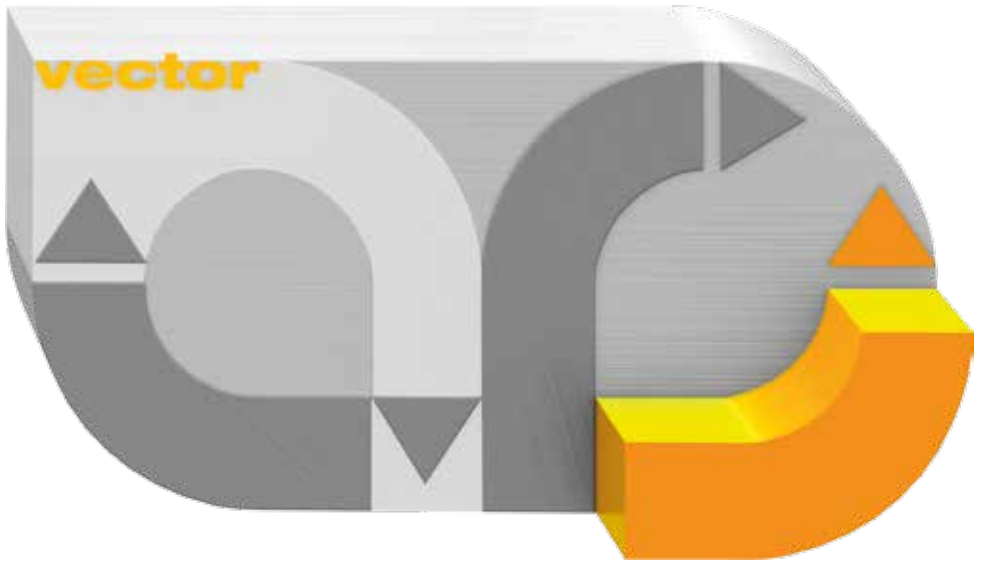


6. vector award...



2018

Wettbewerb für mutige Energiezuführungslösungen und e-kettesysteme mit Leitungen...

Contest for inspiring energy solutions and echainsystems with cables...

Teilnehmer

Participants



Die Preise/The prizes	12
igus® motion plastics®	13
Die Jury/The Jury	14
ACC CEMENT GAGAL, MANMOHAN GUPTA, BILASPUR, India	146
ACC GAGAL, MANMOHAN GUPTA, BILASPUR, India	145
ACCREA Engineering, Bartłomiej Stańczyk, Lublin, Poland	149
ADAÇAL ENDÜSTRİYEL MİNERALLER SAN. TİC. A.Ş., FATİH MEHMET USMAN, AFYON, Turkey	
Advanced Process Technologies, Jamie Ries, Cokato, United States	136
Afşa Robotik, Aydin Simsirli, Bursa, Turkey	111
AIDIN S.L, Miquel VALLS, Barcelona, Spain	
ALSTOM, Matteo Bonamico, Savigliano, Italy	62
Andrew Donald Design Engineering, Peter Pielach, Bayswater, Australia	91
Antaya Technologies, David Martins, Warwick, United States	42
ArcelorMittal Ostrava a.s., Barbora Černá Dvořáková, Ostrava, Czech Republik	168
ARCHA INŽENIRING D.O.O., Andrej Kopal, AJDOVŠČINA, Slovenia	158
Argo Sp. z o.o., Piotr Radzikowski, Białystok, Poland	
Aritex Cading, Xavier Marin Mayol, Badalona, Spain	
ARM Automation, Inc., Derek Black, Austin, Texas, United States	159
Autofill Manufacturing Sdn Bhd, Yazid Muhammad, Johor, Malaysia	116
Avanti Conveyors Ltd, Mike Brennan, Furness Vale, United Kingdom	
AZ EQUIPEMENTS, Fabien DUVAL, 78130 LES MUREAUX, France	148
Bedeschi, Filippo Faggionato, Limena, Italy	102
Bénévole au sein du Chemin de Fer de la Baie de Somme, Eric VANDENBERGHE, VILLIERS LE BEL, France	84

Teilnehmer

Participants

Betonwerk Weber, Günter Pusch, Ippesheim, Germany	84
BHILAI STEEL PLANT, SAIL, PRADEEP KUMAR MISHRA, BHILAI, India	160
Bhushan Steel Limited, Bhupender Singh Dadhwal, Angul, India	101
BIA, Sylvain LECOCQ, CONFLANS SAINTE HONORINE, France	66
Blast Engineering Ltd., Krassimir Bachovski, Sofia, Mramor, Bulgaria	51
Blumil Milosz Krawczyk, Milosz Krawczyk, Warszawa, Poland	
Brak, Andrzej Laczewski, Bibice, Poland	73
BTS Company d.o.o., Sandra Bardorfer, Ljubljana, Slovenia	164
Bunge Polska Sp. z o. ., Wiktor Mroczek, Karczew, Poland	35
BWI Poland Technologies, Tomasz Szostek, Kraków, Poland	
Cabinplant A/S, Jesper Kofoed, Hårby, Denmark	
CELLS (Sincrotrón ALBA), Joaquín Benchomo González Fernández, Cerdanyola del Valles, Spain	
CEMSAS, Pierre Cappelle, La Ferté St Cyr, France	
CINEMECCANICA S.p.A., walter marsi, Caleppio di Settala (MI), Italy	46
CIR-PREFA, Julien MARTI, Fauillet, France	123
Citus Kalix, Anthony DESFOIS, COURCOURONNES, France	114
Clear Design, Joanna Waters, San Antonio, United States	138
CO.MAS, ENRICO LORENZON, CASTAGNOLE DI PAESE (TV), Italy	162
CONTROL OVER, SL, Santiago Rocosa, Barcelona, Spain	
Cordoba Technologies Inc, Santiago Miguel Prandi, Walla Walla, Washington, United States	18
CorPower Ocean, Tord Jonsson, Stockholm, Sweden	22
Cycling & Health Tech Industry R&D Center, Zhihong Xu, Taichung, Taiwan	34
Daktronics Inc., Ryan Peake, Brookings, United States	87



Dalian Huarui Heavy Industry Crane Co., Ltd., Qiang Liu, Dalian, China	
DarkSky OnDemand, Ed Anderson, Souderton, United States	40
Deckel Maho Pfronten GmbH, Lukas Mayr, Pfronten, Germany	154
Deckel Maho Seebach GmbH, Rene Petsch, Seebach, Germany	57
Deckel Maho Seebach GmbH, Rene Petsch, Seebach, Germany	58
DEEP VISION, Alain SOUFFI, MALAKOFF, France	115
Dongyue Wang, Suzhou, China	41
DOSSIS D.O.O., Uroš Potočnik, Kranj, Slovenia	97
DS-Technic Automatyka Przemysłowa, Jakub Foltman, Kraków, Poland	108
Elaphe Propulsion Technologies Ltd., Stanko Ciglaric, Ljubljana, Slovenia	100
Elektronik System Piotr Cieśliński, Piotr Ciesliński, Charzykowy, Poland	105
Enovate Medical, Christopher Sandmeyer, Murfreesboro, United States	31
FAAC Spa, Riccardo Demaria, Zola Predosa, Italy	50
Fabrica Metalúrgica da Gandra, Lda, Miguel Ribeiro, Vila Nova de Famalicao, Portugal	113
Fährenkämpfer Entwicklungs- und Vertriebsgesellschaft mbH, Andreas Brandl, Löhne, Germany	107
FERTIPAR FERTILIZANTES, WALDEMAR SONTAG, Maceió, Brazil	61
FIBRO LÄPPLE TECHNOLOGY, Boris Bind, Hassmersheim, Germany	63
Frankonia Germany EMC Solutions GmbH, Andreas Heindl, Heideck, Germany	32
Fundidora de Cananea S.A. de C.V., Ruben Urias, Cananea, Mexico	139
Gebr. Bellmer GmbH, Benjamin Schuppiser, Niefern, Germany	93
GEMEA VOLUMIC, Gerard Luppino, NICE, France	71
Gerdau S A, Emilio Luiz de Campos Emilio, São Paulo, Brazil	68
Gistele Oy, Tapio Aro-Heinilä, Turku, Finland	

Teilnehmer

Participants

Givens Engineering, Michael Sutherland, London, Canada	132
GK Innowacje Grzegorz Kordyl, Grzegorz Kordyl, Łódź, Poland	27
Graf Plasturgie, Aurelien BORNERT, Dachstein-Gare, France	163
Grupo JPG S.A, Julio Martín, Madrid, Spain	29
Gs industrie, Rodolphe COLLE, Fresse sur moselle, France	
Guangdong Midea intelligent robot Co.,Ltd., yaotang Liang, Foshan, China	44
Hamburg Port Authority AöR, Tobias Wiegel, Hamburg, Germany	64
Hamburgische Schiffbau-Versuchsanstalt GmbH, Roland Koch, Hamburg, Germany	37
HI TSCH INDUSTRIES., NILESH PADSALA, AHMEDABAD., India	
HISPAMAST, SL, RUBÉN ARAGONÉS, CAMPO REAL, Spain	28
Hydromat, Inc., Janet Morrison, St. Louis, United States	86
Hyper Pro Team , Klemen Bizjak, Postojna, Slovenia	128
Hyundo industry company, Byun Taeil, Namyangju-si, Republic of Korea	49
IMIKOREA, - Yujin, Ulsan, Republic of Korea	117
IMTEC GmbH, Thomas Schulz, Schönwalde-Glien, Germany	150
INCONELSH heat treatment equipment (Shanghai) Co., Ltd., Feng Xu , Shanghai, China	
INDO FARM EQUIPMENT LTD., KAMAL GARG, BADDI, India	
Jabil Circuit Chad Automation, Jeroen Bosboom, Anaheim, United States	59
Jar-Met Sp.j. Dariusz Sińczuk, Tomasz Sternicki, Sebastian Sternicki, Węgrów, Poland	48
Jindal Stainless Hisar Limited, Rajeev Kumar, Hisar, India	82
JK LAKSHMI CEMENT LIMITED, DURG, ANIL KUMAR SINGH, DURG, India	120
JSW Steels Limited. RMHS Department, Ajay Kumar N, Bellary, India	85



K+B Elektronik GmbH, Frank Keller, Schelklingen, Germany	
K+S Kali GmbH, Wilmar Eichel, Zielitz, Germany	
Kauffman Center for the Performing Arts, Don Hovis, Kansas City, United States	75
Kellogg India Pvt Ltd, Dhatchina Moorthy, Chennai, India	
KGR S.P.A., DIEGO MARIA ACTIS, BRANDIZZO, Italy	109
Kirloskar Ferrous Industries Limited, Mahaboob Basha Beedila Shaik, Hospet/Bellary, India	69
KLUMA GmbH, Laura Herbrik, Winterbach, Germany	167
Kostal UK, Jason Monk, Rotherham, United Kingdom	165
KP1, Corentin Puech, Poincy, France	153
Kristjan Cuznar , Kristjan Cuznar , Rateče - Planica , Slovenia	79
Kurt Hüttinger GmbH & Co. KG, Stephan Hessberger, Schwaig, Germany	30
LALIT HOODA, LALIT HOODA, FARIDABAD, India	
LARISYS INDUSTRIES, Serge LANG, VILLE, France	122
LaserTec Sp. z o. o., Paula Kulańska, Tychy, Poland	103
LBO, Laurent BOUDON, EPINAY-SUR-ORGE, France	
Liebherr-Verzahntechnik GmbH, Thomas Mattern, Kempten, Germany	157
Liebherr-Werk Biberach GmbH, Julia Kehrle, Biberach, Germany	166
Liebherr-Werk Ehingen GmbH, Peter Mößlang, Ehingen, Germany	161
Litz Hitech Corp., Anny Wang, Taichung City, Taiwan	142
Loxin 2002 S.L., Unai Martínez, Esquiroz, Spain	16
M/s Udaipur Cement Works Limited, Narendra Kumar Kothari, Udaipur, India	143
Maanshan Tianshun port limited liability company, Suyun Pan, Ma'anshan, China	54

Teilnehmer

Participants

MACK Rides GmbH & Co KG, Maximilian Roeser, Waldkirch, Germany	36
Mantenimientos Electricos de Aragon s.l. (Maeldar), Sergio Becerril, Cabañas de Ebro (Zaragoza), Spain	106
Medicop d.o.o., Denis Kociper, Murska Sobota, Slovenia	
MENUISERIE BDJ SARL, Vu-Cuong NGUYEN, VITRY SUR SEINE, France	65
MERRID CONTROLS Sp.z o.o., Radosław Olszewicz, Łódź, Poland	
Microstep spol.s.r.o., Michal Žalman, Bratislava, Slovak Republic	124
MK Energies, Stéphane Dreher, DOMPREMY, France	134
MONSTAL S.C., Marek Brela, Wałbrzych, Poland	95
MSG Production AS, Svein Gunnar Mæland, SKIEN, Norway	125
mycon GmbH, Jens W. Kipp, Hiren Gandhi, Bielefeld, Germany	76
Norsap AS, Andreas Ravn, Kristiansand S, Norway	112
PALFINGER MARINE LSE POLAND SP. Z o.o., Mirosław Waldach, Solec Kujawski, Poland	137
Picanol, Jef Peeters, Ieper, Belgium	
Pneumotechnika Polska Sp. z o.o., Andrzej Osysko, Dąbrowa Tarnowska, Poland ...	26
polon-izot, piotr zach, Warszawa, Poland	25
PORT DE FORT DE FRANCE, Jeremy AUGUSTIN LUCILE, FORT DE FRANCE, France	119
Precision Automation & Robotics, India., Onkar Kulkarni, Satara, India	70
Prima-vent A/S, Dion Drue, Esbjerg, Denmark	
Promotech , Andrzej Twarowski, Białystok, Poland	92
Promotech Sp. z o.o., Andrzej Twarowski, Białystok, Poland	118
ProNova Solutions, Patrick Smith, Maryville, United States	39
Protechnic (Chichester) Ltd, Jonathan Sibun, Chichester, United Kingdom	151



PS, D.O.O., Blaž Corn, LOGATEC, Slovenia	155
PT ASAHIMAS FLAT GLASS Tbk., Anto Rosmawan, Karawang, Indonesia	99
PT Putra Samudra Industries, Poedjo Rahhanto, Bandung, Indonesia	
Qingdao Xinqianwan Container Terminal Co., Ltd., Wei Zhang, Qingdao, China	53
RACE, UKAEA, Steve Gilligan, Abingdon, United Kingdom	55
RAMPF Production Systems GmbH & Co. KG, Martin Seifried, Zimmern o.R., Germany	83
RE.SE.T. INDUSTRIA S.R.L., MAURO VETTORETTO, COLLEGNO, Italy	45
Reha Technology Ltd, Julius Michael Waldner, Bolzano, Italy	96
RENAULT NISSAN AUTOMOTIVE INDIA PVT LTD, ANANDHA KRISHNAN, BALA KRISHNAN, CHENNAI, India	81
Renault Nissan Automotive India Pvt Ltd, Anandha Krishnan, Bala Krishnan, Chennai, India	94
Riablades S.A., Engº. Paulo Silva, Vagos, Portugal	126
ROBOX Parking Serviços de Estacionamento Ltda, Vanderlei Manente Scotti Vanderlei, Balneário Camboriu, Brazil	129
Rollcon, Nikita Naumov, Balashikha, Russian Federation	
Safe Convoy Ltd, Ivan Pavlov, Sofia, Bulgaria	110
SAIC General Motors Co., Ltd., Qiong Xie, Shanghai, China	33
Sanwha, Sim Wonsup, Icheon-si, Republic of Korea	47
Scotrenewables Tidal Power Ltd, Jonathan Meason, Edinburgh, United Kingdom	38
Sellafield Ltd, James Morris, Warrington, United Kingdom	89
Simple Electronics, Adam Jankowski, Kalisz, Poland	133
SISA& AUT S.A. de C. V., Juan Carlos Leyva, Hermosillo, Sonora, Mexico	140
SISA& AUT S.A. de C.V., Juan Leyva, Hermosillo, Sonora, Mexico	88

Teilnehmer

Participants

SKYLINE SRL, PAOLO INVERARDI, PALAZZOLO SULL'OGGIO, Italy	43
Bergische Universität Wuppertal, Martin Gluch, Leverkusen, Germany	
SUN EVERLASTING FOUNDRY CO., LTD, Denghong Xu, Tainan City, Taiwan	141
TAFE Motors & Tractors Ltd, Sandeep Singh, Alwar, India	78
TAJMAC-ZPS, a.s., Antonín Mlčoch, Zlín, Czech Republik	147
TATA STEEL LTD NOAMUNDI, PRAMOD SINGH, NOAMUNDI, India	121
Tec Balam 3527, Mariana Gómez Velarde, Estado de México , Mexico	104
Tecar Tecnologia em Cargas / Instituto de Pesquisa I2, José Henrique Navas, Felipe Duarte Cherfan, Atibaia, Brazil	52
Technische Universität Dortmund - Fachgebiet Maschinenelemente, Tim Krautwald, Dortmund, Germany	67
Three Dimension Technologies, Narayan Sonar, Pune, India	
Thurne-Middleby Ltd, Richard Seager, Norwich, United Kingdom	56
thyssenkrupp Elevator Innovation GmbH, Martin Madera, Neuhausen, Germany	20
Tianjin Welcome Medical Equipment Co., Ltd., Weiwen Hu, Tianjin, China	
TIPRO Slovenija, Andrej Grum, Grosuplje, Slovenia	127
TNO - AMSYSTEMS, Wijnand Germs, Eindhoven, Netherlands	72
Tooltec Ltd, Neil MacDonald, Westhill, United Kingdom	77
TOOLTECHSPM, SANTOSH BHALSHANKAR, AURANGABAD, India	74
TRINGAboat, Guirec DANIEL, Perros-Guirec, France	
Universidad Panamericana campus Bonaterra, Luis Daniel Arriaga Esparza, Aguascalientes, Ags., Mexico	90
University of Seville / Robotics, Vision and Control Group, Alejandro Suarez, Seville, Spain	135
VALO'MARNE SAS, Benjamin BLANFUNE, Créteil, France	



Valvan Baling Systems , Steven D'haene, Menen, Belgium	131
Vezenje Ercigoj d.o.o., Boštjan Vidmar, Ljubljana, Slovenia	144
Vidarbha Industries Power Limited, Srinivas Nittala, Butibori, India	80
WEGA-A, Mariusz Szafran, Kalisz, Poland	24
Weland Lagersystem AB, Björn Karlsson, Gislaved, Sweden	130
Wemo Automation AB, Olof Ståhl, Värnamo, Sweden	98
Whirlpool/Indesit, Norbert Religa, Lodz, Poland	169
Z.P.U.H. ROAD Sp. z o.o., Andrzej Zieliński, Włoszczowa , Poland	156
Zavod 404, Sanimir Veljanovski, Ljubljana, Slovenia	152
Zoomlion high altitude machinery company, Xianping Chen, Changsha, China	60

Die Preise

The prizes

Innovative e-ketten® aus Kunststoff sind ein Kernstück des Maschinenbaus und der Automation und kommen in rund 40 Branchen zum Einsatz. Sie sind die Lösung, um Energie, Daten und Medien sicher am Greifarm eines Industrieroboters zu führen. Sie sind dafür verantwortlich, dass STS-Krane im Containerhafen nahezu rund um die Uhr über Jahre hinweg ausfallsicher im Betrieb sind. Und sie ermöglichen ebenfalls, dass Highspeed-Kamerafahrten über hunderte Meter unterbrechungs- und vibrationsfrei übertragen werden können. Gleichzeitig helfen sie, Abläufe zu optimieren sowie Maschinen energie- und kosteneffizienter zu betreiben. Der „vector award“ zeichnet zukunftsweisende Anwendungen in der Energiezuführung aus und ist mit Preisen von bis zu 5.000 Euro dotiert.

Innovative e-chains® made of plastic are a heart of mechanical engineering and automation and are used in around 40 industries. They are the solution how to guide energy, data and media safely at the arm of an industrial robot. They are responsible that STS cranes in a container ports are reliably in operation virtually around the clock for years. And they also enable that high-speed tracking shots can be transmitted over hundreds of metres without interruption and vibration. At the same time, they help to optimise workflows and operate machines more efficiently in term of both energy and costs. The “vector award” honours pioneering energy supply applications and is endowed with prizes of up to 5,000 euros.

Die igus® Auszeichnungen

The igus® awards

5.000 €

-sowie die goldene vector Statue

-and the golden vector Statue

2.500 €

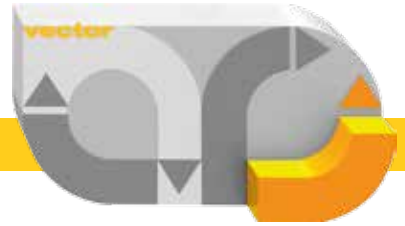
-sowie die silberne vectorStatue

-and the silver vector statue

1.000 €

-sowie die bronzene vector Statue

-and the bronze vector statue



Die igus® GmbH ist ein weltweit führender Produzent von Energiekettensystemen und Polymer-Gleitlagern. Die Zentrale des familiengeführten Unternehmens befindet sich in Köln, igus® Niederlassungen gibt es in 35 Ländern. Das Unternehmen arbeitet seit über 50 Jahren mit Kunststoffen für bewegte Anwendungen, entwickelt innovative Lösungen und verfügt über das größte Testlabor der Branche. Damit kann igus® Kunden auf der ganzen Welt innovative sowie zugeschnittene Produkte und Lösungen in kürzester Zeit anbieten.

igus® GmbH is one of the world's leading manufacturers of energy chain systems and polymer plain bearings. The headquarters of the family-managed business are located in Cologne, while there are igus® branches in 35 countries. The company has been working for more than 50 years with plastics for applications in motion, develops innovative solutions and has the largest testing laboratory in the industry. This enables igus® to offer costumers all over the world innovative and tailor-made products and solutions at very short notice.

Im Namen der igus® GmbH sowie der gesamten Jury des vector awards bedanken wir uns bei allen Teilnehmern für ihre Einsendungen.

On behalf of igus® GmbH and the entire jury of the vector award, we would like to thank all participants for their submissions.

Die Jury

The Jury

Der vector award ist eine globale Gemeinschaftsinitiative, die igus® in diesem Jahr zum sechsten Mal initiiert hat. Sie steht unter der Schirmherrschaft von Ken Fouhy, Chefredakteur der VDI nachrichten. Eine unabhängige Experten-Jury aus Forschung, Fachpresse und Industrie bewertet die eingegangenen Vorschläge.

