudes, Pascap Collette, Les Ulis ZA Courtabeouf, France
AB Industries, Raju Anbazhahan, Coimbatore, India
ABB Ltda, Claudionor Dantas de Souza Jr, Osasco - São paulo, Brazil
ACTEMIUM Cannes, Fouad Hoummada, Mouans Sartoux, France
Agrobot (Soluciones Roboticas Agricolas SL), Juan Bravo, Lepe, Spain
AIUT Sp. z o.o., Adam Tramś, Gliwice, Poland
ALAA INDUSTRIAL EQUIPMENT FACTORY CO. AFI, Ejajaz Shaikh, Khaldia,
Damman, Saudi Arabia
Alpha Progetti , Alessandro Cherchi, Gussago (BS), Italy
Andreas Brunnflicker, Wien, Austria
Atom SPA, Maurizio Mezza, Vigevano, Italy
Autoen, Seungki Yeo, Changwon-si, Kyungsangnam-do, Korea
AZV Breisgauer Bucht, Klärwerk Forchheim, Marian Lizurek, Forchheim, Germany
Boil Tech, Namhui Lee, Gumi-si, Kyungbuk, Korea
BURY Maszyny Rolnicze, Wojciech Bury, Kutno, Poland
CAR-LIFT SERVICE Sp. z o.o., Paweł Ulichnowski, Ostrów Wielkopolski, Poland
Challenger Equipment, Deon Grove, Durban, South Africa
Copal Development b.v., Bennie Aalders, 's-Heerenberg, Netherlands
Dalian huarui Heavy Crane Co., Ltd., Wang Xuesong, Dalian, China
DANKROS, Piotr Dembicki, Ustrzyki Doine, Poland
Dart Fördertechnik GmbH, Ralf Brüggemann, Arnsberg, Germany
Desmet Engineering NV, Eveline Eeckhout, Ooigem, Belgium
dmb systems, Matija Bilandzija, Königswinter, Germany
Dongguan Jiake Trade co.,Ltd, Zhang Anqiang, Dongguan, China
Ecorig Ltd, Andy Phillips, Leeds, UK
Electromech Material Handling Systems (India) Pvt. Ltd.,
Pravin Mahajan, Pune, India
ELEKTROMAT Sp. z o.o., Andrzej Kościółek, Złoty Stok, Poland
Endurance Technologies Pvt Ltd., Faruk Maniyar, Chakan, Pune, India
ESBRO, Szymon Brodowicz, Magdalena, Poland
Ets JC BOUY SAS, Vincent Grelier, Saint Hilaire-de-Voust, France
Fa Eurocopter Deutschland GmbH, Alexander-Cyprian Gatej, Donaauwörth, Germany
Fabio Perini S.p.A., Marco Biasci, Lucca, Italy
FANUC Robotics America, Richard McCann, Rochaester Hills, USA

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

GE Healthcare, Guy Bertrand, Buc, France
GEA Farm Technologies GmbH, Frank Hölscher, Bönen, Germany
Geier Sri, Bernhard Geier, Marlenigo, Italy
Glasnovations Ltd, Lakhbir Bhandi, Cheadle, UK
Grob Werke GbmH Co. KG, Ralf Rauscher, Mindelheim, Germany
Guiyang Xintian Optoelectronics Technology Co., Ltd., Feng Fabing, Guiyang, China
Haller, Ralf Remler, Eriskirch, Germany
Hubei huachangda intelligent equipment co., Ltd, Chen Yan, Wuhan, China
Hubtex Maschinenbau GmbH & Co. KG, Tobias Schmoll, Fulda, Germany
Huisman Konstruke, s.r.o., Jakub Kodytek, Sviadnov, Czech Republic
IEE (INTERNATIONAL FOR ELECTRICAL ENGINEERING),
Mohammed Abdelsalam, Cairo, Egypt
Industrial Technology Research Institute (ITRI), Yi-Chang Chen, Hsinchu, Taiwan
INEL, d.o.o., Franc Mavric, Gorvsiograd, Slovenia
Intake Screens, Russell Berry, Sacramento, USA
I-PARK Soluções Tecnológicas S.A, Paulo Guimarães, Criciúma - SC, Brazil
Iskra strojegradnja in vzdrževanje d.o.o., Mitja Bokal, Kranj, Slovenia
Istimewa Elektro, Bart Stuurwold, Nieuwdorp, Netherlands
JAB ENGINEERING, James Brondyke, Long Beach, USA
Jaguar Cars Limited, Mark Sheppard, Castle Vale, Birmingham, UK
Jaraguá Equipamentos, Gilberto Tassara, Itapevi - São Paulo, Brazil
JBT Aerotech, Herb Mudrow, Ogden, Utah, USA
Jindal Saw Ltd., Kavish Jethalaya, Mids, Sinner, India
Jung-A Marine, Dae Eun Back, Busan, Korea
KAR Kunz Aviation Refueling, Bernd von Assel, Reibek, Germany
Keiper Polska, Radostaw Chitruń, Świebodzin, Poland
Kingman FIRST Robotics Team 60, Noah Lucier, Kingman, USA
Kirchhoff Automotive, João Silva, Ovar, Portugal
KNR System, Hyungtae Kim, Kyungki-Do, Korea
KuB Fassadentechnik, Wolfgang Kühne, Schwarzach, Austria
KUKA Systems GmbH, Rainer Kießwetter , Augsburg, Germany
KW-Electrosystems, Wolfram Koeogler, Hirschegg, Austria
Lemuth GmbH, Detlef Dömming, Meiningen, Germany
LG Beton, Jacky Micheneau, La Flocellière, France

