

fairmessage

DAS MAGAZIN MACHT DEN UNTERSCHIED



Hannover Messe 2017 **S. 4-5**
 Hallenplan **S. 18-19**
 Messeneuheiten **S. 32-33**

← Fairmessage-Digital. Bequem & mobil.
 Fairmessage-Digital. Convenient & portable.

Ausgabe zu der Messe: HANNOVER MESSE 2017 • 24.04. – 28.04.2017 • Messegelände Hannover

kostenfrei

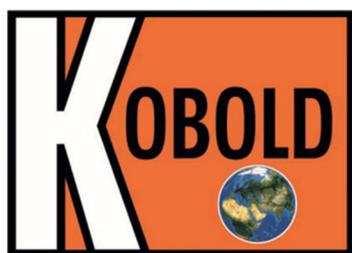
Anzeige



Erfahren Sie mehr
 über die KOBOLD Gruppe
 auf Seite 10



KOBOLD GRUPPE – innovative Messtechnik weltweit



WWW.KOBOLD.DE

**HALLE 11
 STAND C20**

Profitieren Sie von Synergieeffekten. Denen zwischen Fuhrpark und Umwelt.

Mit innogy eMobility profitieren Ihr Unternehmen und die Umwelt. Wir liefern und installieren moderne Ladetechnik genau nach Bedarf – von der einzelnen Säule bis zum Ladenetz. Auf Wunsch voll integriert in Ihren Geschäftsbetrieb. Mit Vollgas in die Zukunft geht's auf innogy.com/emobility und unter 0800 88 88 862. **Energie wird innogy.**



Jetzt
staatliche
Fördermöglichkeit
prüfen!



innogy

Halle 3 • Stand B10
Halle 27 • Stand H20/1

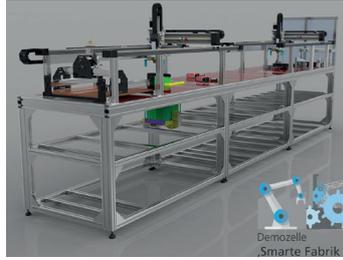
RWEGROUP

Foto: Deutsche Messe



► S. 4-5 Hannover Messe 2017

Foto: © Fraunhofer IPA



► S. 12-13 Industrie 4.0

Foto: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)



► S. 22 Energieversorgung

Inhalt/Content

▶ HANNOVER MESSE 2017: Mit Industrie 4.0 neue Werte schaffen	Seite 4
▶ HANNOVER MESSE 2017: Adding value with Industry 4.0	Page 5
▶ Gut vernetzt zum vollen Akku	Seite 6
▶ Fließender Übergang zwischen Design und Simulation	Seite 8
▶ Ihr Hersteller für innovative Messtechnik auf höchstem Niveau	Seite 10
▶ Industrie 4.0: Virtueller Zwilling steuert die Produktion	Seite 12/13
▶ Mechatronik: Entspannt in die Zukunft	Seite 14
▶ Schwingungs- und Schockdämpfung im industriellen Einsatz	Seite 16
▶ "Power & (E)motion": Systems & Components in Agritechnica	Seite 16
▶ Hallenplan	Seite 18/19
▶ Floorplan	Page 18/19
▶ FTS TORsten begeistert mit ausgeklügelter Robotertechnik	Seite 21
▶ Effizienz 4.0	Seite 21
▶ Energie weiter denken: Sonne auf Knopfdruck	Seite 22
▶ Sensorik für die Industrie- und Prozessautomation	Seite 22
▶ Glas gestalten so einfach wie Kekse backen	Seite 23
▶ CONDOR-Druckschalter – für höchste Ansprüche	Seite 24
▶ Stauff Line: Von der Komponente zum System	Seite 24
▶ Universität Kiel erstmals auf der Hannover Messe	Seite 25
▶ Industrietechnologie von morgen	Seite 26
▶ podis® – die flexible Stromschiene für die Industrie	Seite 26
▶ eMobilität 2017	Seite 28
▶ Industrial Data Space macht neue Geschäftsmodelle möglich	Seite 30/31
▶ Messeneuheiten	Seite 32/33
▶ Fair novelties	Page 32/33
▶ Die HighTech Startbahn	Seite 34
▶ Mit Leidenschaft und Überzeugung	Seite 34

Impressum - Ausgabe 05/2017



Messe Media Verlag GmbH
 Rotermundstraße 11,
 D-30165 Hannover
 Telefon +49 (0) 511 - 20 300 0
 Telefax +49 (0) 511 - 20 300 40
 eMail: info@fairmessage.de

Handelsregister:
 Hannover HRB 200173

Geschäftsführer: Hardy Henke

Verantwortlich für den Inhalt
 gem. §55, Abs. 2 RstV

Redaktion:
 Dieter Pahl
 eMail: redaktion@fairmessage.de
 www.fairmessage.de

Anzeigenteil, Satz & Layout:
 Messe Media Verlag/Anja Wawer
 eMail: grafik@fairmessage.de

Printauflage:
 12.000



1. Quartal 2017
 geprüft



Druck:

Sedai Druck GmbH & Co. KG
 Böcklerstraße 13
 31789 Hameln-Wangelist
 Telefon +49 (0) 51 51 - 82 20 0
 Telefax +49 (0) 51 51 - 82 20 124
 www.sedai-druck.de



Ein Glück für unseren Wald.

Anzeigenpreise:

Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 11. Das Magazin Fairmessage sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Dies gilt auch für die Aufnahme in elektronischen Datenbanken, Vervielfältigungen auf CD-ROM, DVD-Rom und Publikationen über das Internet. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos übernimmt der Verlag keine Haftung. Die Redaktion behält sich das Recht zur Kürzung oder Änderung vor.

Text und Bildquelle:

Deutsche Messe, Archiv oder siehe Bildangabe

TORWEGGE

STARK FLEXIBEL AUTONOM TORsten



**HALLE 16
STAND A04**

Rst

**Mehr auf
Seite 21**



IFOY AWARD
 international forklift truck
 of the year 2017



24. – 28.04.2017

HANNOVER MESSE 2017: Mit Industrie 4.0 neue Werte schaffen

Sensorik für die
Industrieautomation

NEU!



- robustes Aluminium Druckgussgehäuse
- EMV-Schutz
- beheizte Systeme mit wechselbarer Sensorik
- Analogausgang 0-10 V, 4-20 mA
- TCP/IP basierte BUS-Systeme (drahtgebunden / drahtlos)
- Modbus®, KNX®, BACnet®



Temperatur



Feuchte



Druck



Luftqualität



Halle 11
Stand D50

Dr. Jochen Köckler, Mitglied des Vorstands der Deutschen Messe AG: »Jetzt kommt es darauf an, dass die Entscheider aus Industrie und Energiewirtschaft erkennen, welche direkten und langfristigen Vorteile sie aus der Digitalisierung für ihr Unternehmen, ihre Geschäftsmodelle und ihre Mitarbeiter ziehen können. Ungewohnte Perspektiven zu eröffnen, das ganze Wertschöpfungspotenzial der Digitalisierung aufzuzeigen und neue Märkte zu erobern – dafür steht die diesjährige HANNOVER MESSE mit dem Leitthema Integrated Industry – Creating Value.« Vom 24. bis 28. April werden rund 6 500 Aussteller erwartet. Das Partnerland ist in diesem Jahr Polen.