Zum vector award 2018 sind 187 Bewerbungen aus 30 Ländern eingegangen. Jeder Vorschlag wird intensiv geprüft – im zweiten Auswahlschritt erhalten die Mitglieder der Jury die Einsendungen, die die strengen Auflagen der Ausschreibung erfüllen. Daraus wählen sie die drei innovativsten Anwendungen aus. In Ausnahmefällen verleihen die Experten zusätzlich einen Sonderpreis für eine herausragende Konzeption.

The vector award is a global joint initiative organised by igus® for the sixth time this year. Its patron is Ken Fouhy, Editor-in-Chief of the VDI nachrichten (VDI news). An independent jury of experts from research, specialist journals and industry companies evaluate the entries.

A total of 187 applications from 30 countries was submitted for the vector award 2018. Every suggestion was subject to intense scrutiny – in a second selection step the members of the jury receive the entries which fulfil the strict rules of the competition. From these, the jury chooses the three most innovative. In exceptional cases, the experts also award a special prize for an outstanding concept.

Schirmherr
Patron



Ken Fouhy
Chefredakteur
VDI nachrichten
Editor-in-Chief
VDI nachrichten



Jury

Jury



Reinhold Schäfer
Redakteur
MM Maschinenmarkt
Editor
MM Maschinenmarkt



Hans-Jürgen Alt
Geschäftsführer
VDMA NRW
CEO VDMA NRW



Arno Reich
Deutsche Messe,
Abteilungsleiter
Industrial Supply
Deutsche Messe,
Director Industrial
Supply



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



Olaf Katzer
Leiter Berufsausbildung
Volkswagen AG und
Geschäftsführer Robo-
tation Academy
Head of Vocational
Training at Volkswagen
AG and Managing Di-
rector of the Robotation
Academy



Michael Blaß
Prokurist
e-kettensysteme®,
igus® GmbH
Vice President
e-chain systems®,
igus® GmbH

Roboter

Robot

Zwei Roboter übernehmen das Bohren und Vernieten von Flugzeigrümpfen, bevor es zur finalen Montage geht. Dabei hat der Rumpf mit einem Durchmesser von 4 m ein herausforderndes Design. In der nun vorliegenden Ausführung wurden zwei Energieführungsketten parallel und an jeder Seite des Roboterarms befestigt. Damit ergeben sich eine verbesserte Zugänglichkeit trotz der derart komplexen Geometrien und der Vielzahl an geführten Leitungen und Schläuchen. Letztere bringen zum einen die Verbindungselemente in die Anwendung und sorgen zum anderen für das Absaugen von entstehendem Staub. Die Vorteile: Ein größerer Arbeitsraum sowie entfallende Kollisionen zwischen dem Rumpf und dem Roboter-Endeffektor.



GOLD



Two robots undertake the drilling and riveting of aircraft fuselages before the final assembly. The fuselage with a diameter of 4 m has a challenging design. In the present model, two energy chains were attached in parallel and on each side of the robot arm. This results in improved accessibility despite the complex geometries and the large number of guided cables and hoses. The latter bring into the application the connecting elements on the one hand and on the other, provide for the extraction of emerging dust. The advantages: A larger working space as well as neutralised collisions between the fuselage and the robot end effector.

Loxin 2002 S.L., Unai Martínez, Esquiroz, Spain

Bewässerungssystem

Irrigation system

Der „Hummingbird“ ist ein Multitasking-Tool für die Agrarindustrie zur Bewässerung und Düngemittelversorgung von Feldern. Es ersetzt herkömmliche einzelne Maschinen, kann mit verschiedensten Sensoren ausgestattet werden und kann auf eine Software zurückgreifen, die Daten in Bezug auf Temperatur, Nährstoffe oder Krankheitsbefall verarbeitet. So können die zu versprühenden Substanzen von Fall zu Fall an das Pflanzenwachstum angepasst, gemischt und verteilt werden. Das System kann einfach auf Bewässerungsmaschinen oder der Struktur eines Gewächshauses installiert werden und Tag und Nacht zum Einsatz kommen. Und das ohne, dass eine Arbeitskraft notwendig ist, die sich den toxischen Düngemitteln oder ähnlichem aussetzen müsste. Je nach Bedarf können Lichtwellenleiter, Bus-, Steuerleitungen und Schläuche eingesetzt werden. Diese werden in einer Energiekette in eine Micro flizz® von igus® geführt, einem Komplettsystem bei der sich die Energieketten in Aluminiumprofilen bewegen.

The „Hummingbird“ is a multitasking tool for the agricultural industry for irrigation and the supply of fertilizer in the fields. It replaces conventional single machines, can be equipped with a variety of sensors and can use a software that processes data related to temperature, nutrients or disease. Thus, the substances to be sprayed can be adapted, mixed and distributed on a case by case basis. The system can be easily installed on irrigation machines or on the structure of a greenhouse and used day and night. And that too without the need of a worker, who would be exposed to the toxic fertilizers or the like. Depending on requirements, fibre optic cables, bus and control cables and hoses can be used. These are guided in an energy chain in a micro flizz® from igus®, a complete system in which the energy chains move in aluminium profiles.

Cordoba Technologies Inc, Santiago Miguel Prandi, Walla Walla, Washington, United States



SILBER



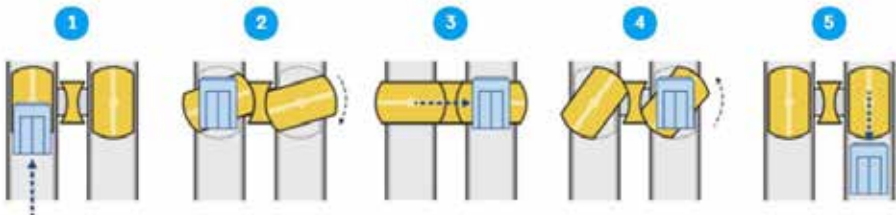
Personenaufzug

Passenger lift

thyssenkrupp Elevator, eines der führenden Unternehmen im Bereich Aufzugstechnologien und -dienstleistungen, hat die herkömmlich verwendeten Seile durch Linearmotoren ersetzt. Der Linearantrieb und das Leitgestänge können sich dabei um 90° drehen. Zu den größten Herausforderungen zählte bei der Umsetzung das im Verhältnis zur Kabelmenge geringe Platzangebot, sowohl in der Tiefe als auch hinsichtlich der Rotationsbewegung. Außerdem unterliegen die Leitungen hohen Anforderungen, etwa Schirmung sowie kleinen Durchmessern und Biegeradien. Erstmals befinden sich im Aufzugsbereich Energieführungsketten für eine derartige Anwendung. Zwei jeweils gegenläufige, auf einer Kreisbahn laufende und in einem Rinnensystem geführte Energieführungsketten zusammen mit den entsprechenden Leitungen von igus® garantieren dabei die notwendige Energie- und Datenübertragung zu der drehbaren Plattform.

thyssenkrupp Elevator, one of the leading companies in lift technologies and services, has replaced conventional ropes with linear motors. The linear drive and the guide rod can rotate by 90°. One of the biggest challenges during implementation was the limited space available in relation to the amount of cable, both in terms of depth and rotational movement. In addition, the cables are subject to high requirements, such as shielding and small diameters and bend radii. The energy chains are being used for the first time in the lift sector for such an application. Two counter-running energy chains, running on a circular path and guided in a trough system together with the appropriate igus® cables, guarantee the necessary energy and data transmission to the rotating platform.

thyssenkrupp Elevator Innovation GmbH, Martin Madera, Neuhausen, Germany



BRONZE



Wasserkraftanlage

Hydroelectric power station

Die Energiegewinnung mittels Wasserkraft bietet enormes Zukunftspotential, fällt doch die durchschnittliche Energiedichte fünfmal höher aus als bei Windkraft und zehnmal höher als bei Solarzellen. Sie stellt aber auch besondere Herausforderungen an die eingesetzten Energieführungssysteme – zwei vertikal installierte Energieführungsketten vom Typ E4.1 zusammen mit chainflex® Servo-, Strom- und Steuerleitungen gewährleisten hier maximale Lebensdauer. Damit erfüllt das Energieführungssystem die Anforderungen nach zuverlässiger Funktion ohne Wartung über fünf Jahre sowie mechanische Festigkeit gegenüber den hochdynamischen Wellenbewegungen in vertikaler und horizontaler Richtung. Außerdem benötigt es keinen großen Bauraum sehr leicht im Vergleich zu metallischen Alternativen. Anforderungen an das e-kettensystem®: Wartungsfreiheit für einen Zeitraum von fünf Jahren, entspricht 20 Millionen Doppelhüben.

Verfahrweg: 7 m

Verfahrgeschwindigkeit: 0,5 bis 4 m/s



SPECIAL



The energy generation by means of hydropower offers enormous future potential, since the average energy density is five times higher than with wind power and ten times higher than with solar cells. However, it also poses particular challenges for the used energy supply systems - two vertically installed E4.1 energy chains together with chainflex® servo, power and control cables ensure maximum service life. Thus, the energy supply system meets the requirements for reliable operation without maintenance over five years, and mechanical resistance to the highly dynamic shaft movements in the vertical and horizontal directions. In addition, it does not require a large amount of installation space, and is very light compared to metallic alternatives. Requirements for the e-chainsystem®: maintenance-free for a period of five years, equivalent to 20 million double strokes.

Travel: 7 m

Travel speed 0.5 to 4 m/s

**CorPower Ocean, Tord Jonsson,
Stockholm, Sweden**



Autotransporter

Car transporter

Nachdem e-ketten® in Autotransportern eingesetzt wurden, um Schläuche für die Hydraulik und Pneumatik sowie elektrische Leitungen zu führen, gehörten Beschädigungen und unerwünschte Knickstellen der Vergangenheit an. Die Energieführungssysteme sind zudem einfach zu installieren, besitzen eine lange Lebensdauer.



After e-chains® began to be used in car transporters to carry hoses for hydraulics, pneumatics and electrical cables, damage and unwanted kinking became a thing of the past. The energy supply systems are also easy to install and have a long service life.

WEGA-A, Mariusz Szafran, Kalisz, Poland

Messsystem

Measuring system



In einem mobilen Messsystem für Planken bezüglich Dicke, Breite, Länge und Oberflächen-genauigkeit galt es, die Versorgung mit Luft, Energie und Daten sicherzustellen. Aufgrund des beschränkten Platzangebots entschied man sich für Energieführungsketten vom Typ E14.1.028.0, die in unterschiedlichen Richtungen eingebaut sind.



In a mobile measuring system for planks that measured thickness, width, length and surface accuracy, it was necessary to ensure the supply of air, energy and data. Due to the limited space available, they opted for energy chains of the type E14.1.028.0, which are installed in different directions.



polon-izot, piotr zach, Warszawa, Poland



Messgerät

Measuring device

In diesem Gerät, das e-ketten® nutzt, befinden sich seismische Messgeber, die mittels pneumatischer Aktuatoren automatisch zur Straßenoberfläche abgesenkt werden. In früheren Lösungen war es nicht immer möglich, die Leitungen so zu führen, dass das Gerät korrekt arbeiten kann. Dies ist nun problemlos umsetzbar, trotz der schwierigen Umgebungsbedingungen.

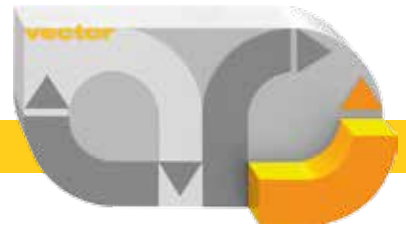
This device, which uses e-chains®, contains seismic encoders that are automatically lowered to the road surface by means of pneumatic actuators. In previous solutions, it was not always possible to guide the cables in such a way that the device could operate correctly. This is now easily implemented, despite the difficult environmental conditions.

Pneumotechnika Polska Sp. z o.o., Andrzej Osysko, Dbrowa Tarnowska, Poland



Montageeinrichtung

Mounting device



Ein System, das die Installation von Busfenstern erleichtert, wurde mit e-ketten® ausgestattet. Dies erlaubt einer Hilfsplattform sowohl freie Auf- und Abbewegungen als auch das Entlangfahren an der 18 m langen Hauptplattform.

A system that facilitates the installation of bus windows has been equipped with e-chains®. This allows an auxiliary platform to have both free up and down movements as well as the movement along the 18m long main platform.

**GK Innowacje Grzegorz Kordyl,
Grzegorz Kordyl, Łódź, Poland**

Kommunikationsgerät

Communication equipment

Gesucht war eine Leitungsführung für ein Funkfrequenz- bzw. Überwachungssystem, die genügend Platz für die entsprechenden Leitungen bietet und die es erlaubt, den ganzen Kabelbaum zu Wartungszwecken einfach zu entnehmen. Eine e-spool von igus® erfüllt diese Voraussetzung. Der Austausch beschädigter Leitungen erfolgt anwenderfreundlich und schnell.

A radio frequency / monitoring system required a cable guide that provided enough space for the appropriate cables and allowed the easy removal of the entire cable harness for maintenance purposes. An e-spool from igus® met this requirement. The replacement of damaged cables was user-friendly and fast.

**HISPAMAST, SL, RUBÉN ARAGONÉS,
CAMPO REAL, Spain**



Kommunikationsgerät

Communication device



Dank einer e-spool von igus® war es in einem Telekommunikationssystem für militärische Zwecke möglich, verschiedene Datenleitungen im Inneren des gepanzerten Fahrzeugs zu führen und sie gleichzeitig vor möglichen Störfällen und damit Ausfällen in schwierigem Umfeld zu schützen.

Thanks to an e-spool from igus®, it was possible for a telecommunications system for military purposes to run various data cables inside an armoured vehicle while at the same time protecting them against possible damages and thus failures in a harsh environment.

Grupo JPG S.A, Julio Martín, Madrid, Spain



Kunstskulptur

Sculpture



Für eine Skulptur in einer Hotelanlage sollte eine Energieführungskette gefunden werden, die hochkomplexe Steuer-, Audio- und Energieversorgungsleitungen sicher führen kann. Diese sollte extrem zuverlässig funktionieren, schnell installierbar und im Wartungsfall einfach im Handling sein. Eine e-spool von igus® arbeitet hier seit geraumer Zeit äußerst zuverlässig.

An energy chain had to be found to safely guide highly complex control, audio and energy supply cables for a sculpture in a hotel complex. It should be extremely reliable, quick to install and easy to handle in case of maintenance. An e-spool from igus® has been working here for some time extremely reliably.

Kurt Hüttinger GmbH & Co. KG, Stephan Hessberger, Schwaig, Germany

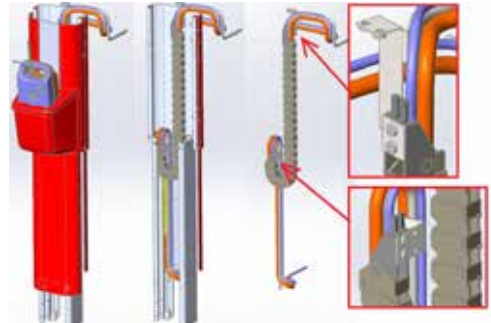


Medizinisches Gerät

Medical equipment



Mobile Arbeitsplätze zur medizinischen Versorgung – sie benötigen ein Kabelbündel mit langen Leitungen, sicher geführt selbst bei kleinsten Biegeradien und statischen „Knickstellen“. Außerdem sollten sich kundenspezifische Vorgaben umsetzen lassen. Individuelle, sofort einsatzfähige Energiekettenführungen von igus® helfen hier weiter.



Mobile workplaces for medical care require a cable bundle with long cables, safely guided even with the smallest bend radii and static „kinks“. In addition, customer-specific requirements should be implemented. Individual, ready-to-use energy chain guides from igus® are of immense help here.

Enovate Medical, Christopher Sandmeyer, Murfreesboro, United States

EMV-Prüflabor

EMC test laboratory

Bei der Prüfung in einem EMV-Labor werden die auf einem Drehtisch positionierten Prüflinge über einen mitdrehenden Bodenanschlusskasten mit Leistung versorgt. Herausforderung: hoher Leitungsquerschnitt und entsprechend großes Gewicht. Das eingesetzte Energieführungssystem besteht aus zwei gegenläufigen e-ketten® in RBR-Ausführung und ist zudem ESD-gerecht ausgeführt. Um bei solchen Dimensionen eine sichere und reibungsarme Führung der Kette zu gewährleisten, kommen hier sogenannte „schwimmende Inseln“ als spezielle Führungselemente zum Einsatz.



During testing in an EMC laboratory, the test specimens positioned on a rotary table are supplied with power via a floor terminal box that rotates alongside. Challenge: High cable cross-section and correspondingly large weight. The used energy supply system consists of two counter-running e-chains® in RBR design and is also ESD-compliant. In order to ensure a safe and low-friction guidance of the chain in such dimensions, so-called „floating islands“ are used here as special guide elements.



**Frankonia Germany EMC Solutions GmbH,
Andreas Heindl, Heideck, Germany**

Greifer Montageroboter Gripper Assembly robot



In einem Werk für Antriebsstränge kommen Greifer zum Einsatz, bei denen sich der Roboterarm schnell bewegen muss, um die Taktzeit zu optimieren. Energieführungsketten von igus® gewährleisten hier die entsprechende Dynamik von 6 m/s.

In a drive train factory, grippers are used that require the robotic arm to move quickly to optimise the cycle time. Energy chains from igus® guarantee the appropriate dynamics of 6 m/s.

**SAIC General Motors Co., Ltd., Qiong Xie,
Shanghai, China**



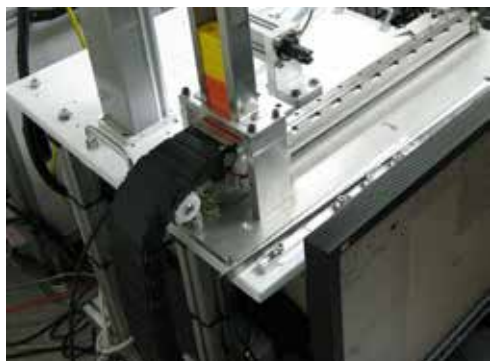
Fördereinrichtung

Conveyor system

In einer Lasergraviermaschine, Bestandteil einer Produktionslinie nach 4.0, verfährt eine Zuführeinheit. Da diese nur wenig Platz bietet, wurde eine platzsparende Fördereinrichtung mit innenliegender Signalleitung benötigt. Im Einsatz ist nun eine Energieführungskette Typ 1450, die die Leitungen schützt, beim Rückstoß biegsam ist und hervorstehende Teile zusammen mit dem entsprechenden Kollisionsrisiko vermeidet.

A feed unit moves inside a laser engraving machine, which is part of a production line according to 4.0. Since this offers little space, a space-saving conveyor with an interior signal cable was needed. In use now is an energy chain of type 1450 that protects the cables, is flexible on recoil and avoids protruding parts along with the associated risk of collision.

**Cycling & Health Tech Industry R&D Center,
Zhihong Xu, Taichung, Taiwan**



Transporteinrichtung

Transportation device



In der Palettierindustrie sind Energieführungssysteme gefragt, die eine fehlerfreie kontinuierliche Strom- und Datenversorgung der Transporteinrichtungen gewährleisten und dabei jederzeit für den Bediener zugänglich sind. e-ketten® von igus® erweisen sich als hochflexibel, verschleißarm und biegsam.

Verfahrweg: 39 m

In the palletising industry, energy supply systems are required to ensure error-free, continuous power and data supply to the transport facilities, and must always be accessible to the operator. The e-chains® from igus® are highly flexible, low-wear and flexible.

Travel: 39 m

**Bunge Polska Sp. z o.o., Wiktor Mroczek,
Karczew, Poland**



Drehanlage

Rotating system

In einer Wasserachterbahn dient eine Drehweiche zum Wechsel der Boote, wobei konstruktionsbedingt eine zentrale Drehdurchführung nicht umsetzbar ist. Ein RBR-Modul von igus® macht alle Drehbewegungen zuverlässig mit und führt eine Vielzahl von Signalleitungen, Lastkabeln und Pneumatikschläuchen. Verfahrbereich: $\pm 180^\circ$



In a water roller coaster, a rotary switch is used to change the boats, in which a central rotary union cannot be implemented due to the design. An RBR module from igus® reliably handles all rotary movements and guides a large number of signal cables, load cables and pneumatic hoses. Travel range: $\pm 180^\circ$

MACK Rides GmbH & Co KG, Maximilian Roeser, Waldkirch, Germany



Videogerät

Video equipment



Für einen Unterwasservideowagen für die visuelle Bewertung des Bruchverhaltens von Eis an Schiffsmodellen wurde eine Energieführungskette der Serie 27 vorgesehen. Diese liegt dauerhaft in 2,5 m tiefem und $-0,3\text{ °C}$ kaltem Salzwasser. Die komplette Tanklänge ist nunmehr videoteknisch und ohne Leitungsausfall erfassbar.

Verfahrweg: 78 m



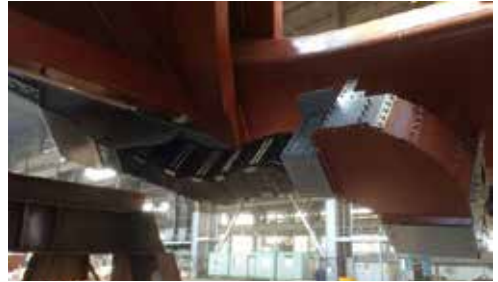
An energy chain of the series 27 was envisaged for an underwater video car for the visual assessment of the fracture behaviour of ice on ship models. This lies permanently 2.5m deep and in -0.3 °C cold salt water. The complete tank length can now be recorded by video systems and without cable failure.

Travel: 78 m

Hamburgische Schiffbau-Versuchsanstalt GmbH, Roland Koch, Hamburg, Germany

Gezeitenturbine

Tidal Turbine



Die weltweit stärkste Gezeitenturbine ist eine Unterwasser-Anwendung vor der Küste der Scottish Orkney Islands. Das Leitungs- und Schlauch-Management zu den „Beinen“ der Turbine wurde erst spät im Design berücksichtigt. Mit der Energieführungskette E4.350 war eine Lösung schnell umgesetzt und geliefert. Der Bewegung der Turbinenbeine geschuldet, kommt ein in beide Richtungen bewegliches System zum Einsatz.

The world's most powerful tidal turbine is an underwater application off the coast of the Scottish Orkney Islands. The guidance of the cables and hoses to the „legs“ of the turbine was considered late in the design. With the energy supply chain E4.350, a solution was quickly implemented and delivered. Due to the movement of the turbine legs, a bi-directional system is used.