teilnehmer...



participants...

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

Louisiana Robotic Machines, Charles Lanusse, Opelousas, Louisiana, USA
Marcotte Mining Machinery Services Inc., Ian Martin, Sudbury, Canada
Maschinenfabrik Heinrich Georg GmbH, Martin Göbel, Kreuztal, Germany
Maxam Equipment, Mike Hawkins, Kansas City, USA
Midea Group Midea Refrigeration Group the refrigerator Division Polytechnic Institute, Duan Zongjun, Hefei, China
Monash University, Simon Higgins, Clayton, Australia
Ningbo daxie Merchants International Terminal Co., Ltd., Xu Qingfeng, Ningbo, China
Ningbo Super control automation technology co., Ltd, Liao Yuansheng, Ningbo, China
NV Bekaert SA, Herman Vlaemynck, Ingelmunster, Belgium
PAL Robotics, Oriol Torres, Barcelona, Spain
Parrington Monotypes, Nicolas Parrington, Montceau les Mines, France
Pharmatrust, Muc Dang, Oakville, Canada
Politechnika Warszawska, Mateusz Rzeszowski, Warszawa, Poland
Polo Tecnico Professionale Industriale I.T.I.S. "Augusto Righi", Donato Mazzei, Treviglio (BG), Italy
PPHU Maremix. Ogrodzenia Chroboczek S.J., Julian Chroboczek, Subkowy, Poland
Puratek Anlagentechnik GmbH, Johannes Reindl, Marktredwitz, Germany
Qingdao CIMC Container Manufacturing Co., Ltd., Liu Ganzhao, Qingdao, China
Qiqihar Heavy CNC Machine Tool Co., Ltd. 2nd R & D center compartment, Wen Changming, Qiqihar, China
Qiqihar Second Machine Tool (Group) Co., Ltd, Ren Yingshi, Qiqihar, China
Quickmill Inc., Chris Baklinski, Peterborough, UK
Rademacher B.V., Ed Uittenbosch, Culemborg, Netherlands
Rafamet, Waldemar Plutta, Dziergowice, Poland
Reha Technology, Julius Michael Waldner, Bolzano, Italy
Reichenbacher Hamuel GmbH, Wolfgang Zarske, Dörfles-Esbach, Germany
Rosemor International, Efi Rosen, Wallingford, UK
Rotte Anlagenbau & Fördertechnik GmbH, Uwe Schmidt, Salzkotten, Germany
SB Robotec, Sangbong Kim, Kimhae, Korea
Schempp-Hirth Flugzeugbau GmbH, Andreas Lutz, Kirchheim unter Teck, Germany
Schiess GmbH, Andrea Großmann, Aschersleben, Germany
SCM Group S.p.A., Alessandro Bertuccioli, Rimini, Italy
SCM Group S.p.A., Fabio Ferri, Rimini, Italy
Sereant, Joury Van Gijsegem, Antwerpen, Belgium