Predictive Maintenance durch lernende Maschinen

Bei der Digitalisierung der Produktion fallen eine große Menge von Daten an, die an verschiedenen Stellen ausgewertet werden. Durch Machine-Learning-Technologien werden diese Daten künftig zentral ausgewertet und an die Maschine zurückgespielt. So erhalten Systeme die Fähigkeit, sich selbstständig zu optimieren. Damit ist das maschinelle Lernen ein wichtiges Instrument bei der Einführung der sogenannten "vorausschauenden Wartung" (Predictive Maintenance), einem Schwerpunktthema der HANNOVER MESSE im Rahmen von Industrie 4.0.

Der Mensch im Mittelpunkt

Auch in Zeiten allgegenwärtiger Digitalisierung: Der wesentliche Faktor für den Unternehmenserfolg ist und bleibt der Mensch. Durch Industrie-4.0-Technologien werden die Tätigkeiten des Fabrikarbeiters abwechslungsreicher. Er ist zunehmend Problem-

löser, Entscheider, Innovator und Treiber für mehr Wertschöpfung. Doch auch das geschieht nicht von allein. Entscheidend ist, dass Qualifizierungsmaßnahmen Fachkräfte auf die neue Arbeitswelt 4.0 vorbereiten.

Intuitiv wie ein Smartphone: die neuen Cobots

Gleiches gilt für die kollaborativen Roboter. Die neueste Generation der sogenannten Cobots lässt sich so einfach bedienen wie ein Smartphone, lernt eigenständig hinzu und kommuniziert in der Cloud. Gerade für kleinere Unternehmen sind sie eine kosteneffiziente Lösung, um die Chancen von Industrie 4.0 für sich zu nutzen. Die technischen Möglichkeiten nehmen zu, die Anschaffungskosten sinken. Ähnlich wie schon heute bei den Drohnen wird sich im Bereich der Cobots ein Massenmarkt entwickeln, aus dem ganz neue Geschäftsideen hervorgehen werden.

Digitalisierung treibt neue Geschäftsmodelle

Integrated Industry geht über die intelligente Fabrik hinaus. Produkte bleiben künftig nach der Auslieferung mit dem Hersteller vernetzt und versorgen ihn permanent mit wertvollen Daten. So können Unternehmen zusätzliche internetbasierte Dienstleistungen entwickeln und auch außerhalb ihrer klassischen Branchengrenzen Märkte erobern. Auf der HANNOVER MESSE zeigen Zulieferunternehmen, dass sie mit den Mitteln der Digitalisierung Lösungen anbieten können, die schneller, innovativer und stärker individualisiert sind als bisher. »In der Entwicklung ganz neuer Geschäftsmodelle und der Erschließung entsprechender Märkte liegt das größte Wertschöpfungspotenzial der Digitalisierung«, sagt Köckler. »In Hannover werden

Kooperationen zwischen IT und Maschinenbau, zwischen Startup und Konzern geschlossen. Tragfähige 4.0-Geschäftsmodelle, aber auch disruptive Business-Ideen – das werden wir zu sehen bekommen.«

Technologien für die Energiewende

Die Digitalisierung verändert auch die Energiebranche. Sie ermöglicht den fundamentalen Umbau von alten Kraftwerksstrukturen zu einer erneuerbaren, dezentralen und effizienten Energieerzeugung und leistet damit einen entscheidenden Beitrag zur Energiewende. Wie sich der Energiemarkt weiter verändern wird und welche Technologien einen entscheidenden Einfluss haben werden, präsentieren Unternehmen auf der HANNOVER MESSE unter dem Motto Integrated Energy.

Polen: Starker Partner in Europa

Innovationen und Wachstum – auf diesen Feldern profiliert sich Polen, das Partnerland der HANNOVER MESSE 2017. Die thematischen Schwerpunkte liegen in den Bereichen Energie und IT. Gemeinsam mit Bundeskanzlerin Angela Merkel wird die polnische Ministerpräsidentin Beata Szydło die Messe eröffnen. Köckler: »In Anbetracht der politischen Weltlage ist die Partnerland-Beteiligung Polens ein wichtiges Signal für die Stärke der europäischen Gemeinschaft. Die HANNOVER MESSE wird in ihrem siebzigsten Jahr mehr denn je Bühne für einen fairen und freien Handel sein – in Europa und in der Welt.«

■ **Text:**
Deutsche Messe
Messegelände
D-30521 Hannover
www.hannovermesse.de

24. – 28.04.2017

HANNOVER MESSE 2017:

Adding value with Industry 4.0

Deutsche Messe Managing Board member Jochen Köckler: »The task now is to ensure that decision makers from industry and the energy sector understand the direct, long-term benefits that digitalization can offer them and their organizations, business models and employees,« he added. »Challenging people to 'think outside the box,' highlighting all the various ways in which digitalization can add value, and opening up new markets – that's what this year's HANNOVER MESSE is all about, with its lead theme of Integrated Industry – Creating Value.« The show will have around 6,500 exhibitors and feature Poland as its official Partner Country.

Predictive maintenance through machine learning

Digitalized production processes generate vast quantities of data which are then analyzed by various upstream and downstream systems. In the not-too-distant future, manufacturing systems will incorporate machine-learning technologies that analyze this data centrally and feed the results back to the production machines in question, thereby enabling them to learn and self-optimize. As such, machine learning is fundamental to predictive maintenance – a highly promising aspect of Industry 4.0 that will feature prominently at the upcoming HANNOVER MESSE.

Putting people first

However, despite the ongoing and rapid spread of digitalization, people will always be absolutely critical to success in industry. Industry 4.0 technologies will help make factory workers' duties more interesting and varied. Instead of focusing on repetitive manual tasks, factory employees will increasingly be called upon to solve problems, make decisions,

innovate and drive value-adding initiatives. But this will not happen in a vacuum. Manufacturers need to invest in upskilling and education measures to prepare their workforces for Workplace 4.0.

Cobots - the intuitive usability of a smartphone

Prominence will also be given to collaborative robots. Today's cobots, as they are known, are as simple to operate as a smartphone. Moreover, they are self-learning and connected to the cloud. As time goes on, they are getting cleverer and cheaper to buy, making them a cost-effective gateway to the benefits of Industry 4.0, particularly for smaller companies. Much like drones today, cobots will eventually develop into a mass market that will give rise to a wealth of totally new business ideas.

Digitalization as a driver of new business models

Integrated Industry will reach far beyond the walls of smart factories. The goods produced by smart factories will stay connected with their manufacturers throughout their service lives, supplying a constant stream of valuable data. This data will enable the manufacturers to develop additional web-based services and to pursue new business opportunities outside the confines of their traditional industries. At the upcoming HANNOVER MESSE, industrial subcontractors will demonstrate how digitalization helps them to offer innovative and highly customized solutions more quickly than ever before. »The biggest value-adding potential of digitalization lies in the development of completely new business models and in the markets these business models tap into,« explained Köckler. »HANNOVER MESSE is increasingly turning into a platform

for previously unheard-of partnerships. For instance, partnerships between IT companies and engineering firms, or between startups and major corporations. From radical, highly disruptive new business ideas to proven 4.0 business models – it will all be there.«

Technologies for the energy transition

Digitalization is also transforming the energy industry. Without digitalization, it will not be possible to make the switch from today's outmoded centralized power plants to modern, highly efficient energy systems that are based on renewables and distributed generation structures. Under the "Integrated Energy" banner at the upcoming HANNOVER MESSE, the world's leading providers will highlight the changes the energy industry will undergo as well as the individual technologies that will play a critical role in this transformation.