Scotrenewables Tidal Power Ltd, Jonathan Meason, Edinburgh, United Kingdom



Krebstherapie

Cancer treatment



Bauteile für Anwendungen in der Onkologie – etwa zur Protonenstrahlbehandlung in der Krebstherapie – müssen unter anderem Temperaturen bis -280 °C (-472 °F) verkräften, um nur eine der zahlreichen Herausforderungen zu nennen. Energieketten von igus® verrichten hier zuverlässig ihren Dienst.



Components for oncology applications - such as proton beam treatment in cancer therapy - have to cope with temperatures down to -280 °C (-472 °F), to name only one of the many challenges. Energy chains from igus® reliably perform their duties here.



**ProNova Solutions, Patrick Smith,
Maryville, United States**



Ausbildungsplattform

Education platform

Mobile STEM- (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Ausbildungsplattformen bringen beispielsweise Astronomiehilfsmittel in Lehrinstitute, die nicht über fest eingerichtete Labors verfügen. Die Komplexität der hier eingesetzten Leitungen macht es schwierig, diese entsprechend vor Verletzung zu schützen. Darüber hinaus sorgen zu schwere Leitungen für schlechte Ergebnisse des Geräts. e-ketten® von igus® bringen hier die Lösung.

Mobile STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) education platforms, for example, bring astronomy aids to educational institutions that do not have permanent laboratories. The complexity of the cables used here makes it difficult to protect them from damage. In addition, very heavy cables cause poor performance of the device. The e-chains® from igus® provide the solution here.

**DarkSky OnDemand, Ed Anderson,
Souderton, United States**



Robotergreifarm

Robot gripper arm



e-ketten® von igus® führen hier die Leitungen zuverlässig am Fuß eines Roboterarms und realisieren so Drehbewegungen bis 300°. Sie kommen mit den hohen mechanischen Beanspruchungen ohne Probleme zurecht.

The e-chains® from igus® reliably guide the cables at the foot of a robot arm and thus implement rotary movements up to 300°. They cope with the high mechanical stresses without problems.

Dongyue Wang, Suzhou, China



Schiebefenstereinrichtung

Sliding window fixture



Für das Energieführungsmanagement bei einem Schiebefenster im rückwärtigen Bereich eines Pickup-Trucks von GM stießen andere Energieführungsketten an ihre Grenzen. Hier kommt nun die kleinste jemals gebaute e-kette® von igus® zum Einsatz, die die Leitungen sicher führt.

For the energy supply management in a sliding window in the rear of a pickup truck from GM most energy chains reached their limits. This is where the smallest e-chain® ever made by igus® is used, which guides the cables safely.

Antaya Technologies, David Martins, Warwick, United States

Funkstation

Radio station



In einer mobilen Basisfunkstation mit hydraulischem Teleskopständer kommen gewöhnlich Kabeltrommeln zum Einsatz, bei denen jedoch manuell alle Leitungen – 14 Koaxialkabel und eine mehrpolige Leitung – demontiert werden müssen, um das Herabfahren des Masts zu ermöglichen. Eine triflex[®], Durchmesser 100 mm, macht die Kabeltrommel überflüssig. Dadurch lässt sich der Mast automatisch bei Windstärken über 120 km/h schließen und erhält damit Zulassung auf dem gesamten Staatsgebiet.

In a mobile base radio station with a hydraulic telescopic stand, cable drums are usually used in which, however, all cables - 14 coaxial cables and a multi-pole cable - must be dismantled manually to allow the mast to descend. A triflex[®] with diameter 100mm makes the cable drum superfluous. As a result, the mast can automatically close at wind speeds over 120 km/h and thus receives approval throughout the entire state.

**SKYLINE SRL, PAOLO INVERARDI,
PALAZZOLO SULL'OGGIO, Italy**



Handlinggerät

Handling equipment



In a robot for the automatic stacking of boxes in containers, energy chains are the only way to safely guide power, data, bus and control data cables as well as air hoses. The e-spool can be used here for travels of up to 14 m, protects the cables in a wide range of substrates and works reliably and evenly at a speed of 0.5 m/s. In addition, it saves installation space and also meets high visual demands.

Guangdong Midea intelligent robot Co., Ltd., yaotang Liang, Foshan, China

In einem Roboter zum automatischen Stapeln von Kisten in Containern sind Energieführungsketten die einzige Möglichkeit, sowohl Stromversorgungs-, Daten-, Bus- und Kontrolldatenleitungen als auch Luftschläuche sicher zu führen. Eine e-spool kann hier bei Verfahrwegen von bis zu 14 m eingesetzt werden, schützt bei verschiedensten Untergründen die Leitungen und arbeitet zuverlässig und gleichmäßig bei einer Geschwindigkeit von 0,5 m/s. Darüber hinaus spart sie Bauraum und erfüllt auch hohe optische Ansprüche.



Show-Kampfroboter

Show combat robot



Der Schutz der Hydraulikschläuche und der elektrischen Leitungen während Rotation und auch unter Neigung – diese Anforderung stand ganz oben bei diesem Unterhaltungs- bzw. Kampfroboter. Die Lösung ist eine dreidimensionale triflex® R Energieführungskette, die dafür sorgt, dass keine Leitung den Abgasen des Thermoantriebs ausgesetzt ist und die zudem alle Bewegungen zuverlässig mitmacht.

Bewegungsumfang: 160°

Biegewinkel: 75°

The protection of the hydraulic hoses and the electrical cables during rotation and also at an inclination - this requirement was at the top of this entertainment cum combat robot. The solution is a three-dimensional triflex® R energy chain that ensures that no cable is exposed to the exhaust gases from the thermal drive and that it also reliably manages all movements.

Movement range: 160°

Bend angle: 75°

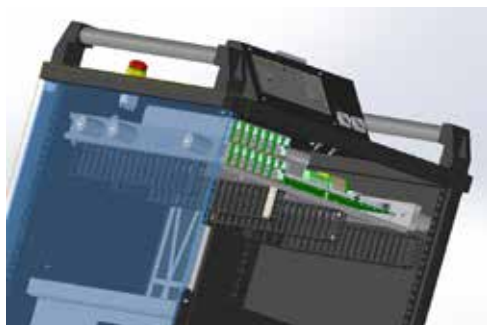
RE.SE.T. INDUSTRIA S.R.L., MAURO VETTORETTO, COLLEGNO, Italy



Industriemodul

Industry module

Bei Einschubmodulen in einem Rack – mit Signal- und Stromversorgungsleitungen nach Bedarf – kam es zu verwickelten Leitungen, die außerdem zu viel Platz benötigten. Die Lösung: Die offene Energieführungsketten vom Typ E2i.15.50.048.0 sowie E2.150.50.12PZ, fest installierte Leitungen CF5.10.07, 7G1 (ungeschirmt), CF5 .25.07, 7G2.5 (ungeschirmt), CF240.01.04 und 4X0.14 (geschirmt).



Plug-in modules in a rack - with signal and power supply cables as needed - caused entangled cables that also required too much space. The solution: The open energy chains of the type E2i.15.50.048.0 as well as E2.150.50.12PZ, permanently installed cables CF5.10.07, 7G1 (unshielded), CF5 .25.07, 7G2.5 (unshielded), CF240.01.04 and 4X0.14 (shielded).

**CINEMECCANICA S.p.A., walter marsi,
Caleppio di Settala (MI), Italy**



Robotertechnik

Robot technology



Im größten Vergnügungspark Koreas führten gestörte Bewegungsabläufe in einem Roboterarm immer wieder zu Ausfällen eines Fahrgeschäfts. Die triflex® wurden daraufhin für die sechs Achsen eingesetzt und machen jetzt auch Rotationen bis zu 360° problemlos mit.

In the largest amusement park in Korea, faulty movements in a robotic arm repeatedly led to the breakdown of an amusement ride operation. The triflex® were then used for the six axes and now it also withstands rotations up to 360° without any problems.

Sanwha, Sim Wonsup, Icheon-si, Republic of Korea



Fahrzeuggerätetechnik

Vehicle equipment technology

In einem 2.000-Liter-Anhänger für Spritzflüssigkeiten und mit einem Sprühstrahl von 18 m waren die Hydraulik- und Wasserschläuche oftmals Opfer von Biegebeanspruchungen. Eine e-kette® von igus® der Serie 2500 macht diesem Problem ein Ende. Hinzu kommt eine verbesserte Optik.

In a 2,000-litre trailer for spraying liquids and with a spray jet of 18 m, the hydraulic and water hoses were often subject to bending stresses. An e-chain® of the 2500 series from igus® put an end to this problem. An improved look was an additional feature.

**Jar-Met Sp.j. Dariusz Sińczuk,
Tomasz Sternicki, Sebastian Sternicki,
Węgrów, Poland**



Polizeifahrzeug

Police vehicle



Sirensysteme in Polizeifahrzeugen können einfache Instruktionen oder Mitteilungen über das entsprechende Signal geben. Hier kommt eine easy chain® von igus® zum Einsatz, die es nun ermöglicht, diese Signaleinrichtung nicht mehr nur manuell sondern auch automatisiert zu bedienen.

Siren systems in police vehicles can provide simple instructions or messages using the appropriate signal. Here the easy chain® from igus® is used, which now makes it possible to operate this signaling device not only manually but also automatically.

**Hyundo industry company, Byun Taeil,
Namyangju-si, Republic of Korea**

Sicherheits-Poller

Security bollard



Ein Sicherheits-Poller mit hydraulischem System profitiert von einem igus® Energieführungssystem inklusive chainflex® Leitungen, das schnelle lineare Auf- und Abbewegungen ermöglicht, langlebig sowie wartungsfrei ist.

An security bollard with hydraulic system benefits from an igus® energy supply system including chainflex® cables, which enables fast linear up and down movements, and is long-lasting and maintenance-free.



**FAAC Spa, Riccardo Demaria,
Zola Predosa, Italy**



Lackierpistole

Paint gun



In einer automatischen Lackierstraße für Platten und Profile gilt es, vier Hochdruck-Farbschläuche, vier Luftschläuche und vier Leitungen zeitgleich mit den Lackierpistolen zu bewegen. Zwei Energieführungsketten von igus® führen hier die Strom- und Datenleitungen sowie die Lack- und Luftschläuche. Dabei kann selbst die aggressive Umgebung – lösemittelbasierte Flüssigkeiten – keinen Schaden anrichten.



In an automatic painting line for boards and profiles, it is necessary to move four high-pressure paint hoses, four air hoses and four cables at the same time as the spray guns. Two energy chains from igus® guide the power and data cables as well as the paint and air hoses. Even the aggressive environment - solvent-based liquids - cannot do any harm.

Blast Engineering Ltd., Krassimir Bachovski, Sofia, Mramor, Bulgaria

Fahrzeugtechnik

Vehicle technology



In a lorry of medium size for plant trimming, various cables are used for supplying the cutting tool with energy, among other things. Energy chains provide protection even in adverse environments.

Tecar Tecnologia em Cargas / Instituto de Pesquisa I2, José Henrique Navas, Felipe Duarte Cherfan, Atibaia, Brazil

In einem Lastkraftwagen mittlerer Größe zum Pflanzenbeschnitt dienen diverse Leitungen dazu, dass das Schneidwerkzeug unter anderem mit Energie versorgt wird. Energieführungsketten sorgen für den entsprechenden Schutz auch in widrigen Umgebungen.



Handlingroboter

Handling robot



Im Handlingprozess von Container-Terminals sorgen Roboter für große Entlastung der Hafearbeiter. Eine Vielzahl von triflex® R und E4.1 Energieführungsketten gewährleisten Flexibilität im automatisierten Prozess und gleichmäßige Roboterbewegungen. Dabei müssen sie raue Umwelteinflüsse verkraften: stechende Sonne, große Temperaturunterschiede, hohe Feuchtigkeit und Salznebel.

In the handling process of container terminals, robots provide great relief to dock workers. A variety of triflex® R and E4.1 energy chains ensure flexibility in the automated process and uniform robot movements. In the process they have to cope with harsh environmental conditions: burning sun, large temperature variations, high humidity and salt spray.

Qingdao Xinqianwan Container Terminal Co., Ltd., Wei Zhang, Qingdao, China



Handlingsystem

Handling system

In einer Hubeinrichtung am Hafen sichern Energieführungssysteme eine reibungslose Förderung. Um effiziente Abläufe zu gewährleisten, müssen sie vor allem die Ausfallrate der Leitungen reduzieren, gleichzeitig aber auch für Sicherheit und Betriebsqualität sorgen.

In a lifting device at the harbour, energy supply systems ensure smooth conveyance. In order to ensure efficient processes, they must above all reduce the failure rate of the cables, but at the same time ensure safety and operational quality.

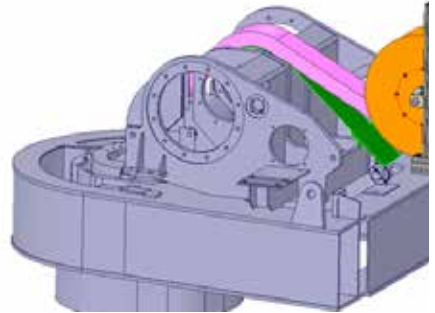
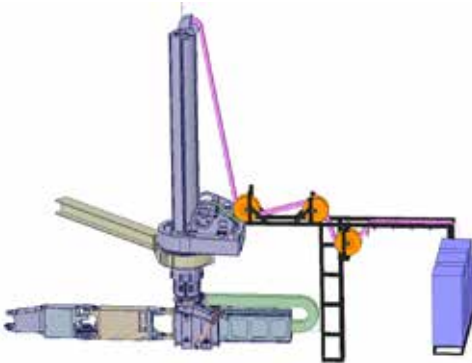
Maanshan Tianshun port limited liability company, Suyun Pan, Ma'anshan, China



Ausleger

Boom

Die Herausforderung bei diesem Ausleger sind hohe Gewichte, große Bewegungswinkel und lange Strecken, die die vielen verbauten Leitungen überbrücken müssen. Die Lösung sind Energieführungsketten von igus® mit 19,1 m Länge sowie zwei triflex® mit jeweils 6,5 m. Bei letzteren ist eine fest angebracht, die andere rotiert mit 30 eingelegten chainflex® Leitungen bis zu 270°.



The challenge in this boom are heavy weights, large motion angles and long distances that have to bridge the many installed cables. The solution is igus® energy chains with 19.1 m length and two triflex® each with 6.5 m. One is permanently attached to the latter, the other rotates with 30 inserted chainflex® cables up to 270°.

RACE, UKAEA, Steve Gilligan, Abingdon, United Kingdom

Schneidegerät

Cutting device

Ein automatischer Portionierer für Schinken-
speck schneidet bis zu 2.400 Scheiben
pro Minute und nutzt dabei ein System
zur industriellen Bildverarbeitung. Dabei
musste das Energieführungssystem den
FDA-Richtlinien für Lebensmittel entsprechen.
Bei den igus® Produkten der Serie TH3 wurde
man fündig und kann gleichzeitig Starkstrom-
und Datenleitungen zuverlässig voneinander
trennen.



An automatic bacon slicer cuts up to 2,400 slices per minute using an industrial image processing system. The energy supply system had to comply with the FDA guidelines for food. The TH3 series products from igus® were found to be successful and at the same time they reliably separated the cables for high voltage current and data.

Thurne-Middleby Ltd, Richard Seager, Norwich, United Kingdom



Maschinentechnik

Machine technology



An einer e-kette® sollte ein zusätzlicher Absaug Schlauch angebracht werden, wobei keine ausreichenden Anbindungsgrößen verfügbar waren. Mittels eines nachgearbeiteten Anschluss-elements Typ TR.70.001 mit einer Energieführungskette E4.1 und einem TUB-Seitenteil lässt sich dieses Problem lösen. Eine einfache, flexible und sichere Montage ist ebenfalls gegeben.

An additional suction hose had to be mounted in an e-chain®, although there were no sufficient connection sizes available. By means of a reworked mounting bracket of the type TR.70.001 with an E4.1 energy chain and a TUB side part this problem could be solved. A simple, flexible and secure installation was also assured.

Deckel Maho Seebach GmbH, Rene Petsch, Seebach, Germany

Schwenkfräskopf

Swivel milling head

In einem Schwenkfräskopf sollte eine Energieführung für alle erforderlichen Medien mit einem Schwenkbereich von $\pm 120^\circ$ installiert werden. Zum Einsatz kommt nun eine triflex® Energieführungskette mit einem Führungsblech.

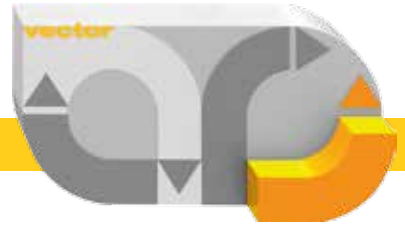
An energy supply system for all required media with a swivel range of $\pm 120^\circ$ should be installed in a swivel milling head. Now a triflex® energy chain with a guide plate is used. Movement

**Deckel Maho Seebach GmbH,
Rene Petsch, Seebach, Germany**



Waferhandling

Wafer handling



e-ketten® bringen in der Wafer-Fertigung Energie, Daten und Medien sicher zu den Robotergelenken. Dabei empfehlen sie sich vor allem durch Zuverlässigkeit, einen hohen Reinheitsgrad und vielfältige Größen- und Ausführungsvarianten. Darüber hinaus bringt das modulare Design einige Vorteile mit sich, etwa bei der individuellen Längenanpassung des Kabelbaums.

The e-chains® bring energy, data and media safely to the robot joints in wafer production. They are especially recommended for reliability, a high degree of purity and a variety of sizes and designs. In addition, the modular design brings some advantages, such as the individual length adjustment of the cable harness.

**Jabil Circuit Chad Automation,
Jeroen Bosboom, Anaheim, United States**



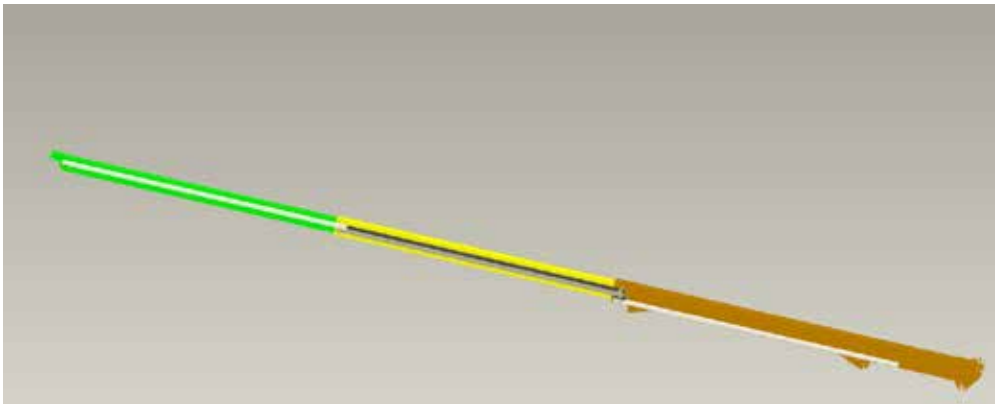
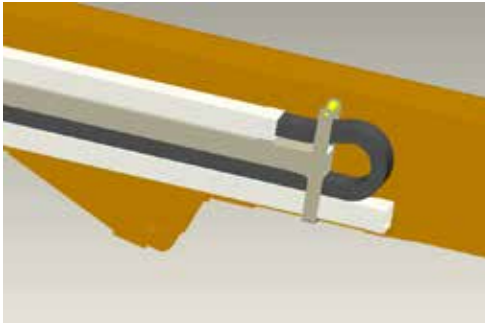
Hubarbeitsbühne

Telescopic hoist platform

e-ketten® in Multiarm-Teleskop-Arbeitsbühnen sorgen dafür, dass sich viele Leitungen platz- und gewichtssparend unterbringen lassen, Erschütterungen vermieden werden und dass sich Leitungen und Ölschläuche gleichmäßig bewegen.

The e-chains® in multi-arm telescopic hoist platforms ensure that many cables can be accommodated in a space-saving and weight-saving manner, that vibrations are avoided and that cables and oil hoses move evenly.

**Zoomlion high altitude machinery company,
Xianping Chen, Changsha, China**



Förderband

Conveyor belt



In Förderbändern finden sich Energieführungssysteme unterschiedlicher Ausführung, die Energie zur Positionierung, Rotation und Übersetzungskontrolle bereitstellen. Oftmals kommt es jedoch zu unerwünschten Stillständen, da korrektive Wartungsarbeiten nötig sind. e-rohre der Serie 3500 widerstehen Staub, sind wartungsfrei, und dank der passenden Leitungen müssen diese nicht mehr ausgetauscht werden.

Conveyor belts incorporate different types of energy supply systems that provide energy for positioning, rotation and translation control. However, there are often undesirable stoppages because corrective maintenance is needed. The 3500 series e-tubes resist dust, are maintenance-free, and with the right cables, they no longer need to be replaced.

FERTIPAR FERTILIZANTES, WALDEMAR SONTAG, Maceió, Brazil



Messtechnikvorrichtung

Measurement device



Beim Testen von Schienenfahrzeugen sind viele Kabelbündel mit entsprechenden Steckern im Einsatz, die nach Gebrauch wieder sicher verstaut werden müssen. Das Ziel dabei ist es, die Ergonomie zu verbessern, die Geschwindigkeit des Messvorgangs zu erhöhen und damit die Gesamteffizienz bzw. Wertschöpfung zu verbessern. Eine e-spool von igus® bringt genau diese Vorteile mit sich und bewahrt zudem die Leitungen vor unerwünschten Reibungen am Hallenboden, was die Lebensdauer verlängert.

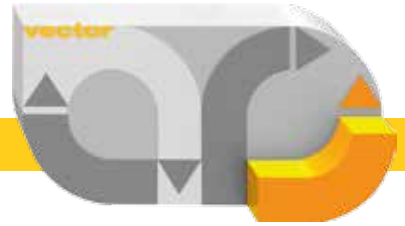
When testing rail vehicles, many cable bundles with appropriate connectors are in use, which must be safely stowed after use again. The goal is to improve the ergonomics, to increase the speed of the measurement process and thus to improve the overall efficiency or added value. The e-spool from igus® brings exactly these advantages and also protects the cables from unwanted friction on the hall floor, which prolongs the service life.