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

Shandong Weida Heavy Industries Co.,Ltd., Zhang, Mingtao Tengzhou City Shandong Province, China
Shanghai General Motors co.,LTD, Fang Lin, Shanghai, China
Shanghai General Motors Co., Ltd., Shaoyu Zheng, Shanghai, China
Shanghai keming Automation Co., Ltd., Xiong Changchun, Shanghai, China
Shanghai Zhenhua Heavy Industry co.,Ltd, Su Xijian, Shanghai, China
Shanks Vlaanderen, Karim Kerkhof, Rumbek, Belgium
Shenji Group Kunming machine tool co., Ltd, Wang Yadong, Kunming, China
Shenyang sanitation vehicle modification Co., Ltd., Zhang Zhisheng, Shenyang, China
SH-W Werkzeugmaschinen GmbH, Thilo Wittlinger, Aalen-Wasseralfingen, Germany
SIMBIO doo , Slavko Mars, Tehakje, Slovenia
SIMO-CZ s.r.o., Aleš Bednář, Libčany, Czech Republic
spherical robots, Julius Popp, Leipzig, Germany
Spid Spa, Alessandro Zanotelli, Trento, Italy
STI SERAPID GROUP, Ivan Seigneur, Rouxmesnil-Boutailles, France
Tata Steel, Sanjeev Kumar, Jamshedpur, India
Tent Pogon Tomorava, Milan Tasic, Svilajnac, Serbia
The RMH Group, Inc., Neil Eshleman, Lakewood, Colorado, USA
Tianjin Binhaitian construction Materials Co., Ltd., Huang Zhen, Tianjin, China
Tianjin huidian lianhe Mechanical & Electrical Equipment Development Co., Ltd., Zhang Xiangyou, Tianjin, China
Tianjin Second machinetool co., Ltd, Wang Yongkui, Tianjin, China
TOS Kunming Machine Tool Co., Ltd., Tao Lin, Kunming, China
Tsung Shing Industrial Co., Ltd., Tim Chen, Kaohsiung City 826, Taiwan
UKATC, Gordon Taylor, Edinburgh, UK
Umbeilino Monteiro SA, Rui Marques, Merinhas, Pomabal, Portugal
UNI KAT Sp. z o.o., Artur Majchrzak, Lubicz, Poland
University of Tulsa, Feifei Zhang, Tulsa, Oklahoma, USA
USSteel s.r.o. Kosice Slovak Republic, Stefan Tkac, Kosice, Slovakia
Vision Wide Tech Co., LTD., Taichung City, Taiwan
Werner & Weber GmbH, Gerald Jansky, Wien, Austria
WUWER Sp. z o.o., Grzegorz Politowicz, Jastrzębie-Zdrój, Poland
Xograph Healthcare ltd, Nigel Darwell-Stone, Tetbury, UK
Yamazaki Mazak Corp., Mitsumasa Ieda, Ohguchi-cho, Niwa-gun, Aichi, Japan
ZAO Nil TS "SINVENT", Evgeniy Krasnov, St. Petersburg, Russia
Zito d.d. -PC Gradisce, Ales Hrvatin, Obrov, Slovenia
Zuari Industries Ltd, Raju Dhawaskar, Vasco, India

2010... gold vector® ...



Längster Verfahrweg der Welt World's longest travel



Fördereinheit im Kohlebagger

Der Gewinner des diesjährigen goldenen vector® ist gleichzeitig der bisher längste Verfahrweg der Welt, der mit Kunststoff- e-ketten® realisiert worden ist. Der Verfahrweg beträgt 615 Meter und wurde in einem Kraftwerk des Energieversorgers CEZ Group in Tschechien ausgelegt.

Das „Heavy Duty“ Rollen- e-kettensystem® der igus®-Serie 5050RHD ist an der Fördereinheit des großen Braunkohlebagger „Tušimice II“ installiert. Die e-kettensysteme® mit den robusten chainflex®-Leitungen tragen heute deutlich zur Betriebssicherheit bei, da die Ausfallzeiten der Anlage, etwa durch Kabelbrüche, auf Null reduziert wurden.

In der Anlage sind drei weitere e-kettensysteme® aus dem E4/4 Programm mit konfektionierten chainflex®-Leitungen verbaut: die Serie 4040 auf 100 m Verfahrweg sowie zwei Rollen- e-ketten® 5050R auf jeweils 318 m Verfahrweg. Die Systeme sind direkt am Bagger installiert und versorgen diesen sicher mit Energie, Daten und Medien.

CEZ Group, Power Plant Tušimice, Czech Republic

Auf diesen und den folgenden Seiten finden Sie die Gewinner-Beiträge des 2. vector®-awards.

On this and the following pages you can find the winner entries of the 2nd vector® award.

Conveyor unit of coal excavator

The winner of this year's golden vector® is also the longest travel ever to be realised with plastic energy chains® in the world. The travel is 615 metres, and was designed in a power station belonging to the utility company CEZ Group in the Czech Republic.