Poland: a strong partner in Europe

Innovation and growth - two key areas in which Poland is set to shine as the official Partner Country at HANNOVER MESSE 2017. Together, they will mount a Partner Country showcase that will center on the themes of energy and IT. Köckler: »In light of the current geopolitical situation, Poland's participation as Partner Country sends an important signal about the strength of the European Community. HANNOVER MESSE turns 60 this year. Now, more than at any other time in its history, it is a platform for free and fair trade - both in Europe and around the world.«

Text:

Deutsche Messe
Messegelände
D-30521 Hannover

fairmessage



SINCE 1893



DRUCKTECHNIK

VARIANTENREICH & UNIVERSELL EINSETZBAR



PRESSURE TECHNOLOGY

WIDEVARIETY & UNIVERSAL APPLICABILITY



HALLE 26 STAND C 72



Condor Pressure Control GmbH
Warendorfer Str. 47-51
D-59320 Ennigerloh/Germany
Phone +49 (0)2587-89-0

www.condor-cpc.com



Elektromobilität im Unternehmen – 2017 ist das Jahr der Förderung

Gut vernetzt zum vollen Akku

innogy Ladeboxen und Ladesäulen im Unternehmen versprechen sicheres Laden mit hohem Komfort. Der Betrieb wird zur Stromtankstelle.

Elektroautos sind leise, sauber und beim „Tanken“ deutlich flexibler als Benziner. Betriebe können nun gemeinsam mit den Energieexperten von innogy ihre elektrischen Fahrzeuge ganz leicht in ein Energiemanagement einbinden. Nebenbei bieten sie einen neuen Service für Kunden und Mitarbeiter. Mit anderen Worten: Der Betrieb wird zur Stromtankstelle.

Für die Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) ist der Trend klar: 80 bis 90 Prozent der Fahrzeuge im Zukunftsmarkt Elektromobilität werden entweder am Arbeitsplatz oder zu Hause geladen. Für eine Ladeinfrastruktur auf dem Unternehmensparkplatz spricht somit viel: Die Fahrzeuge nutzen für das Laden einfach die Zeiten, in denen sie ohnehin parken. Elektrische Dienstwagen sind morgens voll geladen und für die Arbeitnehmer gehört die Suche nach einer öffentlichen „Tankstelle“ der Vergangenheit an. innogy Ladeboxen oder Ladesäulen im Unternehmen verspre-



innogy bietet Ladetechnik für jeden Bedarf.

chen sicheres Laden mit hohem Komfort. Im Laufe des Jahres 2017 wird der Bund außerdem nach dem Umweltbonus für die Anschaffung eines Elektroautos zusätzlich auch die Förderung von öffentlich zugänglichen Ladepunkten starten. 300 Millionen Euro sind dafür vorgesehen.

Laden am Arbeitsplatz nimmt zu
„Immer mehr Unternehmen beschäftigen sich mit elektrischen Flottenfahrzeugen. Gerade für Ladeinfrastruktur im Betrieb verzeichnen wir deshalb mehr

und mehr Anfragen“, sagt Elke Temme, Leiterin Elektromobilität bei innogy. „Unser Angebot für Unternehmen reicht vom schnellen Ladevorgang bis hin zur komfortablen eichrechtskonformen Abrechnung.“ innogy ist hier bereits Kooperationspartner bei Branchengrößen wie Daimler, BASF, ALDI SÜD oder Tank & Rast. Als einer der Innovationsführer für intelligente Ladetechnologien ist das Unternehmen außerdem beim Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur in den vergangenen Jahren bewusst in

Vorleistung gegangen. Inzwischen betreibt innogy europaweit über 5.700 Ladepunkte und bietet gemeinsam mit mehr als 140 Stadtwerkepartnern eines der größten Netze für öffentliches Laden in Deutschland an.

Kompetenter Technologiepartner bei der Einrichtung von Ladepunkten

Tankstellen, Parkplatzbetreiber, Filialisten und Hotels oder Kommunen und Stadtwerke zählen zu den innogy Kunden für Ladetechnik. Dank der Praxiserfahrung ist innogy gefragter Technologiepartner. Die Produkte sind einfach zu bedienen und wartungsarm, die integrierte Software schon heute fit für die Zukunft.

Weitere Informationen unter:
www.innogy.com/emobility



Halle 3
Stand B10

Halle 27
Stand H20/1



HIGHTECH
VENTURE DAYS

18th-19th OCTOBER
2017

Europe's leading Match Making Program
for high-tech Companies & International
Investors.



40+

Startups and
Growth Companies



Europe

Applicants from
all over Europe



100+

International
Investors



7+3 min

7 min Pitch
+ 3 min Q/A



6

high-tech
Sectors

Apply Now

CALL FOR PROJECTS OPEN UNTIL 05/31/17

www.hightech-venture-days.com

MEET THE INDUSTRY GIANTS

24th & 25th April | Hannover Messe | Hall 4



START-UP & CORPORATE - **SPEED DATING &
GET IN THE RING** - PITCHING COMPETITION

Energy | Integrated Industry - Industry 4.0 | Mobility | Research & Technology



High Tech  Startbahn



http://bit.ly/HTXL_HTSB

photo credit: www.hannovermesse.de

Individualisierte Massenfertigung

Fließender Übergang zwischen Design und Simulation

Die individualisierte Massenfertigung bis zum Einzelstück ist ein Zukunftsversprechen der Industrie 4.0. Es lässt sich nur umsetzen, wenn es geeignete Prüfverfahren für die Machbarkeit der individuellen Designs gibt. Fraunhofer-Forscher zeigen auf der Hannover Messe 2017 vom 24. bis 28. April 2017 eine Simulationslösung, die automatisch feststellt, ob sich das vom Kunden gewünschte Design überhaupt realisieren lässt (Halle 7, Stand D11).

Das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD in Darmstadt hat eine Simulationssoftware entwickelt, die die

Machbarkeit von individuellen Designwünschen rasch prüft. Das bietet Kunden und Herstellern neue Möglichkeiten für die individualisierte Massenfertigung. Christian Altenhofen aus der Abteilung »Interaktive Engineering Technologien« am Fraunhofer IGD beschreibt den Mehrwert wie folgt: »Wir schaffen einen fließenden Übergang zwischen Design und Simulation. Schnell zu prüfen, ob sich ein individueller Entwurf umsetzen lässt, ist heute in der Industrie ein oft ungelöstes Problem. Die meisten CAD-Daten beschreiben lediglich die äußere Oberfläche und enthalten nicht die für Simulationen notwendigen volumetri-

schon Informationen. Diese nachträglich zu generieren ist sehr fehleranfällig, erfordert meist manuelle Nacharbeit und kostet die Industrie viel Geld.« Die Software der Fraunhofer-Forscher aus Hessen versetzt Kunden und Hersteller in die Lage, die zur Materialprüfung notwendige Simulation automatisch selbst zu erzeugen. Dadurch wird schnell geklärt, ob sich Designvorschläge, die am Rechner erstellt wurden, auch in der Realität umsetzen lassen. Ist dies nicht der Fall, schlägt die Technologie vor, wie das Produkt stabiler bzw. besser gestaltet werden kann. »Der Kunde hat dadurch weiterhin sehr viel Spielraum zum individuellen Design«, sagt Altenhofen.