ALSTOM, Matteo Bonamico, Savigliano, Italy

Handlingtechnik

Handling technology



Ein neues Linearmotorportal besteht komplett aus CFK und kann damit maximale Geschwindigkeit und Beschleunigung bei hoher Positioniergenauigkeit liefern. Die Herausforderung: Eine klassische Energieführungskette in gleitender oder freitragender Ausführung kam aufgrund der großen Kräfte nicht in Frage. Eine seitlich liegende e-kette® zusammen mit konfektionierten readycables® der unterschiedlichen chainflex® Leitungen reduziert nun den Verschleiß, realisiert die gewünschte Dynamik auf kompaktem Bauraum und minimiert die Geräuscentstehung.

Material: CFK Composite
A new linear motor gantry is completely made of CFRP and can thus deliver maximum speed and acceleration with high positioning accuracy. The challenge: a classic energy chain in gliding or unsupported design was out of the question due to the large forces involved. A side-mounted e-chain® together with harnessed readycables® of the different chainflex® cables now reduces wear, implements the desired dynamics in a compact installation space and minimises noise generation.

**FIBRO LÄPPLE TECHNOLOGY,
Boris Bind, Hassmersheim,
Germany**



Saugerstation

Suction station

Für eine Saugerstation im Hamburger Hafen wurde ein Leitungsführungssystem entwickelt und gefertigt, bestehend aus einer freistehenden Stahlplattform, einer 868 mm breiten Energiekette und stählernen Aufnahmen. Das Leitungspaket, das gut mit dem geringen Platz auskommt und bei dem alle geforderten Biegeradien eingehalten werden, besteht aus 16 Einzeladern mit 120 mm² und 24 Einzeladern mit 240 mm².

For a suction station in the port of Hamburg, a cable guidance system was developed and manufactured, consisting of a freestanding steel platform, an 868 mm wide energy chain and steel fixtures. The cable package, which manages well with the small space and in which all required bending radii are maintained, consists of 16 single cores with 120 mm² and 24 single cores with 240 mm².

Hamburg Port Authority AöR, Tobias Wiegel, Hamburg, Germany



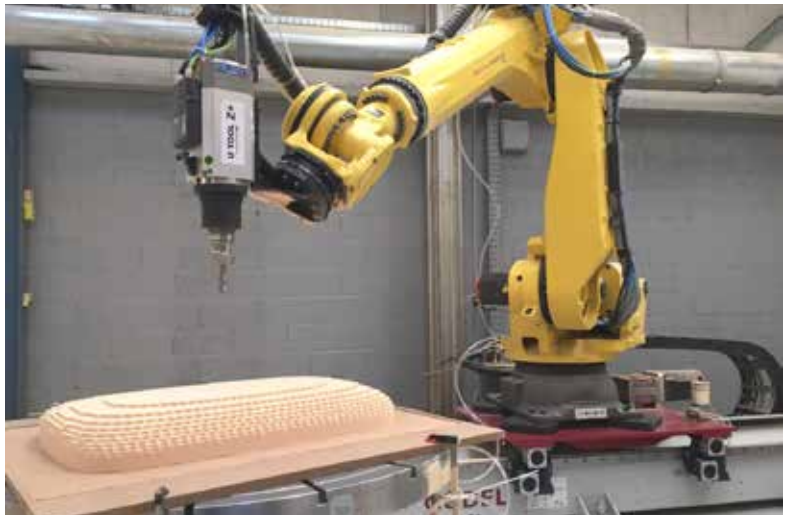
Roboter Robot



In a complex six-axis robot, cables should be safely guided and, among other things, protected from splashes or other environmental influences. Both tasks are now undertaken by the triflex® R TRCF from igus®.

MENUISERIE BDJ SARL, Vu-Cuong NGUYEN, VITRY SUR SEINE, France

In einem komplexen Sechs-Achs-Roboter sollten Leitungen sicher geführt und unter anderem vor Spritzern oder anderen Umgebungseinflüssen geschützt werden. Beide Aufgaben erfüllt nun die triflex® R TRCF von igus®.



Testzelle

Test cell

Eine Rissöffnungstest-Zelle für eine sogenannte „Mini City“ benötigt elektrische und hydraulische Versorgung, die über 30 m transportiert werden muss. Dabei hat man sich für ein „schlüsselfertiges Angebot“ von igus® entschieden.

A crack opening test cell for a so-called “mini city” requires electrical and hydraulic supply, which must be transported over 30 m. In the process, they opted for a “turnkey offer” from igus®.

BIA, Sylvain LECOQC, CONFLANS SAINTE HONORINE, France



3D-Drucker

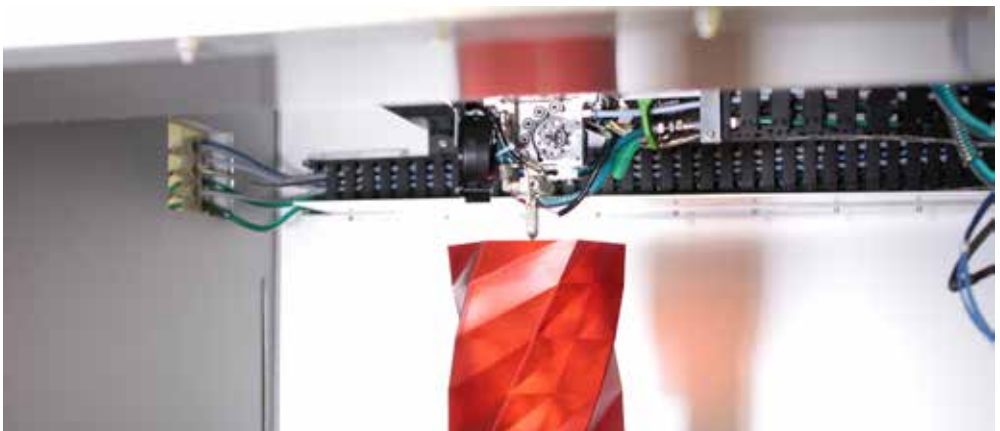
3D printer



Schnelle Bewegungen und hohe Beschleunigungen, Dauerbetrieb sowie hohe Temperaturen bis zu 75 °C und geringer Bauraum – so lauten die Anforderungen an Energieführungssysteme in einem großvolumigen 3D-Drucker. Energieführungsketten der Serie E4 erfüllen diese erfolgreich. Trotz der seitlich freitragenden Kette kam es im Rahmen eines Forschungsprojekts zu keinem kritischen Verschleiß.

Fast movements and high accelerations, continuous operation as well as high temperatures of up to 75 °C and small installation space - these are the requirements for energy supply systems in a large-volume 3D printer. energy chains of the E4 series meet these demands successfully. Despite the side-mounted unsupported chain, no critical wear could be detected in a research project.

Technische Universität Dortmund - Fachgebiet Maschinenelemente, Tim Krautwald, Dortmund, Germany



Schweißmaschine

Welding machine

Die Zuführeinheit an einer Schweißmaschine für Stahldübel benötigt Leitungen und Schläuche zur Versorgung. Die bisherige Führung bestand aus Metall, die jedoch die Leitungen beschädigte – lose Teile sorgten für Maschinenausfälle. Zwei Energieketten der Serie E4 sorgen nun für entsprechenden Leichtbau, einfache Wartung, flüssige Bewegungen und mehr Platzangebot. Die vorausberechnete Lebensdauer und Kostenvorteile kommen als weitere Vorteile dazu.



The feed unit on a welding machine for steel dowels requires cables and hoses for supply. The previous guidance was made of metal, but damaged the cables – loose parts caused machine breakdown. Two energy chains of the E4 series now provide for appropriate light-weight construction, easy maintenance, fluid movements and more space. The predicted service life and cost benefits come as additional advantages.

Gerdau S A, Emilio Luiz de Campos Emilio, São Paulo, Brazil

Handlingseinrichtung

Handling device



In einem schienengeführten Transportfahrzeug für die Produktion wurde die Energieführungskette aus Metall durch eine igus® Kette aus Hochleistungskunststoff ersetzt. Hintergrund dafür waren hohe Abnutzungserscheinungen, die nun der Vergangenheit angehören.

In a rail-guided transport vehicle for production, the metal energy chain was replaced by an igus® chain made of high-performance plastic. The reason for the replacement was high wear and tear, which now belong to the past.

**Kirloskar Ferrous Industries Limited.,
Mahaboob Basha Beedila Shaik,
Hospet/Bellary, India**

Motorentchnik

Motor technology

Eine Kühlmittelkippe an einem Motorzylinderblock erfordert eine flexible Energieführungskette, die sich bis zu 360° bewegt. Statt der herkömmlichen Systeme sorgt hier eine e-spool von igus® für die sichere Führung der benötigten Leitungen für Luft, Energie und Daten.



A coolant dump on a motor cylinder block requires a flexible energy chain that moves up to 360°. Instead of the conventional systems, an e-spool from igus® ensures the safe guidance of the required cables for air, energy and data.

Precision Automation & Robotics, India., Onkar Kulkarni, Satara, India

3D-Drucker

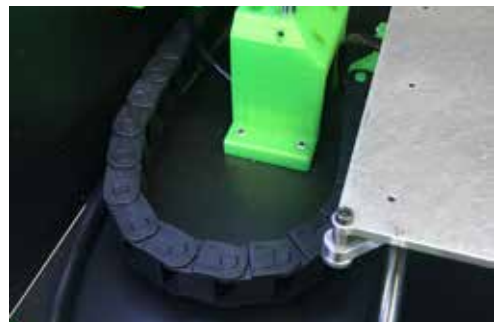
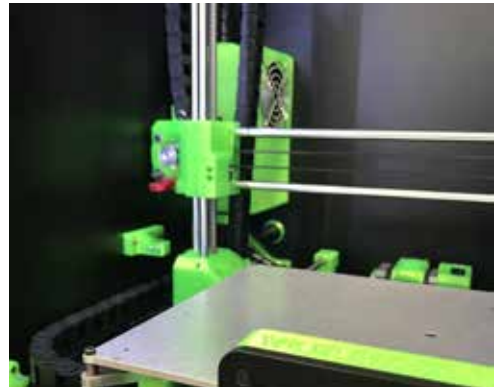
3D printer



3D FDM- (Fused-Deposition-Modeling-) Drucker für den professionellen Einsatz profitieren von e-ketten® der Serie 06 von igus®. Diese finden sich am Extruder und an der Heizplatte und bewegen sich an der Z- und Y-Achse.

3D FDM (Fused Deposition Modelling) printers for professional use benefit from igus® e-chains® of the 06 series. These can be found on the extruder and on the heating plate and move along the Z and Y axes.

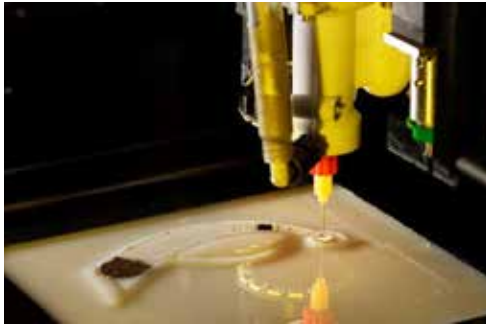
GEMEA VOLUMIC, Gerard Luppino, NICE, France



3D-Drucker

3D printer

3D-Drucker, mit denen man Elektronik in das Polymer-Produkt integrieren kann, müssen hochflexibel sein und sich den individuellen Kundenbedürfnissen anpassen lassen. Energiekettensysteme von igus® sichern die Zuverlässigkeit von Energie- und Ethernetleitungen sowie von Druckluftschläuchen. Die Langlebigkeit dieser Systeme – inklusive der Leitungen – sorgt für minimale Wartungsintervalle.

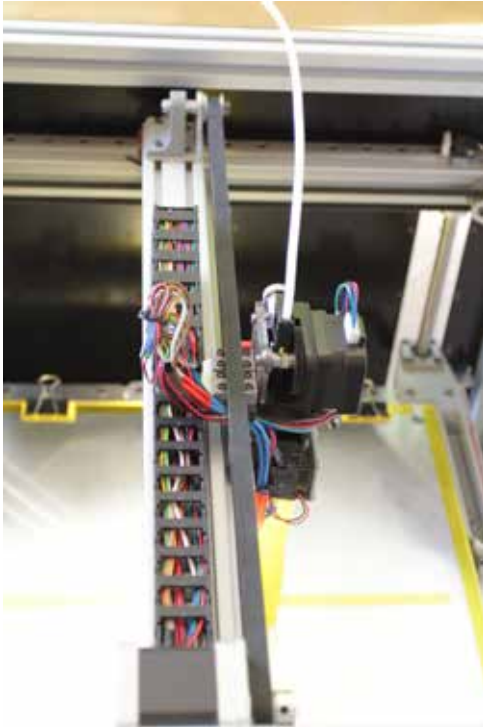


The 3D printers that integrate electronics into the polymer product must be highly flexible and adaptable to individual customer needs. Energy chain systems from igus® ensure the reliability of energy and ethernet cables as well as compressed air hoses. The longevity of these systems - including the cables - ensures minimal maintenance intervals.

**TNO - AMSYSTEMS, Wijnand Germs,
Eindhoven, Netherlands**

3D-Drucker

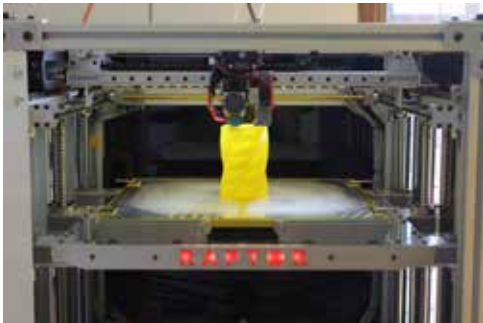
3D printer



Die e-ketten® von igus® sorgen in einem 3D-Drucker mit großem Arbeitsbereich dafür, dass alle Leitungen sicher geführt werden und dabei verdeckt im Gerät arbeiten.

The igus® e-chains® in a 3D printer with a large work area ensure that all cables are safely guided and operate concealed in the device.

Brak, Andrzej Laczewski, Bibice, Poland



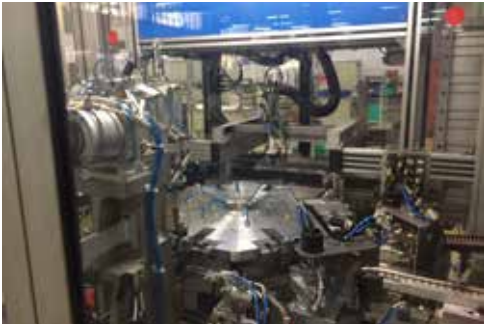
Multiachs-Servoarm

Multi-axis servo arm

Beschränktes Platzangebot für Leitungen und Schläuche – dies ist die große Herausforderung in einem Multi-Achs-Servoarm. triflex® R bringt die passende Lösung.

Limited space for cables and hoses - this is the big challenge in a multi-axis servo arm. The triflex® R brings the right solution.

**TOOLTECHSPM, SANTOSH BHALSHANKAR,
AURANGABAD, India**



Theaterausstattung

Theatre equipment



Ein Ausleger für Theaterequipment – Licht und Ton – wurde in der Vergangenheit über 30 Mehrleiterkabel mit Strom versorgt, geführt über eine Kabeltrommel. Hier kam es immer wieder zu zeitaufwändigen Ausfällen, bis die Mehrleiterkabel durch Leitungen und Energieführungsketten von igus® ersetzt wurden. Das komplette Energieführungssystem wird nun von Boxen direkt am Ausleger aufgenommen.

A boom for theatre equipment - light and sound - has in the past been supplied with power via 30 multi-conductor cables, routed via a cable reel. Time-consuming failures occurred time and again until the multi-conductor cables were replaced by cables and energy chains from igus®. The complete energy supply system is now undertaken by boxes directly on the boom.

Kauffman Center for the Performing Arts, Don Hovis, Kansas City, United States

Wärmetauschersystem

Heat exchanger system

Bei der Zuführung mehrerer Druckschläuche zu Strahldüsen ober- und unterhalb von Wärmetauscherflächen sind insgesamt acht Energieführungsketten notwendig: vier mit einem Verfahrweg von 9 m und vier mit einem Verfahrweg von 33 m. Die Abhitze der Flächen liegt teilweise bei über 70 °C, wodurch die e-ketten® auch hohen Temperaturen trotzen müssen.

Verfahrweg: 9 bzw. 33 m

Verfahrgeschwindigkeit: 500 mm/s

Kettenlänge: 18 m

When feeding several pressure hoses to jet nozzles above and below heat exchanger surfaces, a total of eight energy chains are necessary: four with a travel of 9m and four with a travel of 33m. The heat of the surfaces is sometimes over 70°C, which means that the e-chains® must also withstand high temperatures.

Travel: 9 or 33 m

Travel speed: 500 mm/s

Chain length: 18 m

**mycon GmbH, Jens W. Kipp, Hiren Gandhi,
Bielefeld, Germany**

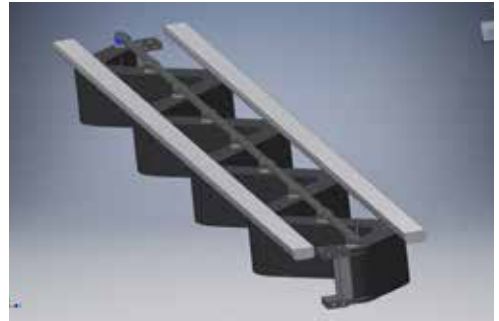


Vorrichtungsbau

Jig construction



Im Schlitten für ein ROV (Remotely Operated Vehicle), also ein kabelgeführtes Unterwasserfahrzeug für Arbeiten im Offshorebereich, steht nur wenig Platz für Energieführungsketten zur Verfügung. Zur Anwendung kommt eine E4.42.10.075.0.NC zusammen mit entsprechenden Lagern. Diese sitzt seitlich und wird in einer Zick-Zack-Linie geführt.



In the carriage for an ROV (Remotely Operated Vehicle), i.e. a cable-guided underwater vehicle for work in the offshore area, there is little available space for energy chains. An E4.42.10.075.0.NC is used together with appropriate bearings. This is side-mounted and guided in a zig-zag line.

**Tooltec Ltd, Neil MacDonald, Westhill,
United Kingdom**

Transporteinrichtung

Transportation device

In einem schienengeführten vertikalen Transportkonzept – dem sogenannten Rail Guided Vycle – gilt es, lange Verfahrswege zurückzulegen. Dabei kam es in dem automatisch betriebenen System häufig zu Kabelbrüchen. Leitungen von igus® beendeten dieses Problem.

Verfahrweg: 75 m

In a rail-guided vertical transport concept - the so-called Rail Guided Vycle - it is necessary to cover long travels. Thereby cable breaks often occurred in the automatically operated system. Cables from igus® ended this problem.

Travel: 75 m

**TAFE MOTORS & TRACTORS LTD,
SANDEEP SINGH, ALWAR, India**

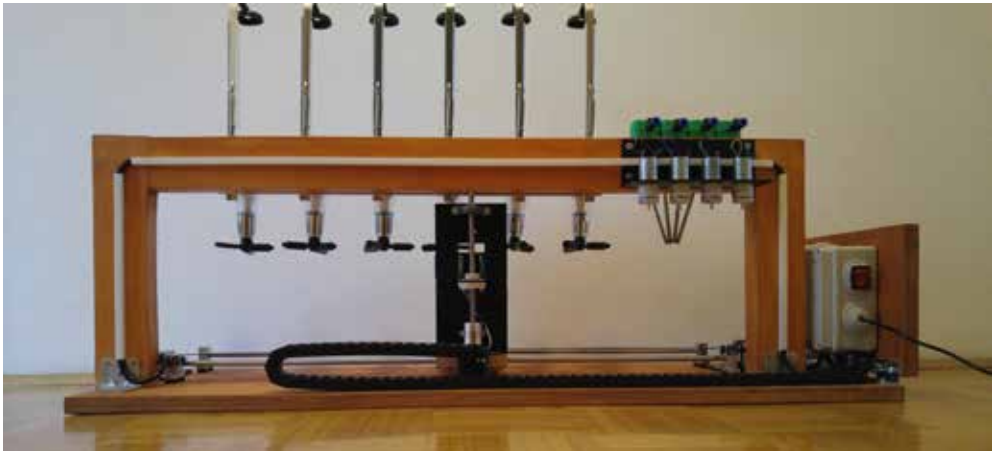




In einem automatischen Cocktailmixer arbeiten verschiedene Schrittmotoren zum Anheben des Glases. Eine e-kette® von igus® führt die benötigten Leitungen und sorgt für zuverlässige und präzise Energieversorgung.

In an automatic cocktail mixer different stepper motors are used to lift the glass. An e-chain® from igus® guides the required cables and ensures reliable and precise energy supply.

Kristjan Cuznar , Kristjan Cuznar , Rateče - Planica , Slovenia





In einem der größten Kohlekraftwerke gilt es, die Stromversorgung mit langen Leitungen sicherzustellen. Diese schützt eine e-kette® von igus®, die seit August 2017 problemlos im Einsatz ist. Deren leichtes und benutzerfreundliches Handling zusammen mit geringem Wartungsaufwand und einer sicheren Führung der Leitung gab hier den Ausschlag.

Verfahrweg: 310 m



In one of the largest coal-fired power plants, it is important to ensure the power supply with long cables. These are protected by an e-chain® from igus®, which has been in easy use since August 2017. Their easy and user-friendly handling together with low maintenance and a safe guidance of the cable was the decisive factor here.

Travel: 310 m



**Vidarbha Industries Power Limited,
Srinivas Nittala, Butibori, India**

Roboter Robot



Über 200 Schweißroboter sind bei Renault Nissan Automotive India PVT Ltd. im Einsatz, bei deren Leitungen es immer wieder zu Beschädigungen kam. Allein der Leitungsaustausch schlug mit jährlich etwa 154.000 US-Dollar zu Buche. triflex® Ketten schützen die Leitungen nun zuverlässig. Die Ketten sind flexibel und äußerst anwenderfreundlich.



More than 200 welding robots are in use at Renault Nissan Automotive India PVT Ltd., whose cables got damaged time and again. The replacements costs alone came to about 154,000 US dollars per year. Now the triflex® chains reliably protect the cables. The chains are flexible and extremely user-friendly.

**RENAULT NISSAN AUTOMOTIVE INDIA PVT LTD, ANANDHA KRISHNAN,
BALA KRISHNAN, CHENNAI, India**



Schleifmaschine

Grinding machine

In einer Schleifmaschine für Edelstahl führten herabhängende Leitungen sowie Spanflug zu Ausfällen in der Produktion. Energieführungsketten der Serie 4040 in Heavy-Duty-Ausführung beendeten dieses Problem.

In a grinding machine for stainless steel, drooping cables and flying chips led to production outages. energy chains of the heavy-duty 4040 series terminated this problem.