The "heavy-duty" roller energy chain system® of the E4/4 series 5050RHD is installed on the conveyor unit of the large lignite excavator "Tušimice II".

The energy chain system® with the robust chainflex® cables make a significant contribution to operational safety, since system downtimes caused by cable breakage, for example, have been reduced to zero.

There are a further three energy chain systems® from the E4/4 range with pre-harnessed chainflex® cables installed in the plant: series 4040 with 100 m travel and two roller energy chains® 5050R with 318 m travel each. The systems are installed directly at the excavator and supply this safety with energy, data and media.



2010... silber vector® ...



Keine Ausfallzeiten mehr No more downtimes



Schaufellader

Bei diesem Schaufellader ist der Aufbau um $\pm 180^\circ$ im Kreis beweglich. Diese Bewegung muss auch die Energiezuführung mitmachen. Der Einsatz von Kunststoff-e-ketten® zog eine deutliche Erhöhung der Lebensdauer und der Ausfallsicherheit nach sich. Denn bereits nach zwei Jahren versagte die zwischen den Drehtellern zuvor eingesetzte Stahlkette ihren Dienst. Folgen waren eine beschädigte Kette, defekte Kabel und lange Stillstands- und Wartungszeiten.

Nach der Umstellung auf eine 18,5 Meter lange igus® e-kette® mit rückwärtigem Biegeradius (RBR) und chainflex®-Leitungen läuft das System nun stabil, zuverlässig und wartungsfrei ohne Ausfall. Außerdem wurde mehr als die Hälfte Gewicht eingespart - ein weiterer Vorteil, da alle die Leitungen in der e-kette® ein Gewicht von 54 Kilogramm pro Meter haben. Die Jury entschied sich daher, diese starke Lösung mit dem silbernen vector® auszuzeichnen.

National Mineral Development Corp. Ltd., Hyderabad, India



Bucket wheel reclaimer

With this bucket wheel reclaimer, the set-up can be moved in a circular movement by $\pm 180^\circ$. This movement must also be able to be carried out by the energy chain. The use of plastic energy chains® has resulted in a significant improvement in service life and fail-safeness. Because the rotary discs on the steel chains used previously failed after only two years of service. This resulted in damaged chains, faulty cables and long downtimes and servicing times.

Following conversion to an 18,5 meter in length igus e-chain® with reverse bending radius (RBR) and chainflex® cables, the system has been running stably, reliably and maintenance-free, without malfunction. In addition, more than half the weight was saved – a further advantage, because the cables solely have a weight of 54 kilogram per meter. For this reason, the jury decided to award the silver vector® to this strong solution.

2010... bronze vector® ...



**Präziser und flexibler
More precise and flexible**



Fahrständer-Fräsmaschine

Der bronzene vector® ging an die Weiterentwicklung einer Fahrständer-Fräsmaschine. Die neue Maschine sollte präziser, flexibler und wirtschaftlicher als ihre Vorgänger sein. Für eine höhere Präzision sorgen unter anderem das steife Maschinenbett aus Mineralguss und der symmetrische Fahrständer. Um einen geringeren Bauraum zu beanspruchen und die Kosten für die Energiezuführung gering halten zu können, sollten die Y- und Z-Achse dieser Fahrständer-Maschine gemeinsam mit nur einer Energiekette realisiert werden. Der Verfahweg beträgt auf beiden Achsen je 0,7 Meter, die maximale Verfahrgeschwindigkeit 1,3 Meter pro Sekunde.

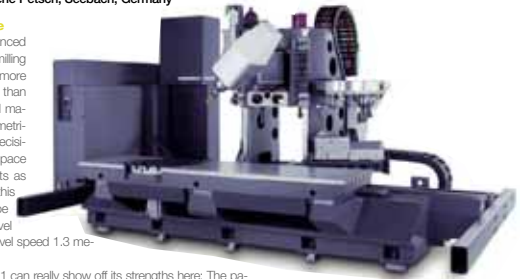
Hier spielt die universelle igus® e-ketten®-Serie E4.1 ihre Vorteile aus: Der patentierte Hintergriff der e-kette® sorgt für die hohe seitliche Stabilität, die wegen der hohen Querschleunigung durch die X-Achse von bis zu 8m/s² notwendig wurde. Die Innenhöhe der hier verwendeten Kette beträgt 42 Millimeter.