Die innere Struktur eines Objekts simulieren

Die Algorithmen der Software nutzen das mathematische Konzept der »Subdivisionsvolumen«. Darauf aufbauend ermitteln die Forscher mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode physikalisch basierte Simulationsmodelle. Konkret bedeutet das: Sie berechnen aus Kräfteinflüssen, wie z. B. Schwerkraft und Gewicht des Gegenstands, dessen innere Spannung. Je nach Größe und Verteilung der Spannung lässt sich beurteilen, ob ein Gegenstand statisch hält oder nicht. »Mit Subdivisionsvolumen entsteht ein konsistentes virtuelles Modell der inneren Struktur des Gegenstands«, beschreibt der Fraunhofer-Experte die Technik. Damit geht das Verfahren über die reinen CAD-Informationen hinaus: Diese beschreiben lediglich Oberflächen von dreidimensionalen Objekten, lassen aber keine Rückschlüsse auf deren Inneres zu. »Die volumetrischen Informationen werden bei unserem Ansatz mit den Oberflächen-

informationen direkt mitgeführt, die für das Erstellen des Designs wichtig sind. Das heißt, bereits in der Designphase stehen Kunden und Herstellern die notwendigen Informationen für die Simulation zur Verfügung«, erklärt Altenhofen.

Für die Hannover Messe 2017 haben die Forscher einen Prototyp ihrer Simulationslösung entwickelt, der die Idee für mögliche Anwendungen bzw. mögliche zukünftige Entwicklungen transportiert: Sie fertigen individuelle Halter für Espressotassen aus Kunststoff. Über eine interaktive Benutzeroberfläche kann der Standbesucher seinen eigenen Halter entwerfen. Falls die Idee statisch nicht umsetzbar ist bzw. den späteren physikalischen Belastungen nicht stand hält, erhält er über ein interaktives Menü Anweisungen, welche Parameter er verändern kann, um das zu verhindern. »Die additive Fertigung ist ein sehr anschauliches Beispiel, wie sich unsere Technologie anwenden lässt. Im Prinzip ist unser Ansatz jedoch für viele verschiedene Fertigungsverfahren und unterschiedliche Werkstoffe anwendbar«, sagt Altenhofen.

Fraunhofer-Leitprojekt »Go Beyond 4.0«

Digitale Druck- und Laserverfahren werden bislang kaum in der Massenproduktion eingesetzt, um Produkte zu individualisieren. Dabei ließen sich mit dieser Kombination Serienprodukte ressourcenschonend und kosteneffizient bis hin zum Unikat individuell gestalten. Dieser Herausforderung nimmt sich das neue Fraunhofer-Leitprojekt »Go Beyond 4.0« an.

weitere Informationen →



■ **Text:**
Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.
Hansastraße 27 c
D-80686 München



Halle 4 | Stand A04

DIE RICHTIGEN TECHNIK-FREAKS MACHEN DEN UNTERSCHIED!

Sich jeder Herausforderung stellen, immer nach der besten Lösung suchen. Dieser Ehrgeiz kennzeichnet die Techniker von Ter Hoek. Wir sind an der Spitze, weil wir immer einen Schritt voraus sind. Aus dieser Philosophie heraus produziert Ter Hoek Präzisionskomponenten für die Hightech-Verarbeitungsindustrie. Was uns auszeichnet? Wir unterstützen Kunden bei der Entwicklung hochwertiger maßgeschneiderter Lösungen, die wir mit beispielloser Präzision in Serie produzieren können. Jeden Tag aufs Neue. In dieser Mischung aus innovativer Maßarbeit und wiederholbarer Präzision liegt unsere Kraft.



www.terhoek.com

Tomorrow's innovation, today's inspiration

Faszination Technische Keramik

Aufgrund ihrer breiten Anwendungsmöglichkeiten für Industrie und Werkstoffentwicklung rückt Technische Keramik zunehmend in den Blick von Einkäufern, Entwicklern und Konstrukteuren. Ihre exzellenten Eigenschaften machen sie – auch und gerade in Kombination mit additiven Fertigungsverfahren – zum Problemlöser für zahlreiche Anwendungen im Maschinen- und Anlagenbau, in der industriellen Produktion und in der Werkstoffentwicklung. Neueste Entwicklungen sind auf der Industrial Supply zu erleben, der internationalen Leitmesse für innovative Zulieferlösungen und Leichtbau im Rahmen der HANNOVER MESSE vom 24. bis 28. April 2017.

Für Entwickler und Konstrukteure ist Technische Keramik zunächst

wegen ihrer extremen Härte in Kombination mit ihrer außergewöhnlichen Formstabilität und Verschleißfestigkeit interessant. Das macht Hochleistungskeramik zum idealen Material für den Einsatz an stark belasteten Stellen, etwa im Maschinenbau und in der Umformtechnik. Mit dem Fortschritt in der Werkstofftechnik hat Technische Keramik zudem in Werkstoffverbünde Einzug gehalten wie Prüfstecker im Gerätebau oder Kleinteilegreifer in der Elektronikfertigung.

In den klassischen Industrien werden Komponenten aus Hochleistungskeramik ebenfalls verwendet: in der Automobilfertigung bei der Schweißtechnik oder in der Lebensmittelindustrie mit ihren komplexen Fertigungs- und Abfüllanlagen – ganz zu schweigen von den Anwendungen in Medizin, Energietechnik, Elek-

trik/Elektronik, Luft- und Raumfahrt sowie in vielen anderen Bereichen mehr.

Die ganze Breite Technischer Keramik

Dabei reicht das Spektrum von mikroskopisch kleinen Bauteilen bis zu Großkomponenten, wie sie etwa das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS vorstellt, das sich 2017 erstmals auf der HANNOVER MESSE präsentiert. Das Institut stellt unter anderem ein keramisches Radialpumpenlaufrad vor, das gemeinsam mit SICCast GmbH & Co. KG entwickelt und erprobt wurde. Das Bauteil zeigt eindrucksvoll, wie selbst Komponenten mit großen Wandstärkeunterschieden und anspruchsvollen Hinterschneidungen auf Basis von Hochleistungskeramik gefertigt werden können.

Auf dem Gemeinschaftsstand "Think Ceramics" des Verbands der Keramischen Industrie (VKI) präsentieren insgesamt zwölf Mitgliedsunternehmen der Fachgruppe Technische Keramik die komplette Bandbreite der Werkstoffe und Anwendungen von Technischer Keramik. Es werden Bauteile auf Silikatkeramiken wie Steatit und Cordierit, Oxidkeramiken wie Aluminiumoxid, Zirkonoxid und Magnesiumoxid sowie Nichtoxidkeramiken wie Siliziumkarbid und Siliziumoxid gezeigt. Die Bandbreite der Anwendungen umfasst unter anderem Elektronik, Elektrotechnik, Maschinenbau und Verfahrenstechnik.