**Jindal Stainless Hisar Limited,
Rajeev Kumar, Hisar, India**



Oberflächenbehandlung

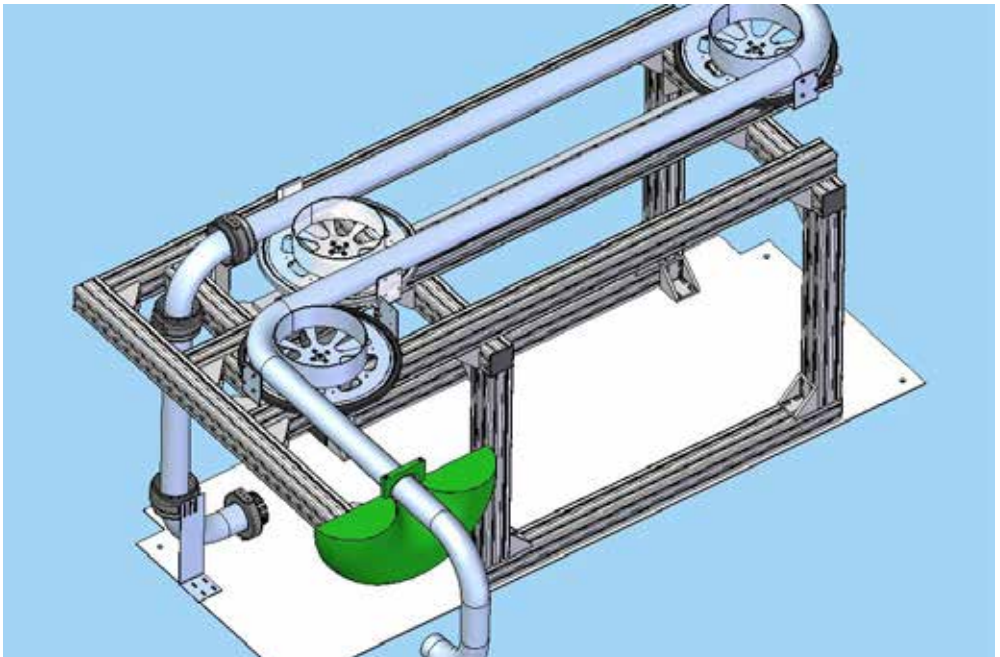
Surface treatment



Bei der Plasmabehandlung werden die entsprechenden Leitungen an einem Werkstück entlang geführt, wobei sie sich in zwei Zellen bewegen sollen. Nach dem Behandlungsvorgang gilt es, die Schläuche außen abzulegen. Eine triflex® TRE 85 B wird hier mehrfach umgelenkt und ein Pneumatikzylinder sorgt für einen Leitungsrückzug von 1.600 mm.

In the plasma treatment, the appropriate cables are guided along a workpiece, where they are to move into two cells. After the treatment process, it is necessary to put down the hoses outside. A triflex® TRE 85 B is deflected several times here and a pneumatic cylinder ensures a cable retraction of 1,600 mm.

RAMPF Production Systems GmbH & Co. KG, Martin Seifried, Zimmern o.R., Germany



Betonverteiler

Concrete distributor



In a concrete distributor, the Weber concrete plant was confronted with a long travel for the energy chain and high abrasion in the harsh environment. The igus® energy chains of the 3838 R type work reliably here.

Travel: 65 m

**Betonwerk Weber, Günter Pusch,
Ippesheim, Germany**

Bei einem Betonverteiler sah sich das Betonwerk Weber mit einem langen Fahrweg für die Energieführungskette konfrontiert sowie mit einem hohen Abrieb durch die raue Umgebung. igus® Energieführungsketten des Typs 3838 R arbeiten hier zuverlässig.

Fahrweg: 65 m



Handlingsystem

Handling system



Rohmaterial-Verarbeitungs-Systeme stehen ganz am Anfang des Stahlherstellungsprozesses. Nachdem aufgefallen war, dass es beim Entladen zu Produktionsstillständen kam, verursacht durch Leitungsschäden, entschied man sich für e-ketten® von igus®.

Bewegungsumfang: 180°

Rotationsgeschwindigkeit: 3 °/s

Raw material processing systems are at the very beginning of the steelmaking process. After it had been noticed that there were production stoppages during unloading caused by cable damage, they opted for e-chains® from igus®.

Range of motion: 180°

Speed of rotation: 3 °/s

**JSW Steels Limited. RMHS Department,
Ajay Kumar N, Bellary, India**

Transfermaschine

Transfer machine



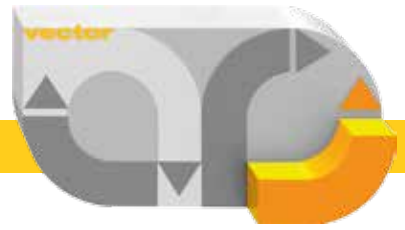
Bei der Produktion von Transfermaschinen bieten triflex® R e-ketten® alle Vorteile, die man für Bewegungen in drei Achsen braucht. Neben Platzersparnis und kürzeren Leitungen gab es Pluspunkte hinsichtlich der Kosten. Auch die entsprechenden Leitungen, flexibel, leise und chemikalienbeständig, kamen von igus®.

In the production of transfer machines, triflex® R e-chains® offer all the advantages needed for movements in three axes. In addition to space saving and shorter cables, there were plus points in terms of cost. The appropriate cables, flexible, low-noise and resistant to chemicals, also came from igus®.

Hydromat, Inc., Janet Morrison, St. Louis, United States



Display Display



Auf der Suche nach Kabelmanagement-Systemen in Leichtbau fiel die Wahl auf e-ketten® von igus®. Zusammen mit den entsprechenden Leitungen ließ sich ein 20 m breiter und 6,5 m hoher LED-Bildschirm zuverlässig mit Strom und Daten versorgen. Auch eine später gewünschte Nachrüstung von Leitungen war dank der einfach zu handhabenden Energieführungskette problemlos möglich.

In the search for cable guiding systems in lightweight construction, the choice fell on e-chains® from igus®. Together with the appropriate cables, a 20 m wide and 6.5 m high LED screen was reliably supplied with power and data. A retrofit of cables required later was also possible thanks to the easy-to-use energy chain.

Daktronics Inc., Ryan Peake, Brookings, United States



Anlagentechnik

Systems engineering



Bei einer Energieführungskette aus Metall war es häufig notwendig, Teilstücke auszuwechseln und es kam oft zu Leitungsausfällen am Motor. Eine Rollenlagerung brachten die Lösung.

In a metal energy chain, it was often necessary to replace sections and it often came to cable failures at the motor. A roller bearing brought the solution.

**SISA&AUT S.A. de C.V., Juan Leyva,
Hermosillo, Sonora, Mexico**



Kran

Crane



Zwei e-spools ersetzen die bisherigen Flachleitungen, wenn es bei Kränen in einem Abfallverarbeitungsbetrieb darum geht, Atommüll in abgeschirmte Behälter zu füllen und diese in einem größeren Lager-Container zu stapeln. Die neuen Energieführungen arbeiten seit mehr als zwei Jahren ohne jeden Ausfall und verhindern die frühere Leitungsabnutzung, die zu Produktionsunterbrechungen führten.



Two e-spools have replaced the previous flat cables in cranes that fill nuclear waste into shielded containers in a waste processing plant and stack them in a larger storage container. The new energy supply systems have been operating for more than two years without any breakdown and prevent the earlier cable wear that led to production stoppages.

Sellafield Ltd, James Morris, Warrington, United Kingdom

Roboterarm

Robot arm

Ein Roboter, der dazu dient, Verschüttete nach Naturkatastrophen zu finden, benötigt diverse Stromversorgungsleitungen. Die Leitungen am oberen Teil des Roboterarms sind sehr gefährdet und daher prädestiniert für eine Energieführung. Nach langer Suche und vielen unzureichenden Lösungen bot die e-kette® E2 mini genau die passenden Eigenschaften: vibrationsdämpfend sowie beständig gegen Schmutz und Feuchtigkeit.

A robot that is used to find victims after natural disasters requires various power supply cables. The cables at the upper part of the robot arm are very endangered and therefore predestined for an energy supply. After a long search and many inadequate solutions, the E2 mini e-chain® offered precisely the right properties: vibration-dampening and resistant to dirt and moisture.

**Universidad Panamericana campus Bonaterra, Luis Daniel Arriaga Esparza,
Aguascalientes, Ags., Mexico**



Autoloader

Autoloader



Die speziell für den Lebensmittelmarkt entwickelte igus® Hygienic Design e-kette® TH3 kam gerade recht für einen Hochgeschwindigkeits-HotDog-Autoloader. Sie kommt perfekt mit den hohen hygienischen Anforderungen zurecht und verkraftet auch Beschleunigungen bis zu 5 g.



The igus® Hygienic Design e-chain® TH3, which was specifically developed for the food market, was just the right choice for a high-speed HotDog autoloader. It copes perfectly with the high hygienic requirements and can handle even accelerations of up to 5 g.



**Andrew Donald Design Engineering,
Peter Pielach, Bayswater, Australia**

Schweißvorrichtungsbau

Welding fixture construction

Schweißvorrichtungen, die mehrlagige und gefälzte Kehlnahten erlauben, profitieren für die vertikalen und lateralen Bewegungen von Energieführungsketten der Serie E2/000. Die Leitungen lassen sich äußerst einfach einlegen und sind trotz der rauen Umgebung beim Schweißen sicher. In der horizontalen Bewegung bewährt sich das Energierohr 2680.10.100.0. Verfahrweg: 8 bzw. 19 m

Welding fixtures that allow multilayer and rebated fillet welds benefit from the vertical and lateral movements of the E2/000 series energy chains. The cables are extremely easy to insert and are safe during the welding despite the harsh environment. In the horizontal movement, the energy tube 2680.10.100.0 proves itself.

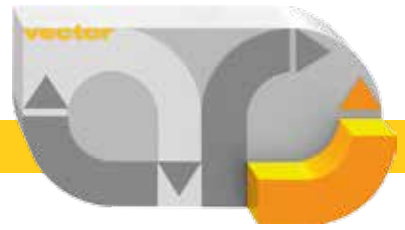
Travel: 8 or 19 m

Promotech , Andrzej Twarowski, Białystok, Poland



Papierverarbeitung

Paper processing



Um 65 t schwere Papierrollen nach der Fertigung weiter zu transportieren, wurde ein laser-gesteuertes Luftkissenfahrzeug mit einem Transportwagensystem kombiniert. Letzteres benötigt Antriebsleitungen für den Elektromotor, Luft für die on-board-Pneumatik und weitere Leitungen zur Steuerung der Pneumatik sowie für diverse Endschalter und Winkelkodierer. In der Anlage befinden sich nun zwei e-spools Typ 850 und zwei e-spools Typ SP914.875. Fahrweg: 22 m

To transport 65-ton paper rolls after production, a laser-controlled hovercraft was combined with a trolley system. The latter requires drive cables for the electric motor, air for the on-board pneumatics and other cables for controlling the pneumatics as well as various limit switches and angle encoders. The system now has two numbers of e-spools type 850 and two of e-spool type SP914.875. Travel: 22 m

Gebr. Bellmer GmbH, Benjamin Schuppiser, Niefern, Germany



Schweißgeräte

Welding equipment



Renault Nissan Automotive India Pvt Ltd hat mehr als 2.000 Schweißpistolen im Karosseriebau im Einsatz. Der Wechsel zur chainflex® CF 77 beendete die Leitungsausfälle durch zu starke Rotationen im Schweißbetrieb. Die Kosten für den Leitungstausch und die damit verbundene Arbeitszeit sinken.

Renault Nissan Automotive India Pvt Ltd uses more than 2,000 welding guns in the body shop. The switch to the chainflex® CF 77 ended the cable failures that were caused by excessive rotations in the welding operation. The costs for the cable replacement and the associated working time have been reduced.

Renault Nissan Automotive India Pvt Ltd, Anandha Krishnan, Bala Krishnan, chennai, India

Gesteinsbearbeitung

Stone machining



In Gesteinsbearbeitungsmaschinen kam es aufgrund geringer Materialqualität und schlechter Verarbeitung häufig zu defekten Energieführungs Ketten. Der Einsatz von e-ketten® der Serien 3500, 2700 und 200 verbessert hier die Maschinenqualität nachhaltig und ermöglicht eine langfristige Wartungsfreiheit.

In stone processing machines, energy chains often ended in failure due to low quality materials and poor workmanship. The use of e-chains® of the series 3500, 2700 and 200 improves the quality of the machine in a sustainable way and provides long-term freedom from maintenance.

MONSTAL S.C., Marek Brela, Wałbrzych, Poland



Roboter

Robot

Roboter für den Reha-Bereich bei neurologischen oder neurodegenerativen Erkrankungen besitzen einen mit igus® entwickelten abnehmbaren Kabelbaum. Einzelne Kabelmodule lassen sich während der Produktion montieren und bleiben immer am Produkt – eine Demontage oder ein Leitungstausch sind jederzeit möglich. Effekte: 40 Prozent weniger Montage- und 55 Prozent weniger Reparaturkosten in der Montage, 15 Prozent geringere Produktions- und 23 Prozent geringere Reparaturkosten in der Produktion.



Robots for the rehabilitation area for neurological or neurodegenerative diseases have a detachable cable harness developed with igus®. Individual cable modules can be mounted during production and always remain on the product – a disassembly or a cable replacement are possible at any time. Effects: 40 percent less assembly costs and 55 percent less repair costs in assembly, 15 percent lower production costs and 23 percent lower repair costs in production.



Reha Technology Ltd,
Julius Michael Waldner, Bolzano, Italy

Fassabfüllmaschine

Barrel filling machine



In einer automatischen Fassabfüllmaschine fördern Pumpen permanent das Medium von 200-Liter-Fässern in den Druckbehälter, um so die Produktion fortwährend am Laufen zu halten. Diese Pumpen benötigen Energie und Luft. e-ketten® von igus® führen die entsprechenden Leitungen sowie Pneumatikschläuche zum Betrieb der Fasspumpe.

In an automatic barrel filling machine, pumps continuously feed the medium from 200-litre drums into the pressure container in order to keep the production running. These pumps require energy and air. The e-chains® from igus® guide the appropriate cables and pneumatic hoses to operate the barrel pump.

DOSSIS D.O.O., Uroš Potočnik, Kranj, Slovenia

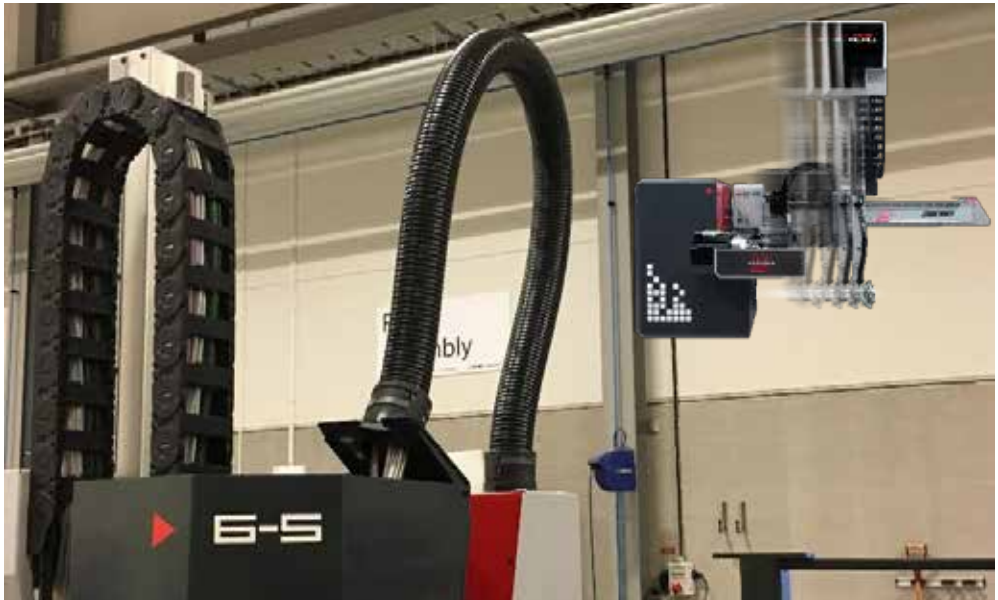
Pick & Place-Maschine

Pick & Place machine

In Pick & Place-Anwendungen dienen aus Kostengründen meist selbsttragende Wellrohre der Energieführung. Die schnellen Bewegungen verursachen ab einer gewissen Schlauchlänge jedoch seitliche Ausschläge des Systems, die zum Leitungsausfall führen können. Nun wird der nachrüstbare Wellrohrschutz e-rib einfach auf den Wellerschlauch geklippt und stabilisiert ihn so, dass er sich nur in einer Raumrichtung bewegen kann.

For pick-and-place applications, self-supporting corrugated tubes are usually used for energy supply for cost reasons. From a certain hose length, fast movements may however cause lateral deflections of the system, which can lead to cable failure. Now the retrofittable corrugated tube protection e-rib is simply clipped onto the corrugated hose and stabilises it in such a way that it can only move in one spatial direction.

**Wemo Automation AB, Olof Ståhl,
Värnamo, Sweden**



Förderband

Conveyor belt



Förderbänder beanspruchen die eingesetzten Leitungen enorm. Kam bereits nach nur drei Monaten beim Kunden zu diversen Problemen: eingeklemmte Leitungen, sogenanntes „Peeling“, und die Bremszughalter lösten sich. Nun wurden folgende Elemente installiert, die diese Nachteile beseitigen: eine Energieführungskette, eine Servoleitungen und eine Steuerleitung.

Conveyor belts stress the used cables enormously. After only three months, the customer was troubled by various problems: jammed cables, so-called „peeling“, and the cable holders broke up. Then, the following elements were installed to eliminate these disadvantages: an energy chain, a servo cable and a control cable.

PT ASAHIMAS FLAT GLASS Tbk., Anto Rosmawan, Karawang, Indonesia

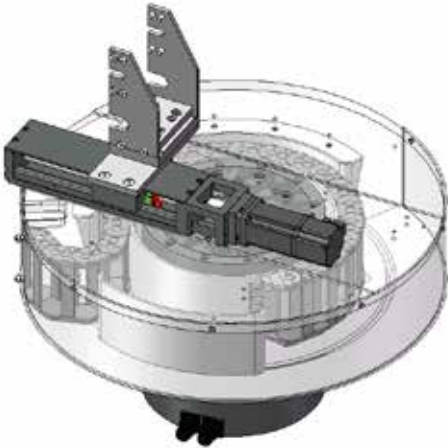
Motorenfertigung

Motor production

Bei der Motorfertigung zählt das Zusammenbringen der Magnete und dem Rotor zu den kritischsten Produktionsschritten. Hier erweist sich eine Energieführungskette in RBR-Ausführung als kosten- und platzsparend sowie als äußerst leistungsstark, problemlos und zuverlässig. Auch schnelle Maschinenbewegungen laufen ruhig und geschmeidig ab.

In motor manufacturing, bringing the magnets and the rotor together is one of the most critical production steps. Here, an RBR-type energy chain proves to be cost-effective, space-saving and extremely powerful, trouble-free and reliable. Even fast machine movements run smoothly and softly.

**Elaphe Propulsion Technologies Ltd.,
Stanko Ciglaric, Ljubljana, Slovenia**



Transportfahrzeug

Transport vehicle



Transportfahrzeuge für heißes Metall nutzen Federkabeltrommeln im Betrieb und zusätzlich in einem Wiegesystem. Problem: Regelmäßige Kabelausfälle, häufige Wartungsarbeiten und damit geringe Verfügbarkeit des Fahrzeugs. Der Ersatz dieser Federkabeltrommeln durch Energieführketten macht Schluss mit diesen Vorfällen, das System läuft seit mehr als einem halben Jahr störungsfrei. Allein bei den Leitungen können rund 25.000 Euro pro Jahr gespart werden.

Transport vehicles for hot metal use spring cable drums in operation and additionally in a weighing system. Problem: Regular cable failure, frequent maintenance and thus low availability of the vehicle. The replacement of these spring cable drums with energy chains put an end to these incidents. The system has been running trouble-free for more than half a year. Around 25,000 euros can be saved per year just for the cables alone.

**Bhushan Steel Limited, Bhupender Singh
Dadhwai, Angul, India**



Schiffsentlader

Ship unloader

Bei der Entladung von Schiffen müssen große und schwere Leitungen zur Rotation des Entladearms und der Schütte bewegt werden. Außerdem führt die Schütte eine Auf- und Abbewegung durch. triflex® Ketten sowie eine e-spool gewährleisten hier eine sichere Anwendung.

When unloading ships, large and heavy cables must be moved to rotate the unloading arm and the chute. In addition, the chute performs an up and down movement. The triflex® chains and an e-spool ensure a safe use here.

Bedeschi, Filippo Faggionato, Limena, Italy



Schweißzelle

Welding cell



In einer Laserschweißzelle sollte es möglich sein, sowohl mit einem Positionierer mit einer vertikalen Rotationsachse als auch mit Schweißtischen neben dem Roboter zu schweißen. Daher muss die Energieführungskette sowohl rechts als auch links vom Roboter arbeiten. Eine twisterchain® ermöglicht die Energieversorgung der ersten Achse sowie einen Bewegungsradius von 270°.

In a laser welding cell, it should be possible to weld both with a positioner with a vertical axis of rotation and with welding tables next to the robot. Therefore, the energy chain has to work both to the right and to the left of the robot. The twisterchain® allows the energy supply at the first axis as well as a movement radius of 270°.