DECKEL MAHO Seebach GmbH, René Petsch, Seebach, Germany

Travelling column milling machine

The bronze vector® went to the advanced development of a travelling column milling machine. The new machine was to be more precise, more flexible and economical than its predecessor. The rigid machine bed made of composite mineral and the symmetrical travelling column ensure greater precision. In order to reduce the design space required and keep energy supply costs as low as possible, the Y and Z-axes of this travelling column machine were to be realized using an energy chain. The travel is 7 metres on each axis, maximum travel speed 1.3 metres per second.

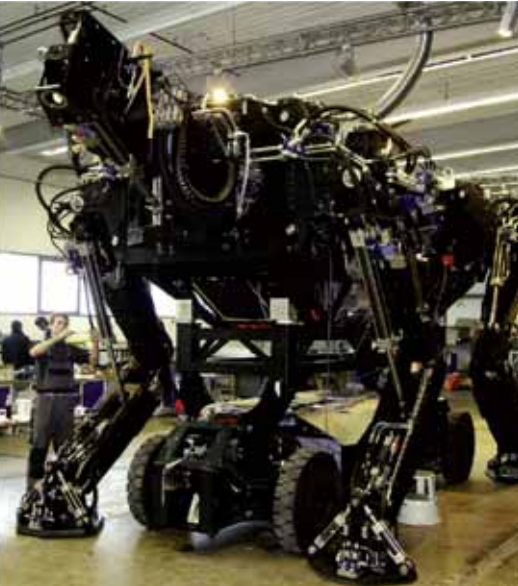
The universal igus® e-chain® series E4.1 can really show off its strengths here: The patent-registered interlocking side links ensure high lateral stability, which became necessary on account of the high lateral acceleration through the X-axis of up to 8 m/s². The inner height of the installed e-chain® is 42 millimetres.



2010... special vector® ...



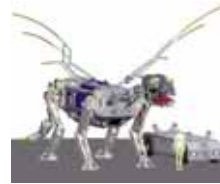
Imposantes Bühnenerlebnis Impressive stage experience



Drachenroboter

Ein Roboter als Schauspieler: Der „Traddino“ ist einer der Hauptdarsteller beim ältesten deutschen Volksschauspiel, dem „Further Drachenstich“. Die besondere Kreativität dieser Anwendung zeichnete die Jury mit dem special vector® aus. Trotz des beengten Bauraums und schwierigen Umgebungsbedingungen (Hydrauliköl, Temperatur) muss die Energieübertragung beim Einsatz auf der Bühne sicher gewährleistet werden. Eine besondere Anforderung stellte der große erforderliche, dreidimensionale Bewegungsspielraum der einzelnen Gelenke dar. Die e-ketten® sind robust und einfach zu verbauen, bei gleichzeitig kleinstem minimalen Biegeradius. Mehrdimensional-bewegliche igus® e-ketten® der Serie triflex® R in Schwanz, Hals und Beinen des Drachenroboters sorgen für ein starkes Bühnenerlebnis.

Zollner Elektronik AG, Sandro Bauer,
Zandt, Germany



Dragon robot

A robotic actor: The "Traddino" is one of the main characters in the oldest German folklore play, the "Further Drachenstich". The jury awarded the special vector® for special creativeness to this application. Despite the limited design space and difficult environmental conditions (hydraulic oil, temperature), energy transmission has to be guaranteed for on-stage use. The large space required for the three-dimensional movement of the individual joints presented a special challenge. The energy chains® are sturdy and easy to install, and only take up a minimum bending radius. Several multidimensional igus® e-chains® of the triflex® R series in the tail, neck and legs of the dragon robot guarantee an impressive stage experience!



www.vector-award.de

vector@igus.de

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

www.vector-award.com

vector@igus.com

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

Die Begriffe igus, e-ketten, e-kettensysteme, chainflex, readycable, easychain, e-chain, e-chainssysteme, energy chain, energy chain system, flizz, readychain, triflex, twisterchain, invis, drylin, iglidur, igubal, xiros, xirodur, plastics for longer life, manus, vector sind für die igus® GmbH/Köln in der Bundesrepublik Deutschland und gegebenenfalls international markenrechtlich geschützt.

The terms igus, e-ketten, e-kettensysteme, chainflex, readycable, easychain, e-chain, e-chainssysteme, energy chain, energy chain system, flizz, readychain, triflex, twisterchain, invis, drylin, iglidur, igubal, xiros, xirodur, plastics for longer life, manus, vector 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.com/applications**

MAR2017/988/25 04/2012