■ **Text:**
Deutsche Messe
Messegelände
D-30521 Hannover

 **BENEDICT**
 GMBH
www.benedict.at

Visit us, hall 12 B42

Schaltgeräte aus Österreich Switchgear made in Austria

AC- oder
 DC-gesteuert

Mikro-Schütze
 Micro Contactors



Schütze
 Contactors

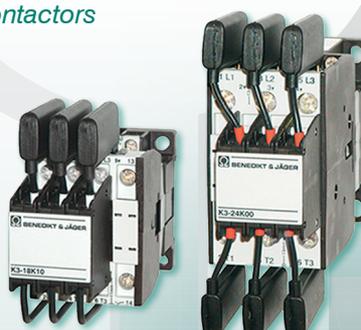
Befehls- und Meldegeräte
 Push Buttons



DC-Lasttrennschalter
 DC-Switch Disconnectors



Nockenschalter
 Cam Switches



Kondensatorschütze
 Capacitor Switching Contactors



Hauptschalter
 Main Switches



DURCHFLUSS



DRUCK



Füllstand



TEMPERATUR



ZUBEHÖR



Ihr Hersteller für innovative Messtechnik auf höchstem Niveau

Halle 11
Stand C20

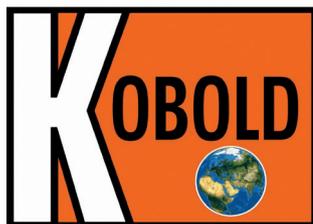
Seit der Gründung im Jahre 1980 durch Dipl. Ing. Klaus Josef Kobold, der auch heute noch die Unternehmensgruppe anführt, zeichnet sich das Unternehmen durch ein permanent kontinuierliches Wachstum aus.

Um dem weltweiten Markt und unseren Kunden gerecht zu werden haben wir, die KOBOLD – Gruppe, weltweit um einige Firmen und somit auch Produkte erweitert. Wie zum Beispiel für die Bereiche Druck und Temperatur haben wir im Jahr 1995 die Dr. Henschen GmbH, Sindelfingen für den Part Füllstand und Temperatur im Jahr 2006 Control Instruments Mesura, Barcelona/Spanien zur Vergrößerung unseres Durchflussprogrammes im Jahr 2008 Unirot Kft Ungarn und zur Verstärkung unseres Gesamtprogrammes im Jahr 2008 Heinrichs Messtechnik GmbH, Köln übernommen.

Die jahrzehntelange Erfahrung im Druck und Temperaturesegment der Dr. Henschen GmbH genauso die Erfahrungen der Prozessinstrumentierung von Heinrichs,

Mitglieder der KOBOLD Gruppe:

WHEN QUALITY COUNTS - COUNT ON



ebenso Unirot haben die umfangreiche Produktpalette der KOBOLD Gruppe weiter ausgebaut.

Durch Control Instruments Mesura konnten wir nicht nur unsere Produktpalette im Bereich Füllstand und Temperatur erweitern sondern zudem auch noch unsere

Hungarian product

UNIROTA

M e s u r a
c o n t r o l e s d e n i v e l



Produktionskapazität umfangreich ausbauen.

Ein weltweit gut ausgebildetes und innovatives Techniker und Ingenieurteam stellt sich den Herausforderungen ständiger Weiterentwicklungen unserer einzigartig umfangreichen Produktpalette.

Machen Sie sich selbst ein Bild und besuchen Sie uns. Die Mitarbeiter der KOBOLD Gruppe freuen sich, Sie auf unserem Stand C 20 in der Halle 11 begrüßen zu dürfen.



KOBOLD Messring GmbH Nordring 22-24 • D-65719 Hofheim/Taunus

Fon: +49 6192/299-0 • Fax: +49 6192/23398

eMail: info.de@kobold.com • www.kobold.com



Neuer Gemeinschaftsstand zur Plasma- und Laseroberflächentechnik

Auf dem Gemeinschaftsstand finden Besucher kompetente Ansprechpartner und vielfältige Vernetzungsmöglichkeiten rund um das Thema Oberflächenbehandlung, -modifikation und -beschichtung mittels Plasma oder Laser – und das von der Vorbehandlung über die Entwicklung und Analytik bis hin zur Anwendung inklusive der benötigten technischen Komponenten und Anlagen.

Mit dabei ist die robeko GmbH & Co. KG, die als innovativer und gemäß ISO 9001:2015 zertifizierter Zulieferer Komponenten und Materialien für die vakuumbasierte Plasmabeschichtungstechnik oder Dünnschichttechnologie entwickelt, produziert und ver-

treibt. Darüber hinaus betreibt robeko einen eigenen Bondshop und bietet Lohnbeschichtung für Schüttgüter und Kontaktschichten an. Als Neuheit präsentiert robeko seine Lösungen für den Leichtbau wie etwa kratzfeste und optische Beschichtungen auf Kunststoffen sowie neueste Entwicklungen in der Plasmantrientechnik.

Darüber hinaus bietet das Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST als kompetenter Partner in Forschung und Entwicklung umfassende Lösungen in der Oberflächentechnik: von der Beratung, der Schicht- und Prozessentwicklung inklusive Vorbehandlung, Simulation und Analytik über die Produktpassung und Proto-

typenbeschichtung bis hin zum Transfer in die Produktion. Zentrale Themen auf dem Gemeinschaftsstand sind Reibungsminderung und Verschleißschutz für Bauteile und Werkzeuge sowie Dünnschichtsensorik für die Industrie 4.0 und neue Ansätze in der adaptiven Fertigung.

Außerdem informieren die beiden Branchennetzwerke INPLAS e. V. und PhotonicNet GmbH über die verschiedensten Anwendungsbereiche der Plasma- und Laseroberflächentechnik und vertreten eine Reihe von Firmen und Institutionen. Beide Netzwerke sind Mitglieder der clusterpolitischen Exzellenzmaßnahme des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, »go cluster«, und mit dem Silver Label der European

Cluster Excellence Initiative (ECEI) ausgezeichnet. Beide Organisationen veranstalten jeweils in ihren Branchen nicht nur fachspezifische Seminare, Workshops und Tagungen, sondern bieten darüber hinaus vielfältige Möglichkeiten für fachlichen Austausch und Beratung sowie Unterstützung bei der Suche nach Projektpartnern. So wird den Fachbesuchern des Gemeinschaftsstands eine umfangreiche Vernetzungsmöglichkeit im Bereich der industriellen Plasma-Laser-Oberflächentechnik geboten.

Text:
Deutsche Messe
Messegelände
D-30521 Hannover
www.hannovermesse.de

Unser „Drehbuch“ Ihre Erfolgsstory!

Take 01:

Finden Sie den richtigen Partner für hochwertige Drehteile, die genau nach Ihren Anforderungen gefertigt werden. Find the right partner for high-quality turning parts which are manufactured exactly according your requirements.

Take 02:

Nutzen Sie unsere neuste Messtechnik und Bearbeitung mit Hochdruck für höchste Präzision mit gleichbleibender Qualität. Use the latest measuring technology and processing with high pressure for highest precision with consistent quality.