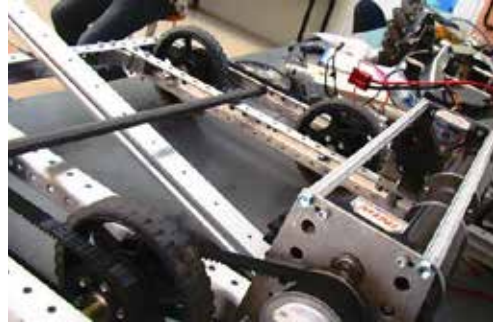
LaserTec Sp. z o. o., Paula Kulańska, Tychy, Poland

Roboter

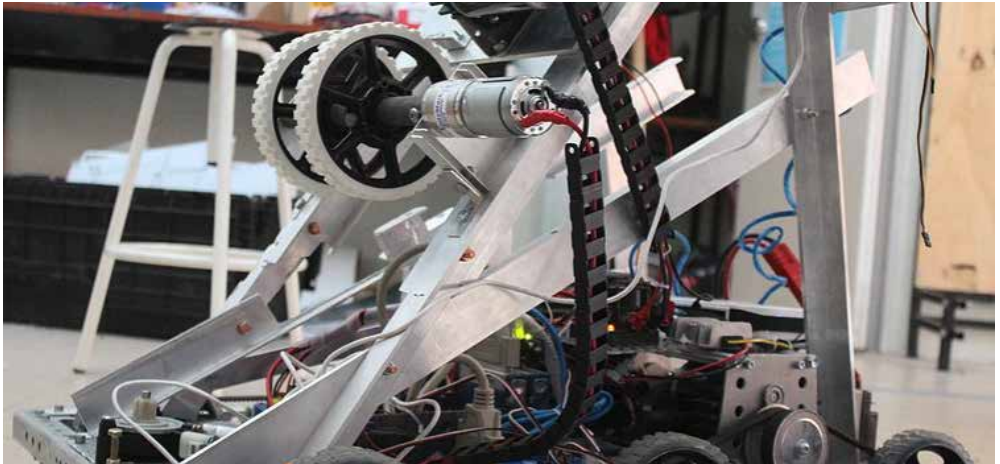
Robot

Um die Wettbewerbsvorteile für Roboter im FRC-Bereich zu erhöhen, kommen Energieführungsketten von igus® zum Einsatz, die die verbauten Leitungen stabilisieren und schützen. Darüber hinaus sollen 3D-Druck-Filamente installiert werden. Zusammen mit den Linearführungen drylin® N und den Gleitlagern aus iglidur® M250 erfüllen sie alle technischen Anforderungen.

In order to increase the competitive advantages of robots in the FRC area, energy chains from igus® are used to stabilise and protect the installed cables. In addition, 3D printing filaments are to be installed. They fulfil all technical requirements together with drylin® N linear guides and iglidur® M250 plain bearings.



Tec Balam 3527, Mariana Gómez Velarde, Estado de México , Mexico



Waage

Scale



Energieführungsketten und Lager werden in Kontrollgeräten mit Lebensmittelkontakt genutzt. Komponenten in diesem Umfeld müssen hohe Feuchtigkeit verkraften sowie aggressive Säuren und dabei hohen Ansprüchen an die Sterilität genügen. igus® e-ketten® erweisen sich hier als mechanisch äußerst robust und als wartungs- und schmierfrei über einen langen Zeitraum.



Energy chains and bearings are used in control devices with food contact. In this environment, components have to cope with high levels of humidity, as well as aggressive acids and high sterility requirements. The igus® e-chains® prove to be extremely robust mechanically and are free of maintenance and lubrication over a long period of time.

Elektronik System Piotr Cieśliński, Piotr Ciesliński, Charzykowy, Poland

Transportsystem

Transport system



Zu wenig Platz und gleichzeitig hohe Bewegungsfreiheit – dies macht es oftmals schwierig, Leitungen in Transportsystemen adäquat zu führen. Eine Energieführungskette der Serie 1500 sichert nun die Höhenverstellung des Scherentisches, eine e-kette® Version RBR kommt gut mit den beengten Raumverhältnissen beim Drehtisch zurecht. chainflex® Leitungen garantieren zuverlässige Funktion und eine hohe Verfügbarkeit des ganzen Systems.

Too little space and at the same time high freedom of movement – this often makes it difficult to adequately guide cables in transport systems. An energy chain of the series 1500 now ensures the height adjustment of the scissor table, and an e-chain® of the RBR version copes well with the cramped space conditions at the rotary table. The chainflex® cables guarantee reliable operation and high availability of the entire system.

**Mantenimientos Electricos de Aragon s.l.
(Maeldar), Sergio Becerril, Cabañas de
Ebro (Zaragoza), Spain**

Einwickelmaschine

Wrapping machine



Damit Einwickelmaschinen wirtschaftlich arbeiten, ist eine hohe Performance unabdingbar. Zum Greifen und Halten der Folienrollen sind Energie- sowie Informationssignal-Leitungen an den sich bewegenden „Händen“ notwendig, die über freitragende Energieführungsketten geführt werden. Entsprechend modifizierte e-ketten® aus der Reihe E6 gewährleisten dabei minimale Geräuschentwicklung.

Bewegungsgeschwindigkeit: 5 m/s

Beschleunigung: 30 m/s²



A high performance is indispensable for wrapping machines to work economically. For gripping and holding the film rolls, energy and information signal cables are necessary on the moving „hands“, which are guided by unsupported energy chains. Appropriately modified e-chains® from the E6 series guarantee minimal noise development.

Speed of movement: 5 m/s

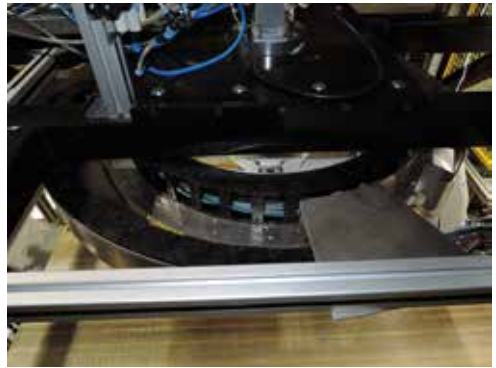
Acceleration: 30 m/s²

Fährenkämper Entwicklungs- und Vertriebsgesellschaft mbH, Andreas Brandl, Löhne, Germany

Roboter

Robot

Roboter, die sich an der Decke einer Zelle befinden und im vollen Bewegungsradius eingesetzt werden, machen es unmöglich Leitungen und Schläuche entlang der Roboterstruktur zu führen. Darüber hinaus darf es nicht zu einer Überlastung der Roboterachse kommen. Eine e-kette® Version RBR zusammen mit Stahlgleitelementen lösten dieses Problem.



Robots, which are located on the ceiling of a cell and are used in the full range of motion, make it impossible to guide cables and hoses along the robotic structure. Moreover, it must not lead to an overload of the robot axis. An RBR version e-chain® together with steel gliding elements solved this problem.

DS-Technic Automatyka Przemysłowa, Jakub Foltman, Kraków, Poland

Schweißanlage

Welding equipment

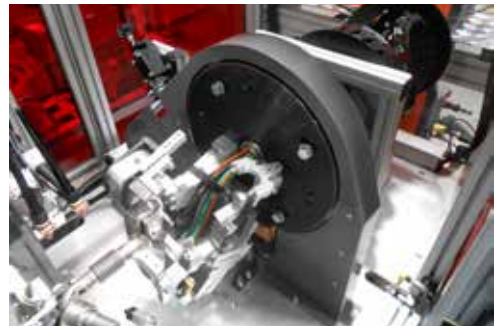
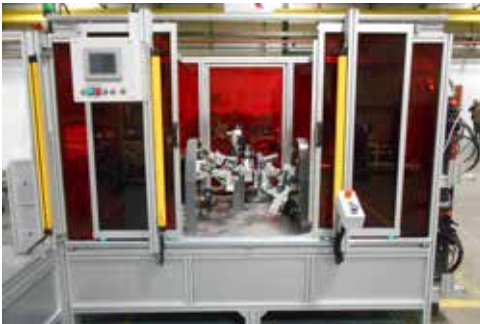


Ein twisterband® von igus® erlaubt in einem MIG-Schweiß-Betrieb gewellte Leitungen bis zu 900° Bewegungsradius. Dort arbeitet sie zuverlässig und ohne Ausfälle.



The twisterband® energy chain allows corrugated cables motion up to 900° in a MIG welding operation. There it works reliably and without failures.

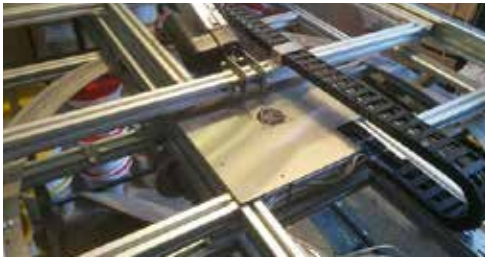
**KGR S.P.A., DIEGO MARIA ACTIS,
BRANDIZZO, Italy**



Verkehrstechnik

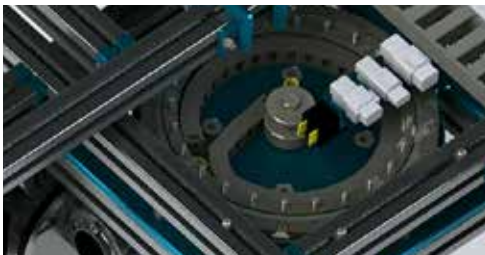
Traffic engineering

Variable Hinweistafeln werden für Begleitfahr-Vans eines Schwertransports genutzt. Sie befinden sich auf dem Fahrzeugdach und zeigen elektronische Verkehrszeichen. Um die beiden geforderten Bedingungen zu erfüllen – das Führen der Leitungen während des Öffnens und Schließens sowie das Unterbinden von unerwünschten Rotationen – kommen zwei Energieführungsketten zum Einsatz: die E2 mini Modell B15i.050.038.0 und die E2 micro Modell E2C.15.13.028.0.
Bewegungsradius: 270°



Variable information boards are used for escort vans of a heavy transport. They are located on the vehicle roof and display electronic traffic signs. In order to fulfill the two required conditions – guiding the cables during opening and closing as well as preventing unwanted rotations – two energy chains are used: the E2 mini model B15i.050.038.0 and the E2 micro model E2C.15.13.028.0.
Radius of movement: 270°

Safe Convoy Ltd, Ivan Pavlov, Sofia, Bulgaria



Schweißanlage

Welding equipment



Die schnellste robotergestützte Gasschweißanlage kleiner und mittlerer Größe besitzt drei Stationen, die mit einem Flachtisch oder einem Positionierer ausgestattet sind. Die Strom- und Steuerleitungen sowie für die Hydraulik-, Gas- und Luftschläuche sollen sich mit dem Roboterkopf über 270° bewegen. Die passende Energieführung war mit einer twisterchain® von igus® schnell gefunden.



The fastest robotized small- and medium-sized gas welding equipment has three stations equipped with a flat table or a positioner. The power and control cables as well as the hydraulic, gas and air hoses should move with the robot head over 270°. The suitable energy supply was quickly found with a twisterchain® from igus®.

Afşa Robotik, Aydin Simsirli, Bursa, Turkey

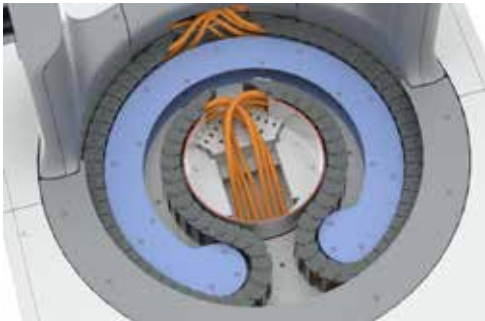
Bedienstuhl

Operator's chair

Der Schutz von Leitungen – wirtschaftlich und auch bei unterschiedlichen Bewegungen – stand bei einem Bediener-Stuhl im Vordergrund, der diverse Stellungen einnehmen soll. Zusammen mit den Fachleuten von igus® entschied man sich für e-ketten® Version RBR. Diese bieten sich besonders an, wenn 360°-Drehungen gefordert sind.

The protection of cables - economically and also with different movements - was in the foreground of an operator's chair, which is to take various positions. Together with the experts from igus®, they opted for an RBR version e-chain®. These are particularly useful when 360° rotations are required.

Norsap AS, Andreas Ravn, Kristiansand S, Norway



Abfüllanlage

Filling plant



Abfüllmaschinen für diverse Produkte in der Lebensmittel- bis hin zur chemischen Industrie unterliegen besonderen Anforderungen: Keinerlei Ansatzmöglichkeiten für die Ansammlung von Bakterien, so wenig Schmiermittel wie möglich sowie sanfte und perfekt kontrollierte Bewegungen. Energieführungsketten von igus® schützen Leitungen sowie medienführende Schläuche optimal, und ungewünschte Rotationen gehören der Vergangenheit an.



Filling machines for various products in the food industry as well as the chemical industry are subject to special requirements: no possibilities for the accumulation of bacteria, due to as little lubricant as possible as well as gentle and perfectly controlled movements. energy chains from igus® optimally protect cables and media-carrying hoses, and unwanted rotations are a thing of the past.

**Fabrica Metalúrgica da Gandra, Lda,
Miguel Ribeiro, Vila Nova de Famalicao,
Portugal**

Gießmaschine

Casting machine

Eine Maschine zum Modellieren von Lippenstiften benötigt Energieführungsketten, die hohe Geschwindigkeit, Beschleunigung und Taktraten verkraften. Eine Energieführungskette von igus® zusammen mit den entsprechenden Leitungen ersetzt eine frühere Lösung. Hintergrund für die Wahl waren die Lebensdauergarantie und die hohe Reaktionsbereitschaft von igus® bei individuellen Wünschen.

A lipstick modelling machine needs energy chains that can handle high speed, acceleration, and clock speeds. An energy chain from igus® together with the appropriate cables replaces an earlier solution. The background for the selection was the service life guarantee and the high degree of responsiveness of igus® to individual wishes.

Citus Kalix, Anthony DESFOIS, COURCOURONNES, France



Filmtechnik

Film technology



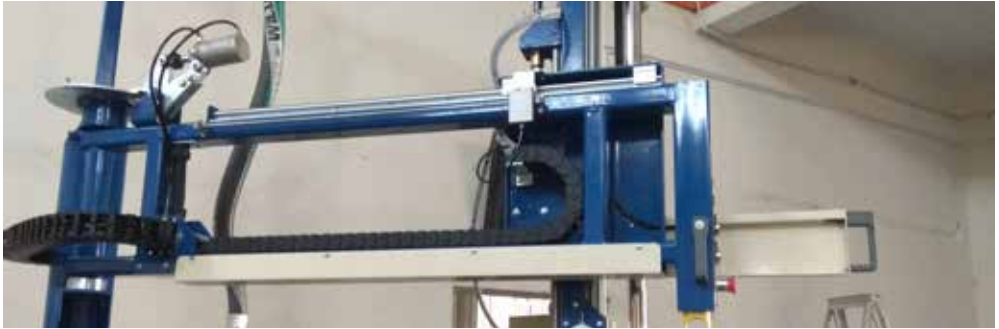
Unterwasser in 50 m Tiefe einen Schwimmwettbewerb mit Kameras aufzeichnen und dieses System dann auch an Land zu adaptieren – geht das? Eine schnell zu öffnende e-kette® von igus® ist die Antwort auf diese Frage. Sie spart Bauraum und lässt sich schnell befüllen.

Shooting a swimming competition with cameras underwater at 50 m depth and then adapting this system on land - is that possible? A quick-opening e-chain® from igus® is the answer to this question. It saves installation space and can be filled quickly.

DEEP VISION, Alain SOUFFI, MALAKOFF, France

Abfülleinrichtung

Filling equipment



Für eine automatische Öl- bzw. Farbfüllmaschine war eine Lösung gefragt, die einfach zu installieren und beständig ist. Als entsprechendes Führungssystem kommt easy triflex® zum Einsatz, das sich in zwei Achsen bewegen lässt. Dadurch ließ sich eine der früheren Energieführungsketten einsparen, was das Gesamtsystem günstiger und damit wettbewerbsfähig macht.

An automatic oil or paint filling machine needed a solution that was easy to install and durable at the same time. The appropriate guide system is easy triflex®, which can be moved in two axes. This spared one of the former energy chains, making the overall system more cost-effective and therefore more competitive.

**Autofill Manufacturing Sdn Bhd,
Yazid Muhammad, Johor, Malaysia**



In einer Maschine zum Automobilteil-Finish verfahren unterschiedliche Einheiten automatisch entlang der X-, Y- und Z-Achse und nehmen Arbeiten wie Schneiden, Schweißen oder Stanzen vor. Seitdem die alten Energieführungsketten durch triflex® ersetzt wurden, sanken die Kosten und der Platz ließ sich effizienter nutzen. Darüber hinaus ließ sich das Problem von Brüchen lösen, da die triflex® nicht am Boden verlegt wurde.

In an automotive part finish machine, various units automatically move along the X, Y, and Z axes and perform operations such as cutting, welding, or punching. Since the old energy chains have been replaced by triflex®, costs have dropped and space has been used more efficiently. In addition, the problem of fractures could be solved because the triflex® was not laid on the ground.

IMIKOREA, - Yujin, Ulsan, Republic of Korea



CNC-Schneidanlage

CNC cutting machine

CNC-Fräser für präzises Bearbeiten von Rohren nutzen Sauerstoff oder Plasma beim Schneidvorgang. Am gefährlichsten beim Sauerstoff-Schneiden sind flüssige Metallstücke, die beim Fräsen entstehen, beim Plasma-Schneiden ist es hingegen eine große Menge fliegender Funken. Geschlossene Energieführungsketten der Serie 3480 in der horizontalen Achse und die Serie R4 in der Längsachse machen Schluss mit diesen beiden Gefahren.

CNC cutters for precise machining of tubes use oxygen or plasma during the cutting process. During oxygen cutting, the most dangerous parts are liquid pieces of metal that are produced during milling, whereas in plasma cutting a large amount of flying sparks is the problem. Closed energy chains of the 3480 series in the horizontal axis and the R4 series in the longitudinal axis eliminate these two dangers.

**Promotech Sp. z o.o., Andrzej Twarowski,
Białystok, Poland**



Containerkran

Container crane



Die ursprünglich in Container-Gerüsten vom Hafen Fort-de-France in Martinique installierte Energieführungskette machte viele Probleme, da es zu Bruchstellen und anderen Ausfällen kam. Nachdem die passende Energieführungskette aus dem igus® Sortiment gefunden wurde, gehörten die Stillstandszeiten von bis zu mehreren Tagen der Vergangenheit an.



Originally installed in the container scaffolding of the Fort-de-France harbour in Martinique, the energy chain caused many problems as it caused breakages and other failures. After finding the right energy chain from the igus® range, the usual downtimes of up to several days became a thing of the past.



**PORT DE FORT DE FRANCE,
Jeremy AUGUSTIN LUCILE, FORT DE
FRANCE, France**

Stromzuführungsmanagement

Power supply management

Eine Stromkabeltrommel diente dazu, flexible Leitungen automatisch in mobilen Maschinen auf- und abzuwickeln. Hierbei müssen 19 verschiedene Komponenten gewartet werden, um den störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Energieführungsketten von igus® verrichten die gleiche Arbeit, jedoch ohne Wartungsaufwand und zu geringeren Kosten.



A power cable reel was used to automatically wind and unwind flexible cables in mobile machines. Here, 19 different components must be serviced to ensure trouble-free operation. The igus® energy chains do the same job, but without maintenance and at a lower cost.

JK LAKSHMI CEMENT LIMITED, DURG, ANIL KUMAR SINGH, DURG, India



Heavy-Duty-Maschine

Heavy-duty machine



In einer Heavy-Duty-Anwendung zur Eisenerzgewinnung kam es immer wieder zu Ausfällen in der Kabelaufhängung mit Führungsrollen. Problemstellung: Schmutz, Wasser in den Rollern sowie hohe Zugkräfte, außerdem Leitungsbrüche durch das Entlangschleifen und Reiben am Boden. Nachdem ein Energieführungssystem der Serie E4/4 zum Einsatz kam, konnte der Rollermechanismus entfallen, sodass weder Wasser noch Schmutz die Arbeitsweise beeinträchtigen. Hinzu kommt, dass man auf die Wartung verzichten und Platz sparen kann.



In a heavy-duty application for iron ore mining, there were always failures in the cable suspension with guide rollers. Problem: Dirt, water in the rollers and high tensile stresses, compounded by broken cables through the dragging along and rubbing on the ground. After using an E4/4 series energy supply system, the roller mechanism was dispensed with, so that neither water nor dirt will affect the operation. In addition, you can do without maintenance and save space.



**TATA STEEL LTD NOAMUNDI,
PRAMOD SINGH, NOAMUNDI, India**

Teststation

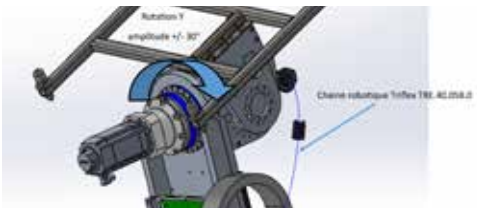
Test rig

Die Reproduktion von vier Bewegungen in einer Teststation und dabei 20 Koaxial-Leitungen über 9 m zu bewegen – diese Herausforderung meistern e-ketten® von igus®. Eine lange, horizontale, sofort montierbare readychain® der Serie E4.80 unterstützt die Dynamik und enthält zehn Unterteilungen für die notwendigen zwölf Leitungen. Die vertikal arbeitende, ultraleise E6.29 reduziert die Geräusche in der Anwendung, und der Support für oszillierende Leitungen wurde einer Roboterenergieführungskette triflex® anvertraut. Verfahrenweg: 9 m; Verfahrensgeschwindigkeit: 3 m/s; Verfahrbeschleunigung: 1 g; Rotationswinkel: $\pm 30^\circ$



The reproduction of four movements in a test rig and thereby to move 20 coaxial cables over 9m is a challenge mastered by e-chains® from igus®. A long, horizontal, ready-to-mount readychain® of the E4.80 series supports the dynamics and contains ten partitions for the required twelve cables. The vertically operating, ultra-quiet E6.29 reduces the noise in the application, and the support for oscillating cables was entrusted to a triflex® robot energy chain. Travel: 9 m; Travel speed: 3 m/s; Travel acceleration: 1 g; Rotation angle: $\pm 30^\circ$

**LARISYS INDUSTRIES, Serge LANG,
VILLE, France**



Kran

Crane



Bei der elektrischen Einspeisung in einem Turmkran mit einer Verschiebungsbewegung von 70 m kam es immer wieder zu defekten Leitungen und dadurch zum Produktionsstillstand, im schlimmsten Fall wird der Kran durch ein hängendes Betonstück von mehreren Tonnen plötzlich unterbrochen. Die Energieführungsketten von igus® verhindern dies und sind zudem zuverlässiger und halb so teuer als eine Spule, die ohne Leitung geliefert wird.
Leitungslänge: 35 m

The electrical supply in a tower crane with a displacement movement of 70m was affected time and again by defective cables and thus came to production stoppages, and in the worst case, the crane came to a sudden halt due to a suspended concrete piece of several tons. The energy chains from igus® prevent this and are also more reliable and cost half the price of a spool that is delivered without a cable.