Das ganze „Drehbuch“ und Ihre Erfolgsstory:
The complete "script" and your success story:

in Halle 4/Stand E24 oder auf
in hall 4/booth E24 or

www.drehteile-loga.de



Industrie 4.0: Virtueller Zwilling steuert die Produktion

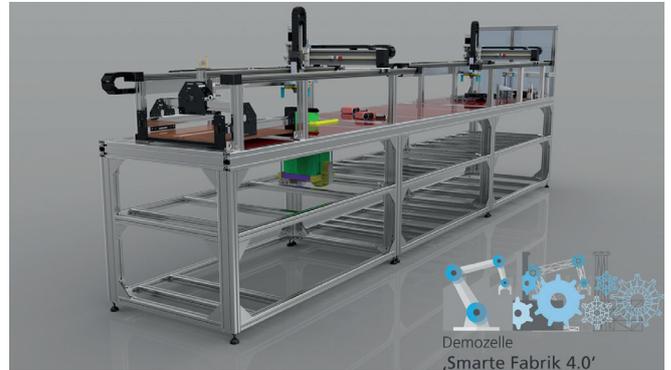
Mit einem neuartigen Konzept wollen Forscher des Fraunhofer-Instituts für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK die Vision von Industrie 4.0 realisieren. Ein digitaler Zwilling bildet den gesamten Produktionsprozess ab und ermöglicht jederzeit den direkten Eingriff in die Fertigung. Reale und virtuelle Produktion verschmelzen zu einem intelligenten Gesamtsystem.

Die effiziente Steuerung der Fertigung gehört zu den Schlüsseltechnologien in der Industrie. Da klingt die Idee, statt einer gleich zwei Fabriken parallel aufzubauen, zunächst mal nur nach doppeltem Aufwand. Was wäre aber, wenn eine der Fabriken nur in virtueller Form existierte? Auf dieser Idee basiert das Konzept aus dem Berliner Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK. Die reale Produktionsstätte wird vollständig auf digitaler Ebene nachgebildet. Es entsteht ein virtueller Zwilling, der nicht nur die Produktionsanlage mit allen Maschinen visualisiert, sondern auch die dynamischen Abläufe und das Verhalten der Systembestandteile während der Fertigung in Echtzeit wiedergibt. Im virtuellen Zwilling lässt sich der Fertigungsprozess detailliert be-

obachten. Zahlreiche Sensoren geben dabei den Betriebsstatus der einzelnen Arbeitsstationen laufend an das System weiter. Für die Steuerung der Produktion eröffnen sich somit neue Möglichkeiten. Die Produktionsplaner können den Herstellungsprozess im virtuellen Abbild analysieren und dann gegebenenfalls einzelne Schritte optimieren oder neu organisieren.

System reagiert intelligent auf Änderungen

Das Konzept des digitalen Zwillings geht jedoch weit über ein bloßes Abbilden der realen Produktionsanlage hinaus. Tatsächlich funktioniert das System bidirektional. Denn auch auf der virtuellen Ebene kann man eingreifen und Änderungen vornehmen, die sich sofort simulieren lassen. Auch die Änderungen in der realen Anlage können in den digitalen Zwilling eingespielt werden. So könnte der Produktionsleiter beispielsweise weitere Maschinen für die Bearbeitung eines Werkstücks aktivieren oder einen zusätzlichen Arbeitsschritt einbauen, etwa wenn eine Sonderanfertigung verlangt wird. Die Fertigung muss dazu nicht gestoppt und neu konfiguriert werden, vielmehr reagiert das System intelligent auf jede Änderung und organisiert sich neu.



© Foto Fraunhofer IPK

Der digitale Zwilling ist in Echtzeit mit der realen Produktionsanlage synchronisiert.

Reale und digitale Produktion verschmelzen

Durch die Verschmelzung von realer und digitaler Produktion entsteht ein Gesamtsystem, das sich im laufenden Betrieb selbst überwacht, steuert und korrigiert. Maschinen und Software kommunizieren, soweit erforderlich, unabhängig vom Menschen miteinander und halten so die Produktion in Gang. Sollte beispielsweise eine Störung vorkommen, wie etwa der Ausfall eines Aggregats, kann das System selbstständig entscheiden, wie das Problem zu beheben ist. Der verantwortliche Produktionsleiter sieht dann die Änderung in der Produktion, muss aber nicht selbst eingreifen.

Über den digitalen Zwilling, den die Anlage kontinuierlich mit

Daten füttert, lässt sich darüber hinaus die Qualität der Werkstücke und des Endprodukts laufend kontrollieren. Auch die Produktion einer Kleinserie mit individualisierten Einzelstücken lässt sich mithilfe dieses Konzepts schnell realisieren, und zwar so, dass die Gesamtproduktion nur minimal beeinträchtigt wird. Selbst die Herstellung von Einzelstücken (Losgröße-1-Produktion) wird durch den Einsatz von Produktmodellen für die Generierung von Produktionsmodellen (z. B. NC-Code) denkbar.

Vereinfachte Inbetriebnahme neuer Produktionsanlagen

Ein weiterer Vorteil: Der virtuelle Zwilling lässt sich auch bereits bei der Konzeption und beim Bau der Produktionsanlage einsetzen. Noch bevor das erste reale Werk-

Sir Face empfiehlt:

Oberflächentechnik – natürlich von AHC

24. - 28. April 2017
Halle 6, Stand B40(17)



AHC
OBERFLÄCHENTECHNIK



stück bearbeitet wird, kann man so vorab den Produktionsablauf simulieren, Schwachstellen finden und optimieren. Auf diese Weise wird die Anlage bereits vor der Produktion virtuell in Betrieb genommen und getestet. Das beschleunigt die Planung und erleichtert die Inbetriebnahme einer neuen Produktionsanlage. Das Fraunhofer-Projekt liefert damit ein konkretes Beispiel, wie der Megatrend Industrie 4.0 funktionieren kann. Prof. Dr.-Ing. Rainer Stark, Projektleiter am Fraunhofer IPK, sagt: »Unser Ziel ist, zentrale Technologien, Prozesse und Methoden von Industrie 4.0 nicht nur zu beschreiben, sondern wirklich erlebbar zu machen.« Gemeinsam mit Industriepartnern wollen der Fraunhofer-Experte und sein Team schon bald erste Pilotprojekte zur Marktreife bringen.

Um das ambitionierte Konzept realisieren zu können, mussten die Fraunhofer-Experten eine Reihe von technischen Herausforderungen bestehen. Viele der Techniken und Anwendungen für den digitalen Zwilling waren noch nicht verfügbar, die Forscher mussten sie daher eigens entwickeln. »Wir wollen gänzlich auf proprietäre Komponenten verzichten und bei allen Schnittstellen hundertprozentig kompatibel mit Industriestandards sein. Gleichzeitig darf das System nicht zu teuer werden, die Investition soll sich schließlich für das Unternehmen schnell amortisieren«, erklärt Stark.

Kombination aus physischen und virtuellen Sensoren

Ein Highlight ist beispielsweise die verwendete Sensortechnik. Die Fraunhofer-Ingenieure nutzen eine Kombination aus physischen und virtuellen Sensoren. Dabei verarbeiten virtuelle Sensoren die Messdaten zu komplexen Reports über den Status der Anlage. Ein technisches Kernstück ist beispielsweise die Datenübertragung – sie ist innerhalb der Produktionsanlage und zum Kontrollzentrum hybrid ausgelegt. Es kommen also sowohl klassische

Funktionsstandards wie WLAN und LTE als auch Industriestandards wie EtherCAT zum Einsatz.

Die Technik lässt sich beliebig skalieren. Sie ist in der Lage, einzelne Anlagen zu steuern, könnte aber auch eine ganze Fabrik überwachen. Die Grenzen liegen hier nur in der Rechnerleistung und den Netzwerkkapazitäten. Eine gewisse Einschränkung ist auch der jeweils nötige Aufwand bei der Modellierung und der Detail-

reue beziehungsweise Granularität des digitalen Zwillings.

Bleibt die Frage nach der Sicherheit. Auch daran haben die Techniker gedacht. Das ganze System bewegt sich innerhalb eines separaten internen Netzwerks, das durch eine Firewall und streng kontrollierte Freigabe einzelner Ports geschützt wird.

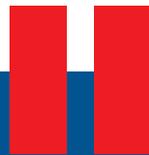
Wie das System funktioniert, demonstriert das IPK am 9. Februar auf der Hannover Messe Preview

und vom 24. bis 28. April auf der Hannover Messe (Halle 17). Gezeigt wird dabei eine Anlage zur Produktion von Getränkeunter-setzern, die jeweils individualisiert angefertigt werden.

Text & Bild:

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.
Hansastraße 27 c
D-80686 München

www.luettgens.de



Was denkbar ist, ist auch machbar...

In Halle 6, Stand B25.1.
machen wir aus Ihren Ideen
funktionale Serienprodukte!

Erstmals sind wir mit einem eigenen Stand auf der Hannover Messe vertreten. Nutzen Sie die Gelegenheit, unser einzigartiges Leistungsportfolio kennenzulernen:

- **Konzept**
- **Entwicklung**
- **Werkzeugbau**
- **Fertigung**
- **Qualitätskontrolle**

LÜTTGENS
Kunststoff-Technik

Lassen Sie sich überraschen! Ihr persönliches Präsent wartet in Halle 6 auf unserem Stand B25.1. auf Sie!



Mechatronik: Entspannt in die Zukunft

Dank neuer ECAD-Schnittstelle für die SAP-integrierte Produktentwicklung

HMI-Premiere feiert das **SAP Engineering Control Center interface to ECAD: eine standardisierte Schnittstelle für SAP Engineering Control Center (SAP ECTR), das Autorentools aller Art in SAP PLM integriert – jetzt auch ECAD-Software. Unter Nutzung weiterer Anbindungsoptionen lässt sich nunmehr das ganze Engineering SAP-gestützt abwickeln, mit nachhaltigen Effizienzvorteilen. So können Sie der mechatronischen Komplexität ein Schnippchen schlagen, das Tagesgeschäft entspannter meistern und der Zukunft gelassen entgegensehen.**



Vollintegriert in SAP PLM läuft die Produktentwicklung nicht nur schneller, sicherer und effizienter, sondern auch entspannter denn je. Dafür sorgt SAP ECTR, das Mechanik, Elektronik, Firmware, Software und Elektrik ans SAP-System anbindet – vielfach über Direktschnittstellen wie SAP ECTR interface to ECAD, SAP ECTR interface to NX und andere mehr. Das Ergebnis: alle produktbezogenen Daten und Prozesse sind im selben System und lassen sich lohnend verknüpfen, ganz einfach im intuitiven F&E-Cockpit von SAP ECTR.

Was bringt Ihnen das im ECAD-Umfeld?

Sie können Elektronik-Daten direkt aus der vertrauten Tool-Umgebung im SAP-System verwalten, klassifizieren und z. B. mit MCAD-Dokumenten oder SAP-Objekten verknüpfen (Library-Parts mit Material etc.). Außerdem sicher versionieren und transparent überwachen: dank Change-Management-Funktion, dokumentierter Historie und Statusnetz. Zudem läuft vieles automatisch. Vom Anlegen der Stücklisten und Verwendungsnachweise bis zum Generieren von Fertigungsunterlagen wie Gerber-Daten und Bestückungs-

pläne. Für Überblick und Zusatzkomfort sorgt das F&E-Cockpit. Dort lassen sich Zusammenhänge abbilden, Dokumente bedarfsgerecht organisieren sowie Daten leicht abrufen und wiederverwenden. So können Sie z. B. vorhandene Schaltplandaten bequem für die Leiterplattenentwicklung nutzen.

Wie profitiert Ihr Mechatronik-Team?

Nutzer aller angebundenen Engineering-Tools genießen die schon genannten Integrationsvorteile. Der besondere Clou: Das F&E-Cockpit erleichtert den interdisziplinären Datenaustausch, etwa für ECAD-MCAD-Kollisionschecks. Auch liefert es eine stets aktuelle Gesamtansicht auf Mechatronik-Projekte, Produktstrukturen und Entwicklungsstand. Nicht zuletzt, weil SAP PLM die Elektronik-Daten mit denen von MCAD,

Firmware/Software und Elektrik synchronisiert – zudem Workflow-, Change- und Release-Management harmonisiert. So ist jeder auf dem Laufenden, was die Abstimmung und Validierung beschleunigt. Dabei hilft auch der eingebettete Viewer, mit dem Sie 2D/3D-Daten unabhängig vom Erzeugersystem ansehen können. Und zu guter Letzt sorgt SAP PLM für konsolidierte Stücklisten und Freigaben über alle Engineering-Disziplinen hinweg.

Und was haben Sie sonst noch davon?

Sie können Engineering-Daten workflowgesteuert für alle Folgeprozesse bereitstellen. Was so unter anderem möglich wird:

- Frühzeitigere Kostenplanung und Beschaffung
- Leichteres Varianten- und Obsoleszenz-Handling
- Effizienteres QM und Compliance-Management

- Schnelleres Erstellen der Kundendokumentation
- Kürzere Innovationszyklen und Time-to-Market

Kurzum: Sie profitieren von Produktentwicklung bis Fertigung und darüber hinaus. Auch dank der vielen verfügbaren Add-ons zu SAP ECTR. So etwa Factory Control Center (FCTR) für nahtlose CAD-CAM-CNC-Prozesse inkl. Tool-Data- und Tool-Lifecycle-Management. Oder auch Infrastrukturlösungen für Automatisierung und Performance-Optimierung über Abteilungen und Standorte hinweg.

Das wollen Sie sehen?

Dann besuchen Sie uns auf der HMI und erleben Sie Entspannung pur: in persönlichen Live-Demos, beim großen SAP-Showcase oder in unserem Mechatronik-Vortrag am 25.04.2017 um 10.30 Uhr im „Live-Forum“ am SAP-Stand.



DSC 
Fascination with Integration

DSC Software AG
Am Sandfeld 17 | D-76149 Karlsruhe
Telefon +49 721 9774 100 | www.dscsag.com | info@dscsag.com



SPXFLOW

THE NEW STANDARD IN
COMPRESSED AIR TREATMENT

Flex



SAVINGS FINALLY REALIZED

The FLEX Series refrigerated air dryer is engineered to provide increased reliability and optimal dew point performance from 0 to 100% load conditions. The flexible drying solution is designed around a heat exchanger (patent pending), utilizing Phase Change Material. With reduced capital cost, load profile flexibility, and industry-leading energy savings, the FLEX Series sets the new standard for the global dehydration market.

Come explore the FLEX Series

X marks our spot...