Cable length: 35m

CIR-PREFA, Julien MARTI, Fauillet, France



Blechbearbeitung

Sheet metal processing



Eine freitragende Energieführungskette von igus® bildet die Grundlage für sicher geführte Leitungen zur Energieversorgung einer großen CNC-Blechbearbeitungsanlage zum kombinierten 2D- und 3D-Laserschneiden.

Verfahrlänge: 22 m

An unsupported energy chain from igus® forms the basis for safely guided cables to supply energy to a large CNC sheet metal processing plant for combined 2D and 3D laser cutting.

Travel length: 22 m

Microstep spol.s.r.o., Michal Žalman, Bratislava, Slovak Republic



Anlagenbau

Plant construction



Enteisen von Flugzeugen ist teuer, zeitaufwändig sowie Umwelt belastend und muss zudem manuell durchgeführt werden. Nun gibt es erstmalig ein geschlossenes und automatisiertes System zum Waschen und Enteisen. Die eingesetzten Energieführungsketten von igus® verfahren vertikal und horizontal, sorgen für kontrollierte Bewegungen und gewährleisten für alle eingelegten Leitungen und Schläuche Langlebigkeit in rauer Umgebung.

Deicing of aircrafts is expensive, time-consuming and polluting and must also be done manually. Now for the first time there is a closed and automated system for washing and deicing. The used energy chains from igus® move vertically and horizontally, ensure controlled movements and guarantee a long service life for all inserted cables and hoses in harsh environments.

MSG Production AS, Svein Gunnar Mæland, SKIEN, Norway



Anlagenbau

Plant construction



micro flizz® bietet gleich fünf Vorteile in einer Anwendung zum kontrollierten Lösen von Schrauben im Fertigungsprozess: Ergonomie durch geringes Gewicht, Sicherheit durch gut verstaute Leitungen, hohe Qualität, reduzierte Wartungskosten und Energieeffizienz.
Verfahrweg: 9 m

The micro flizz® offers five advantages in an application for the controlled loosening of screws in the manufacturing process: ergonomics due to low weight, safety through well-stowed cables, high quality, reduced maintenance costs and energy efficiency.
Travel: 9 m

Riablades S.A., Engº. Paulo Silva, Vagos, Portugal

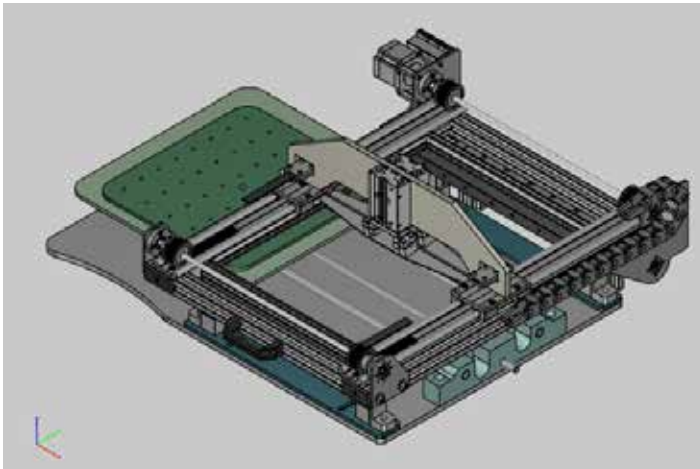


Lötpastendrucker

Soldering paste printer



Tipro hat eine Lösung für das halbautomatische und gleichmäßige Auftragen von Lötpaste in einem Schablonendrucker entwickelt. Die Konstruktion besteht aus zwei drylin® Gleitlagern, chainflex® CF Leitungen und einer e-kette® für die Leitungen und Luftversorgung.



Tipro has developed a solution for semi-automatic and uniform application of soldering paste in a stencil printer. The construction consists of two drylin® plain bearings, chainflex® CF cables and an e-chain® for the cables and air supply.

TIPRO Slovenija, Andrej Grum, Grosuplje, Slovenia

Kettenfahrzeug

Track vehicle



Im MadCat, dem Prototyp eines Rennkettenfahrzeugs, unterliegen die eingesetzten Leitungen hohen Belastungen wie Vibrationen, Wasser und Schmutz. Für entsprechenden Schutz sorgt eine triflex® R, in die sich die Leitungen schnell und einfach einlegen lassen.

In MadCat, the prototype of a racing track vehicle, the used cables are subject to high loads such as vibrations, water and dirt. Adequate protection is provided by a triflex® R, in which the cables can be inserted quickly and easily.

Hyper Pro Team , Klemen Bizjak, Postojna, Slovenia

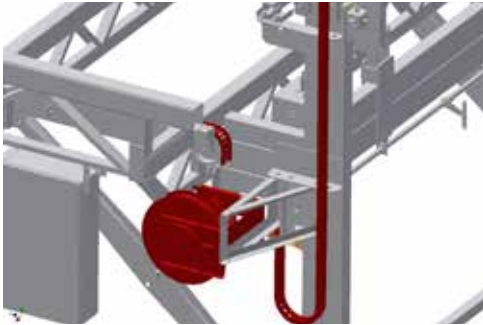


Parkhaus

Parking garage



Komplettlösung zur Führung von Energie, Daten und Medien, einfach in Betrieb zu nehmen – e-spools von igus® arbeiten in diesem vollautomatischen Roboter-Parkhaus. Die e-spools erlauben es, die Robotergröße zu reduzieren, sorgen für Leitungsreserve und erübrigen außerdem eine Feldbus-Verbindung. Seit über einem Jahr läuft die Anwendung problemlos ohne einen einzigen Ausfall.



Complete solution for guiding energy, data and media, easy to put into operation - e-spools from igus® operate in this fully automatic robot parking garage. The e-spools can be used to reduce the robot size, provide cable reserve and also eliminate the need for a fieldbus connection. For over a year, the application has been running without a single failure.



ROBOX Parking Serviços de Estacionamento Ltda,
Vanderlei Manente Scotti Vanderlei,
Balneário Camboriu, Brazil

Lageraufzug

Freight elevator

Hohe Geschwindigkeit, viele Bewegungszyklen in Kombination mit limitiertem Platzangebot – in einem vertikalen Lageraufzug bedarf es starker, langlebiger Energieketten und Leitungen, die auch bei starker Biegung zuverlässig arbeiten. Energieführungsketten der Serie E2 reduzieren bei hoher funktioneller Zuverlässigkeit und Langlebigkeit die Durchlaufzeit, da sie sich sehr schnell installieren lassen, der Durchsatz steigt.

High speed, many motion cycles and limited space - in a vertical freight elevator, strong, durable energy chains and cables are required that work reliably even under severe bending. Series E2 energy chains reduce throughput times while offering high functionality, reliability and long service life, as they can be installed very quickly and throughput increases.



**Weland Lagarsystem AB, Björn Karlsson,
Gislaved, Sweden**

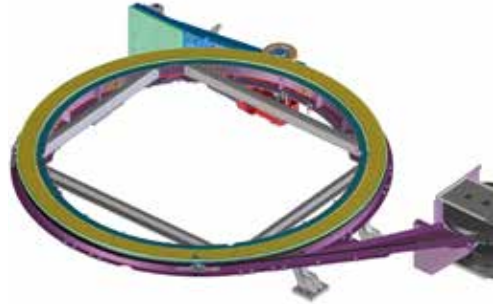


Pakettiermaschine

Bundling machine

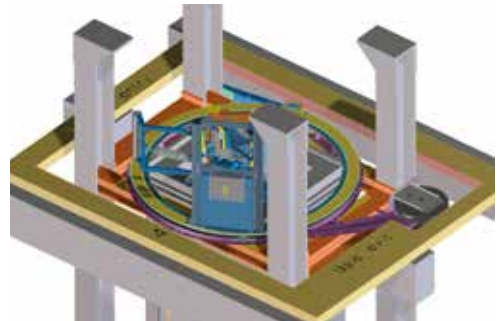
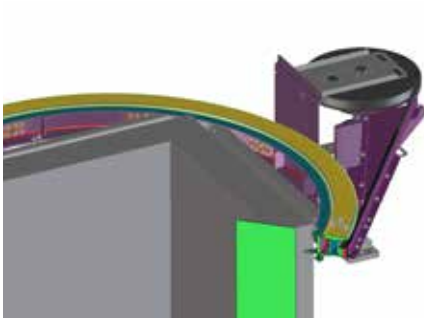


In einer Pakettierpresse umwickelt ein großer Drehtisch Pakete mit Folie. Diese Rotation und der wenige Platz in der Anlage stellen hohe Anforderungen an die Energieführung und die entsprechenden Elektroleitungen und Pneumatikschläuche. Eine individuell konstruierte e-spool gewährleistet hier die Rotation um bis zu 455°.



A large turntable wraps packages with film in a packet press. This rotation and the limited space in the system make high demands on the energy supply and the associated electric cables and pneumatic hoses. An individually designed e-spool guarantees rotation of up to 455°.

Valvan Baling Systems , Steven D'haene, Menen, Belgium



Fahrzeugbau

Automotive



Bisher wurden in dieser Fertigung von Traktor-Antrieben stets Festooning-Systeme verbaut, die zwar gut für kurzfristige oder vorübergehende Einsätze geeignet sind. Langfristig entstehen jedoch hoher Verschleiß und Risse in den Leitungen und Luftschläuchen. Damit machen e-ketten® nun Schluss: weniger garantiebdingte Nachbesserungen, ansprechendes Design und geringerer Platzbedarf.

Until now, festooning systems were always used in this production of tractor drives, which were well suited for short-term or temporary operations. In the long term, however, high wear and cracks occur in the cables and air hoses. The e-chains® have put an end to that: fewer guarantee-related repairs, attractive design and reduced space requirements.

Givens Engineering, Michael Sutherland, London, Canada

Biegemaschine

Bending machine



Rotations um die Maschinenachse in zwei Richtungen machten den Einsatz unterschiedlicher Energieführungsketten und der zugehörigen Leitungen bzw. Schläuche problematisch – eine verkürzte Lebensdauer war die Folge. triflex® R Ketten vom Typ TRE.40 führen nun die Stromversorgungsleitungen und Pneumatikschläuche und machen auch Biegeradien von 180° ohne Probleme mit.

Leitungslänge: 500 mm

Rotations around the machine axis in two directions made the use of different energy supply chains and the associated cables or hoses problematic - a shortened service life was the result. The triflex® R chains of the TRE.40 type now carry the power supply cables and pneumatic hoses, and also make bend radii of 180° feasible without any problems.

Cable length: 500 mm

Simple Electronics, Adam Jankowski, Kalisz, Poland



Anlagenbau

Plant construction



In einem horizontalen Zuckersilo versehen zwei Energieführungsketten in einer Schleuder und einem Wärmetauscher ihren Dienst. Neben zwei e-ketten® der Serie 3838CR erfüllen auch die chainflex® Leitungen alle Anforderungen einer ATEX 22-konformen Umgebung.

Laufweg: 230 m

Geschwindigkeit: 4 m/min

In a horizontal sugar silo, two energy supply chains provide their service in a centrifuge and a heat exchanger. Besides two 3838CR series e-chains®, the chainflex® cables meet all the requirements of an ATEX 22-compliant environment.

Travel path: 230 m

Speed: 4 m/min

MK Energies, Stéphane Dreher, DOMPREMY, France



Greifer Gripper



Das Greifer-Design in einem Handlingroboter besteht aus drei menschenähnlichen Fingern, die aus je acht Gliedern von Energieführungs-ketten der Serie easy chain® E03.05.010 bestehen. Ein Aluminiumrahmen unterstützt die Finger, ein igus® Flanschlager EFSM-06 bildet das Handgelenk. Das Gesamtsystem erweist sich als einfach aufgebaut, leicht-gewichtig und sehr kosteneffizient.



The gripper design in a handling robot consists of three human-like fingers, each consisting of eight links of energy supply chains of the easy chain® E03.05.010 series. An aluminium frame supports the fingers, and an igus® flange bearing EFSM-06 forms the wrist. The overall system proves to be simple, lightweight and very cost effective.



University of Seville / Robotics, Vision and Control Group, Alejandro Suarez, Seville, Spain



Verpackungsanlage

Packaging line

Die Nachrüstung einer bestehenden Verpackungsanlage in der Käseherstellung und Molkereitechnik mit der Energieführungskette Serie E4.42 sichert seit mehr als zwei Jahren zuverlässige Prozesse. Speziell im äußerst sauberen Umfeld der Lebensmittelindustrie bewähren sich die igus® e-ketten®, die 480 VAC- und 24 VDC-Signalleitungen führen.

The retrofitting of an existing packaging line in cheese production and dairy technology with the E4.42 energy chain series has ensured reliable processes for more than two years. The igus® e-chains®, which guide 480 VAC and 24 VDC signal cables, are proving their worth, especially in the extremely clean environment of the food industry.

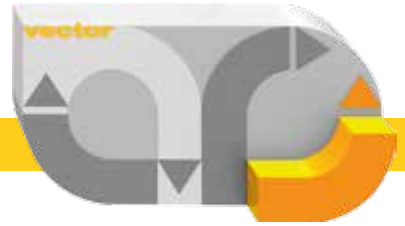


**Advanced Process Technologies,
Jamie Ries, Cokato, United States**



Davit Kran

Davit crane



In einem Teleskop-Davit zur Seenotrettung ermöglicht es die Energieführungskette im Innern des ausfahrbaren Arms, die Leitungen und Hydraulikschläuche in nur einer Kette zu führen und dabei die Kundenvorgaben zu erfüllen. Wichtigstes Kriterium: Das geringe Platzangebot vor Ort.



In a telescopic davit for sea rescue, the energy chain inside the extendable arm allows the guidance of the cables and hydraulic hoses in a single chain while meeting customer specifications. Most important criterion: the small space available on site.

**PALFINGER MARINE LSE POLAND SP. Z o.o.,
Mirosław Waldach, Solec Kujawski, Poland**



Kabelmanagementsystem

Cable management system



Clear Design bietet innovative Kabel-Management-Lösungen für Schreibtische und war für eine multifunktionale vertikale Anwendung auf der Suche nach einer entsprechenden Führung. Zum Einsatz kommt hier die offene Energieführungskette triflex®. Diese passt in Schwarz und Weiß optimal zu den bestehenden Produktlinien und entspricht ganz den Ansprüchen des Kunden hinsichtlich stylischer und funktioneller Büromöbel.

Clear Design offers innovative cable management solutions for desks and was looking for an appropriate guidance for a multi-functional vertical application. The open energy chain triflex® is used here. In black and white it optimally matches the existing product lines and fully meets the customer's requirements for stylish and functional office furniture.

Clear Design, Joanna Waters, San Antonio, United States



Handlinganlage

Handling facility



Durch den Einsatz der Energiekette der Serie R4 zusammen mit chainflex® Leitungen, fällt die Bewegung des Equipments in einer Metallschrott-Handling-Anlage berechenbarer aus, das raue Umfeld lässt sich besser verkraften und die Stillstandszeiten reduzieren sich. Dies führt letztlich zu erhöhter Produktivität.

By the use of the R4 series energy chain together with chainflex® cables, the movement of the equipment in a metal scrap handling system is more predictable, the rough environment is easier to cope with and downtimes are reduced. This ultimately led to increased productivity.

Fundidora de Cananea S.A. de C.V., Ruben Urias, Cananea, Mexico



Transportstation

Transport station

Die in einer Transportstation installierten Energieführungsketten aus Metall verursachten großen Verschleiß und Schäden an den Motorstromkabeln. Aufgrund des Anlagen-Designs konnte keine herkömmliche Energiekette von igus® gewählt werden. Die Eigenbaulösung des Kunden sind rollengelagerte Adapter, die die e-ketten® optimal unterstützen und für korrekte Prozesse sorgen.



The metal energy supply chains installed in a transport station caused enormous wear and damage to the motor power cables. Due to the design of the plant no conventional energy chain of igus® could be selected. The customer's in-house solution consists of roller-bearing adapters that optimally support the e-chains® and ensure correct processes.



**SISA&AUT S.A. de C. V., Juan Carlos Leyva,
Hermosillo, Sonora, Mexico**



Kran

Crane



Die Schläuche, die in einer rotierenden Laufkatze zum Einsatz kamen, mussten etwa jedes Vierteljahr ersetzt werden, die Kabel zirka halbjährlich. Nun versehen Energieführungsketten der Serie triflex® R sowie chainflex® Motorleitung CFROBOT ihren Dienst – seit mehr als drei Monaten ohne Ausfälle.

The hoses, which were used in a rotating trolley, had to be replaced about every three months, the cables about half-yearly. Now, triflex® R energy supply chains and chainflex® CFROBOT motor cables are now in service - for more than three months with no failures.

SUN EVERLASTING FOUNDRY CO., LTD,
Denghong Xu, Tainan City, Taiwan



Laserschneidmaschine

Laser cutting machine



Der regelmäßige Austausch von Lichtwellenleitern in Laserschneid-Maschinen machte den Einsatz von Energieführungsketten schwierig, erschweren sie doch das Auswechseln. Adapter an den e-ketten® von igus® beendeten dieses Problem und reduzierten die Maschinenstillstandszeit von vier Stunden auf eine halbe Stunde.

The regular replacement of fibre optic cables in laser cutting machines made the use of energy supply chains difficult, which was also applicable to the replacement. Adapters on the e-chains® from igus® ended this problem and reduced the machine downtime from four hours to half an hour.

**Litz Hitech Corp., Anny Wang,
Taichung City, Taiwan**

Kalksteinverarbeitung

Limestone processing



There were regular cable breaks in the energy supply system of a limestone forklift and shovel loader due to tensile load. High maintenance costs and high power consumption were the result. Roller energy chains from igus®, which greatly reduced the required drive energy, put an end to these problems.

M/s Udaipur Cement Works Limited, Narendra Kumar Kothari, Udaipur, India

In der Energiezuführung für einen Kalkstein-Stapler und -Schaufellader kam es regelmäßig zum Kabelbruch aufgrund von Zugbelastung. Hohe Wartungskosten und hoher Stromverbrauch waren die Folge. Rollen-Energieketten von igus®, die die benötigte Antriebsenergie stark reduzieren, machen Schluss mit diesen Problemen.



Maschinenbau

Mechanical engineering

Um in Strickmaschinen die „Knoten zu knüpfen“ ist Luft erforderlich. igus® e-ketten® führen den entsprechenden Schlauch in der Bewegung und gewährleisten reibungslose Prozesse in der Maschine.

To „tie the knot“ in knitting machines, air is required. The igus® e-chains® guide the appropriate hose in motion and ensure smooth processes in the machine.

Vezenje Ercigoj d.o.o., Boštjan Vidmar, Ljubljana, Slovenia



Stapler Forklift



In einem Kohlenstapler, der die Kohlen in den Ofen befördert, gab es viele Probleme – Kabel mussten alle drei oder vier Monate ausgetauscht werden. Dies verursachte hohe Wartungskosten und störte den Prozess. Mit Energieführungsketten der Ausführung „RBR“ für Kreisbewegungen gehört diese Situation seit 1,5 Jahren der Vergangenheit an.

In a coal forklift, which transported coal to the furnace, there were many problems - cables had to be replaced every three or four months. This caused high maintenance costs and disrupted the process. With the „RBR“ energy supply chains for circular movements this situation has become a thing of the past since 18 months.

**ACC GAGAL, MANMOHAN GUPTA,
BILASPUR, India**





Lademaschinen für den Versand von Zement bewegen täglich mehrere Tonnen. Im alten System kam es in jeder Schicht zu Kabelbrüchen, was zu Verlusten beim Versandgut führte und viel Manpower band. Seit rund fünf Monaten versehen e-ketten® von igus® ihren Dienst in acht von 19 Maschinen – ohne jeden Ausfall.

Loading machines for the shipment of cement move several tons daily. In the old system, there were cable breaks in every shift, which led to losses in the goods to be shipped and tied up a lot of manpower. Since around five months, igus® e-chains® have been in service in eight of 19 machines - without any downtime.

ACC CEMENT GAGAL, MANMOHAN GUPTA, BILASPUR, India

Drehbank

Lathe



Da in einer automatischen Doppel-Spindel-Drehbank hochdynamische Kreisbewegungen auftreten, schlug die Metallkette auf andere Maschinenteile und wurde beschädigt. Aus diesem Grund erfolgte der Wechsel zur igus® Energieführungskette der Serie E6, die sich durch einen extrem leisen, vibrationsarmen Lauf auszeichnet.



Since highly dynamic circular movements occur in an automatic double spindle lathe, the metal chain hit other machine parts and was damaged. For this reason, it was replaced by the igus® energy chain E6, which is characterised by an extremely low noise, low-vibration operation.

**TAJMAC-ZPS, a.s., Antonín Miřoch , Zlín,
Czech Republik**

Oberflächenbehandlung

Surface treatment



In einer Oberflächenbehandlungslinie herrschen lange und komplexe Montagezeiten hinsichtlich der Energieführungsketten. Vorkonfektionierte readychains® von igus® verkürzten diese Zeit. Außerdem konnten Leitungen mehrerer Hersteller integriert werden, und die Lebenszeit des Komplettsystems wurde im Vorfeld kalkuliert.

In a surface treatment line, long and complex assembly times prevail with regard to the energy supply chains. Preassembled readychains® from igus® shortened this time. In addition, cables from several manufacturers could be integrated, and the service life of the complete system was calculated in advance.

**AZ EQUIPEMENTS, Fabien DUVAL, 78130
LES MUREAUX, France**

Roboterarm

Robot arm



Für einen Roboter im Bereich RAMCIP (Robotic Assistant for MCI Patients) wurde eine Energieführungskette von igus® genutzt, die alle Bewegungen zuverlässig mitmacht – vor allem wenn der Aufzugsmechanismus nach ganz unten oder ganz oben fahren soll. Die e-kette® schützt alle Leitungen vor Beschädigungen, benötigt nur wenig Platz und bringt kaum Gewicht auf die Waage.

An igus® energy chain was used in a robot in the RAMCIP (Robotic Assistant for MCI Patients) sector, which reliably manages all movements - especially when the lift mechanism has to go to the very bottom or the very top. The e-chain® protects all cables from damage, requires little space and hardly adds weight to the scale.

**ACCREA Engineering, Bartłomiej Stańczyk,
Lublin, Poland**

Fahrsimulator

Driving simulator

Eine wesentliche Baugruppe in einem hochdynamischen Fahrsimulator stellt das Bewegungssystem dar, das neben einer guten Bewegungsdarstellung eine hohe Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit bei geringem Wartungsaufwand bieten soll. In Zusammenarbeit mit igus® wurden sowohl die Kabel als auch ein spezielles rollengelagertes Kettensystem für diese Anforderungen ausgelegt. Verstärkte Kettenglieder, vier symmetrische angeordnete Ketten mit den entsprechenden Kabeln und Leitungen sorgen für hohe Bewegungsgüte.

Geschwindigkeit: 10 m/s

max. Beschleunigung: 10 m/s²

Anschlussleistung: 500 kW

Leitungsquerschnitt: 120 mm²



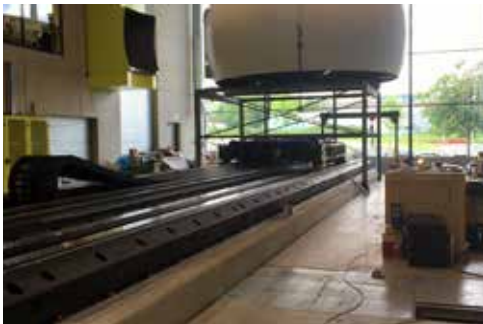
An essential component in a highly dynamic driving simulator is the motion system, which should offer a high degree of reliability and operational safety with low maintenance in addition to a good motion representation. In collaboration with igus®, both the cables and a special roller-bearing chain system were designed to meet these requirements. Reinforced chain links, four symmetrically arranged chains with the appropriate cables ensure high motion quality.

Speed: 10 m/s

Max. acceleration: 10 m/s²

Power input: 500 kW

Cable cross-section: 120 mm²



**IMTEC GmbH, Thomas Schulz,
Schönwalde-Glien, Germany**

Roboter

Robot



Kontrolle von 28 Servoantrieben auf einer linearen Schiene, die Kunststoffkörnchen von einer Polystyrol-Tafel entfernen: Zum Hauptproblem zählten die Strom- und Versorgungsleitung sowie die Luftzufuhr. 14 horizontal und übereinander montierte Energieketten beinhalten nun je zwei Strom-, zwei Servo-Feedback- und zwei 4-mm-Luft-Leitungen und sichern die Langlebigkeit des Systems.



Monitoring of 28 servo drives on a linear rail, which remove plastic cups from a polystyrene board: The main problem was the power and supply cable and the air supply. 14 energy chains mounted horizontally and one on top of the other, now each of them contain two power, two servo feedback and two 4 mm air cables, ensuring the longevity of the system.

Protechnic (Chichester) Ltd, Jonathan Sibun, Chichester, United Kingdom

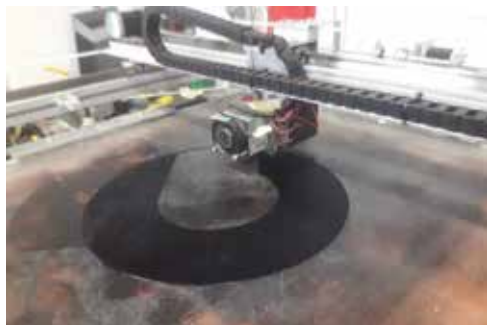
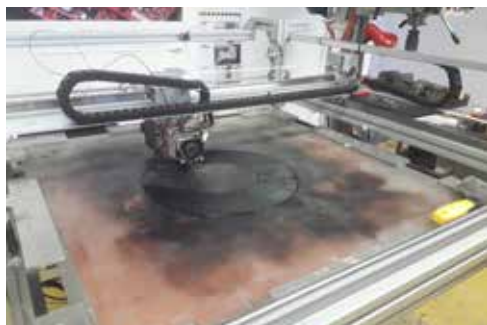
Gerätebau

Tool building

Am Institut 404 wurden zwei 3D-Drucker entwickelt – die Prototypen produzieren kleine und große Bauteile, letztere in Größen bis zu 700 x 700 x 500 mm³. Drei Heizzonen im Maschinenbett sorgen für die notwendige Temperatur. Leitungen von igus® verrichten hier zuverlässig ihren Dienst.

Two 3D printers were developed at the Institute 404 - the prototypes produce small and large components, the latter in sizes up to 700 x 700 x 500 mm³. Three heating zones in the machine bed provide the necessary temperature. Cables from igus® reliably perform their duties here.

Zavod 404, Sanimir Veljanovski, Ljubljana, Slovenia



Handlingsystem

Handling system



Umschlagseinrichtungen, die Betonschalungstische anheben und in einen automatisch arbeitenden Bereich weiterbefördern, besitzen unterirdisch verlaufende Energieführungsketten, die im Wartungsfall schwierig zu erreichen sind. Das System wurde seitens der Zuführung verändert und am Boden wurden igus® e-ketten® mit Führungen installiert.

Handling facilities that lift concrete formwork tables and transfer them to an automatically working area have underground energy supply chains, which are difficult to access during maintenance. The system was modified on the supply side and igus® e-chains® with guidances were installed on the ground.

KP1, Corentin Puech, Poincy, France



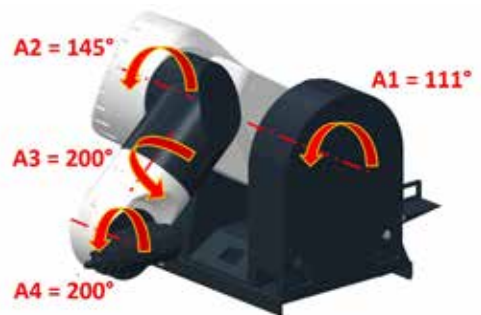
Roboter Robot



In einer seriellen Kinematik zur CFK-Bearbeitung durfte weder eine zusätzliche Störkontur im Arbeitsraum Staub- und Spänenester verursachen noch sollte die Energieführung die Flexibilität des Roboterarms beeinträchtigen. Die igus® Energiekette der Serie 2600 in Verbindung mit zwei triflex® R-TRLF Ketten erfüllten beide Voraussetzungen und ermöglichen Schwenkwinkel von bis zu 220°.

In a serial kinematics for CFRP processing, neither should an additional interference contour in the working area cause dust and chip accumulation, nor should the energy supply impair the flexibility of the robot arm. The igus® energy chain of the series 2600 in combination with two triflex® R-TRLF chains fulfilled both conditions and enable pivot angles of up to 220°.

**Deckel Maho Pfronten GmbH, Lukas Mayr,
Pfronten, Germany**



Robotertechnik

Robot technology



In einer Gießerei transportieren Roboter die Gussteile zum Schleifen, wobei heiße Funken und Öldämpfe die Kabel und Schläuche schädigen können. Dreidimensional bewegliche triflex® R von igus® schaffen hier zuverlässig Abhilfe.

In a foundry, robots transport the castings for grinding, with hot sparks and oil vapour that can damage the cables and hoses. Three-dimensionally movable triflex® R from igus® provide reliable relief.

PS, D.O.O., Blaž Corn, LOGATEC, Slovenia



Gabelstapler

Forklift

Ethernet-Leitungen sichern in einem Gabelstapler die Strom- und Datenversorgung. Mit der e-spool von igus® konnten alle erforderlichen Funktionen erreicht werden: kollisionsfreie Streckenführung des Energiezuführungssystems, gemeinsame Führung von Strom- und Datenleitung, Verhinderung von Kommunikationsinterferenzen, maximale Lebensdauer der Kabel.

Ethernet cables secure the power and data supply in a forklift. With the igus® e-spool, all required functions have been achieved: collision-free routing of the energy supply system, joint guidance of power and data cable, prevention of communication interference, maximum cable service life.

**Z.P.U.H. ROAD Sp. z o.o., Andrzej Zieliński,
Włoszczowa , Poland**



Handlingsystem

Handling system



Kompakt und hoch flexibel: Ein neues Palettenhandhabungssystem in drei Gewichtsklassen für Traglasten bis zu drei Tonnen besticht durch ein modular aufgebautes Konzept und lässt sich individuell konfigurieren und erweitern. Die auf der Seite liegende e-kette® E4.32 spart dabei Platz in der Höhe. Für die Drehachse wurde eine triflex® R-TRE 100 gewählt, für die Hubeinheit eine E4.21.



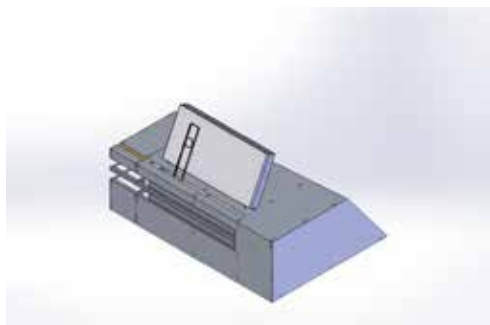
Compact and highly flexible: A new pallet handling system in three weight classes for loads of up to three tons impresses with its modular concept and can be individually configured and expanded. The side-mounted E4.32 e-chain® saves vertical space. A triflex® R-TRE 100 was chosen for the rotary axis and an E4.21 for the lifting unit.

Liebherr-Verzahntechnik GmbH, Thomas Mattern, Kempten, Germany



Beleuchtungstechnik

Lighting technology

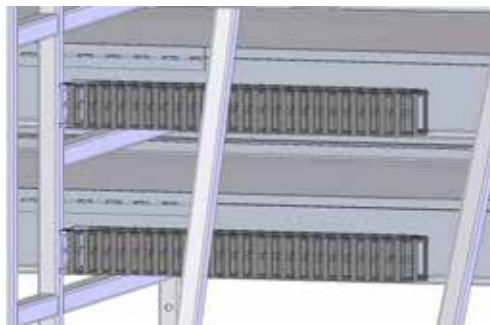


In den Ausstellungsschränken eines Museums befinden sich Schubladen, die beleuchtet werden sollen. Zur Energieversorgung für Beleuchtung, Monitore und Sensoren dienen Leitungen, die sich zusammen mit den Schubladen bewegen. Um diese Leitungen vor Beschädigung beim Öffnen und Schließen zu schützen, kommen Energieführungsketten von igus® zum Einsatz.



In the display cabinets of a museum, there are drawers that need to be illuminated. The energy supply for lighting, monitors and sensors is provided by cables that move together with the drawers. In order to protect these cables against damage when opening and closing, igus® energy supply chains are used.

**ARCHA INŽENIRING D.O.O., Andrej Kobal,
AJDOVŠČINA, Slovenia**



Robotertechnik

Robot technology



The „Robo-Jib“ system from ARM Automation can be operated both fully automatically as well as mechanically. Highly flexible cables are provided for each of the five moving robot axes, which, guided in an RBR version e-chain®, can perform movements of almost 360°. Together with another energy supply system in the z-axis, they allow for a compact design of the robot and cope with many millions of motion cycles.

Load: 2500 kg

Travel: 12 m

Das „Robo-Jib“-System von ARM Automation kann sowohl vollautomatisch eingesetzt, als auch mechanisch bedient werden. Für jede der fünf bewegten Roboterachsen sind hochflexible Leitungen vorgesehen, die – geführt in einer e-kette® RBR-Version – Bewegungen von fast 360° ausführen können. Zusammen mit einer weiteren Energieführung in z-Achse lassen sie eine kompakte Bauweise des Roboters zu und verkraften viele Millionen Bewegungszyklen.

Traglast: 2500 kg

Verfahrweg: 12 m

ARM Automation, Inc., Derek Black, Austin, Texas, United States



Kran

Crane



Die Umgebungsbedingungen für Mischkranne in Stahlschmelzanlagen sind rau. Dies gilt u.a. auch für die verbauten Leitungen – jeder Ausfall und jede Wartung verursachen stundenlange Produktionsstillstände, erfordern einen großen Arbeitsaufwand und stören den Prozess. Das nun eingesetzte Energieführungssystem von igus® ist absolut wartungsfrei, sicher und zuverlässig – es arbeitet problemlos seit Februar 2017.

The ambient conditions in steel melting plants are rough for mixing cranes. This applies, inter alia, even for the installed cables - every failure and every maintenance causes hours of production downtime, necessitates a great deal of work and disrupts the process. The igus® energy supply system used now is completely maintenance-free, safe and reliable - it has been working without problems since February 2017.



BHILAI STEEL PLANT, SAIL, PRADEEP KUMAR MISHRA, BHILAI, India



Krananlage

Crane system



Versorgung einer höhenverstellbaren Kranführerkabine in einem Mobilkran mit Steuerungs- und Brennstoffleitungen sowie Klima- und Hydraulikschläuchen: Die igus® e-kette® E4.42 ermöglicht den großen Bewegungsbereich der Kranführerkabine. Eine igus® drylin® W Linearführung ergänzt die Anwendung und verhindert Klemmen oder Brechen der Energieführungskette an Engstellen.

Supplying a height-adjustable crane operator cabin in a mobile crane with control and fuel cables as well as air conditioning and hydraulic hoses: the igus® e-chain® E4.42 enables the wide range of movement of the crane operator cabin. An igus® drylin® W linear guide supplements the application and prevents jamming or breaking of the energy supply chain at bottlenecks.

**Liebherr-Werk Ehingen GmbH,
Peter Möblang, Ehingen, Germany**



Krantechnik

Crane technology



Ein Portalkran mit einer drehenden Winde zum Bewegen von heißen Metallblöcken: Verbaut wurden eine e-kette®, um den Windenwagen zu versorgen, und eine e-kette® zur Versorgung der drehenden Winde. Die Basis bilden Gleiter aus Kunststoff.

Traglast: 25 t



A gantry crane with a rotating winch for moving hot metal blocks: an e-chain® was installed to supply the winch vehicle, and an e-chain® to supply the rotating winch. The base is made of plastic sliders.

Load: 25 t



**CO.MAS, ENRICO LORENZON,
CASTAGNOLE DI PAESE (TV), Italy**

Betriebsmittelleitung

Equipment cable



Für eine elektrostatische Pistole, die über 15 m lange Leitungen sowohl mit Flüssigkeit und Luft als auch Strom versorgt wird, wurde eine manuelle „Multi-Energie“-Spule erdacht. Eine igus® e-spool zusammen mit einem „Anti-Rückzug-System“ sorgt für größtmögliche Sicherheit der Kabel.

Kabellänge: 15 m

For an electrostatic gun, which is supplied with both liquid and air as well as power via 15 m long cables, a manual „multi-energy“ coil was conceived. An igus® e-spool together with an „anti-retraction system“ ensures maximum cable safety.

Cable length: 15 m

**Graf Plasturgie, Aurelien BORNERT,
Dachstein-Gare, France**



Maschinenbau

Mechanical engineering



Für einen Showroom unterliegen die ausgestellten Maschinen einem fortwährenden Umbau. Dabei dürfen die Leitungen sich nicht verwickeln, der Raum sollte sauber wirken und die Maschinen zugänglich sein. Über triflex® R-Ketten von igus® ist jede Maschine nun leicht umzurüsten und zu bewegen.

In a showroom the displayed machines are subject to continuous modification. In the process the cables must not entangle, the room should look clean and the machines should be accessible. With igus® triflex® R chains, every machine is now easy to retrofit and to move.

**BTS Company d.o.o., Sandra Bardorfer,
Ljubljana, Slovenia**



Bestückungsautomat

Pick and place machine



In dem Bestückungsautomaten „Olympus UR10“ schädigten die montierten Greifereinheiten die Leitungen während des Bewegungsablaufs. Nach der Implementierung des Energieführungssystems triflex® gehörten diese Probleme der Vergangenheit an.

In the „Olympus UR10“ pick and place machine, the mounted gripper units damaged the cables during the course of the movement. After implementing the triflex® energy supply system, these problems became a thing of the past.

**Kostal UK, Jason Monk, Rotherham,
United Kingdom**



Ausleger im Mobilbaukran

Boom in a mobile construction crane



Zu groß, zu wenig flexibel sowie zu anfällig für Beschädigung durch angrenzende, sich bewegend Bauteile – dies machte den Einsatz von Energieführungsketten in den Auslegerteilen von Mobilbaukränen sehr problematisch. Mit der geschlossenen Energieführung triflex® R TRCF von igus® gehören diese Schwierigkeiten der Vergangenheit an. Sie führt und schützt zuverlässig die im Ausleger verlegten elektrischen und hydraulischen Leitungen während der Montage/Demontage sowie im Straßentransport.

Too large, too flexible, and prone to damage from adjacent, moving components - this made the use of energy supply chains in the boom parts of mobile construction cranes very problematic. With the enclosed energy supply system triflex® R TRCF from igus® these difficulties have become a thing of the past. It reliably guides and protects the electric and hydraulic cables laid in the boom during assembly / disassembly and during road transport.

Liebherr-Werk Biberach GmbH, Julia Kehrle, Biberach, Germany



Prüfeinrichtung

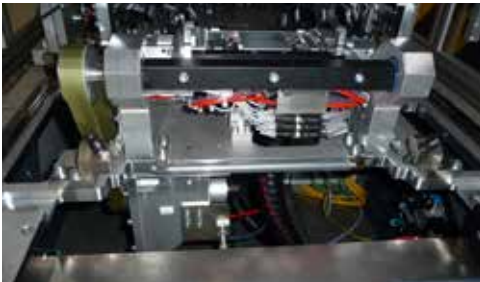
Testing device



Ein Schwenkbereich von rund 200° in der Prüfstation eines Automobilzulieferers bei engem Führungsradius der Energiekette – geht das überhaupt? Nach vielen ergebnislosen Versuchen und Tests war das System triflex® R der Serie TRE die Antwort auf diese Frage. Die dreidimensional bewegliche Kette führt platzsparend die insgesamt zehn Kabel mit 4 mm Durchmesser sowie sechs Pneumatik-Schläuche mit 6 mm Durchmesser und bietet gleichzeitig hohe Stabilität ohne Verklemmen oder Verkanten.

A pivoting range of around 200° in the test station of an automotive supplier for a narrow guidance radius of the energy chain - is that even possible? After many fruitless trials and tests, the triflex® R TRE series system was the answer to that question. The three-dimensionally moving chain guides a total of ten cables with a diameter of 4 mm and six pneumatic hoses with a diameter of 6 mm, while offering high stability without jamming or tilting.

KLUMA GmbH, Laura Herbrik, Winterbach, Germany



Stahlwerk

Steel mill

Für die Energie- und Datenversorgung an einem Stahlhochofen wurde seit mehr als 35 Jahren eine Energiekette aus Stahl eingesetzt, die jedoch sehr schwer ist. Im Zuge einer geänderten Energieversorgung kommen nun igus® Produkte zum Einsatz, die auch den großen Mengen abrasiven Staubs widerstehen: Energieketten der Serie 3838 mit entsprechenden chainflex® Leitungen sowie Zug-Schubkraft-Überwachung der Ketten. Verfahrswege der neuen e-ketten®: 105, 120 und 148 m



For the supply of energy and data to a steel blast furnace, a steel energy chain was used for more than 35 years, but it was very heavy. In the course of a modified energy supply, igus® products are now being used, which are also resistant to large quantities of abrasive dust: energy chains of the 3838 series with corresponding chainflex® cables as well as a monitoring system for the push-pull force of the chains. Travels of the new e-chains®: 105, 120 and 148 m

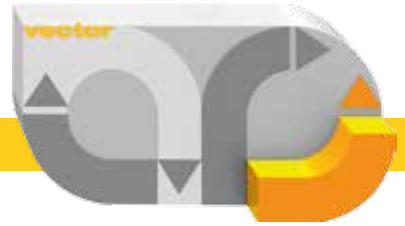


**ArcelorMittal Ostrava a.s.,
Barbora Černá Dvořáková,
Ostrava, Czech Republik**



Kunststoffmaschine

Plastic machine



Gebrochene Leitungen, schlechte Optik des Endprodukts und Fehler bei der Montage - diese Problematik tauchte in Spritzgießmaschinen auf. Dreidimensional bewegliche triflex® Energieführketten von igus® machten dem ein Ende.

Broken cables, poor appearance of the final product and errors during assembly - this problem popped up in injection moulding machines. Three-dimensionally moving triflex® energy supply chains from igus® put an end to this.

Whirlpool/Indesit, Norbert Religa, Lodz, Poland

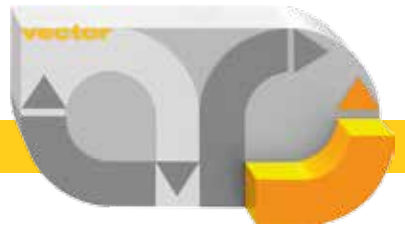


Before

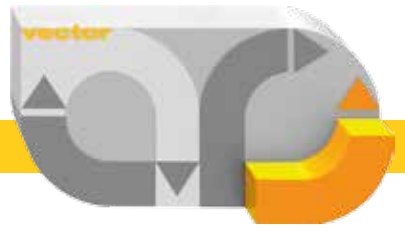


After

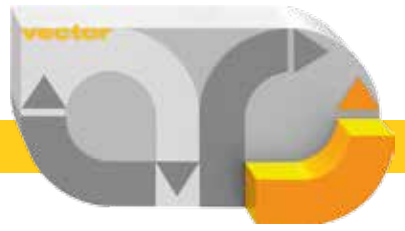




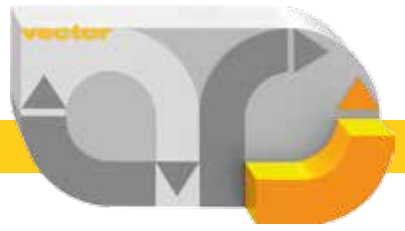
















www.vector-award.de

vector@igus.de

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

www.vector-award.com

vector@igus.de

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

Die Begriffe „igus“, „e-ketten“, „e-kettensysteme“, „e-chain“, „e-chainsystems“, „readychain“, „readycable“, „chainflex“, „easy chain“, „triflex“, „twisterchain“, „flizz“, „pikchain“, „CFRIP“, „iglidur“, „igubal“, „drylin“, „dryspin“, „xiros“, „manus“, „robolink“, „speedigus“, „dry-tech“, „motion plastics“ und „plastics for longer life“ sind in der Bundesrepublik Deutschland und gegebenenfalls international markenrechtlich geschützt.

The terms „igus“, „e-ketten“, „e-kettensysteme“, „e-chain“, „e-chainsystems“, „readychain“, „readycable“, „chainflex“, „easy chain“, „triflex“, „twisterchain“, „flizz“, „pikchain“, „CFRIP“, „iglidur“, „igubal“, „drylin“, „dryspin“, „xiros“, „manus“, „robolink“, „speedigus“, „dry-tech“, „motion plastics“ and „plastics for longer life“ are legally protected trademarks for igus® GmbH/Cologne in the Federal Republic of Germany and, where applicable, in some other countries.

**weitere spektakuläre Anwendungen mit igus® e-ketten®
www.igus.de/anwendungen**

**more exciting applications
with igus® e-chains®
www.igus.eu/applications**