HALL 26 | STAND C38



Schwingungs- und Schockdämpfung im industriellen Einsatz

Sebert Schwingungstechnik GmbH bietet seit 32 Jahren weltweit Produkte und Innovationen zur Lösung von Schwingungs- und Schockproblemen.

Die S²T ist langjähriger Partner der Industrie und bekannt für hervorragenden Service und hochwertigste Produkte. Mit kompetenter Beratung und ergebnisorientierten Berechnungen und Methoden auf FEM-Basis, unter anderem mit dem selbstentwickelten VISAP-Programm, werden kostenoptimierte Lösungen für Kunden erarbeitet. Dies gilt für den Elastomer- wie den Drahtseildämpferbereich gleichermaßen. Die Ergebnisse sind nach den gängigen Regeln der Technik prüffähig und werden z.B. von wehrtechnischen Dienststellen anerkannt.

Die Kernkompetenzen des Unternehmens sind:

- optimierte Anpassung der Produkte an die Kundenwünsche
- hohe Fertigungstiefe
- eigene flexible Produktion bis

**Nicht nur
Schock
und
Schwingung
beherrschen!
Sondern auch
die Kosten!**



**Die neuen
Sebert V-Serien.**

- zur Einzelfertigung
- eigener Werkzeugbau
- eigener Musterbau
- eigene Prüfmaschinen und Shaker für Entwicklung und Qualitätskontrolle
- Eigenes Prüflabor für Schock, Vibration und Umwelt, zertifiziert nach DIN 17025

Ein effizientes Auftragsmanagement führt zu kurzen Lieferzeiten der Produkte. Muster sind in max. 5 Tagen lieferbar, Serienaufträge werden innerhalb von max. 3 Wochen ausgeliefert.

Kunden, die diese Vorteile zu schätzen wissen, sind viele weltweit führende Unternehmen aus den Bereichen:

- Motorenbau
- Werften, zivil und militärisch
- Rüstungsindustrie
- Trafobau (Erdbebensicherung)
- Transport für hochsensible Technik (Container)
- Bahn, LKW
- und viele mehr

Auch dieses Jahr werden auf der Hannover Messe wieder Innovationen vorgestellt.

- Die neuen kostengünstigen V-Serien ersetzen die herkömmlichen teureren Produkte durch FFF und höherer Lebensdauer.
- Stabilisatoren zur Fixierung des Betriebszustandes und Schutz der Geräte vor Schock
- Dämpfer mit ExHy (**Extended Hysteresis**) Funktion, für besonders starke Dämpfung, reduziertem Schockweg und minimiertem Bauraum

Besuchen Sie uns gerne. Wir freuen uns, Sie in **Halle 6, Stand A36** begrüßen zu dürfen.

**Kaufen Sie noch bei
Willy Brandt, Socialteck,
Any Diner oder Sonstwo?**

www.sebert.de



“Power & (E)motion”: Systems & Components in Agritechnica

Halle 20
Stand 28/1

**SYSTEMS
COMPONENTS**

Systems & Components, a specialized cross-industry trade show and an international B2B platform, is returning with Agritechnica for the third time in Hanover from November 12 to 18, 2017.

A unique space for the “ABCs of Engineering”

In agricultural machinery, the systems controlling power and motion, ergonomics and safety are all created through the connection of many components.

For this reason, a special area dedicated only to the systems and components that go into this complex machinery was created. Systems & Components completely

fills exhibition Halls 15, 16, 17 and 18 with more than 700 exhibitors and attracts more than 100,000 professional visitors from management, R&D, procurement, research and academia.

Innovation leader

As an international platform highlighting the latest developments and innovations in the components of agricultural machinery and related industries, creative content creates itself in this future driven space dedicated exclusively to components.

The exhibitors at Systems & Components are industry leaders, established mid-size companies and start-ups from more than 40 countries. They bring their knowledge and expertise from the fields of engines, electronics, cabs, drive systems, hydraulics and spare and

wear parts. The systems used to manufacture agricultural machinery, as well as that of related sectors, are highly complex, and the coordination and connection of mechanical, hydraulic and electro-mechanical components is key in the engineering of this machinery.

Connectivity

The main theme of Systems & Components 2017 is “Connectivity – Stay with us, stay connected!”, highlighting how the interaction between components creates the systems that go into the construction of mobile applications.

As Raffaele Talarico, responsible for the conceptual and technical program of this specialized trade show, emphasizes, “The synchronization of complex systems requires ‘connectivity’ – not just of compo-

nents but also between people. We offer the possibility of bringing people and knowledge together from around the world during the seven days in November.”

Expectations of 2017

This November, exhibitors and visitors will have the chance to be together and look into the future with a long-term vision and goals. Systems & Components offers a shared space that perfectly portrays the “art of engineering” created by people whose work is their passion, people who go beyond today and look towards tomorrow. The connection between today and tomorrow is a bridge made of many...small pieces.

All information for visitors and exhibitors is available online at www.agritechnica.com.



HANNOVER MESSE 2017

24.04. – 28.04.2017

Messegelände Hannover

Issue:

HANNOVER MESSE 2017

24.04th. – 28.04th 2017

Fairground Hannover

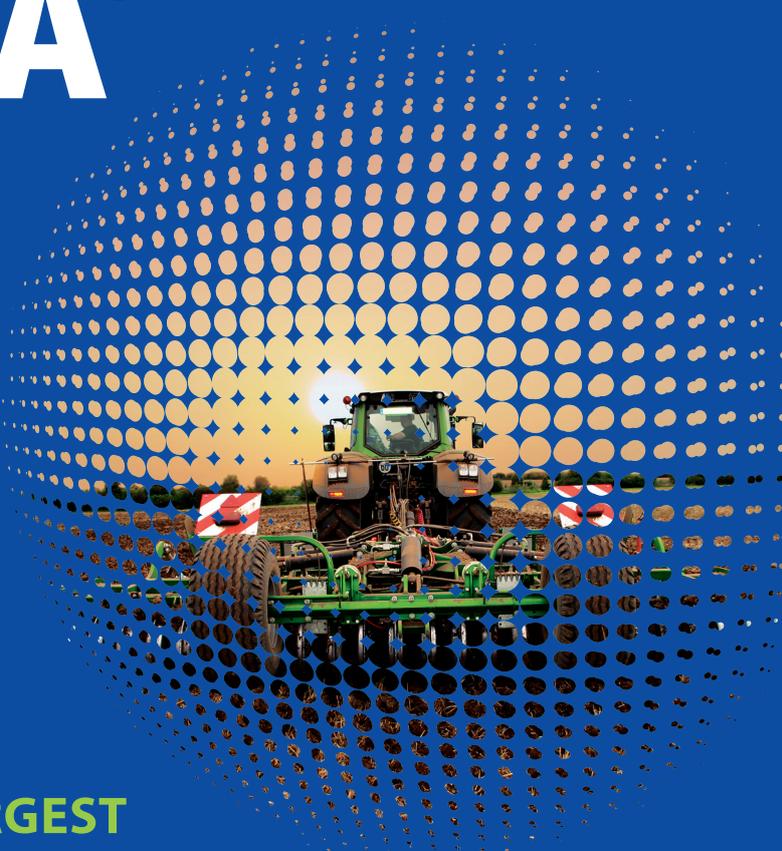
hallenplan

floorplan

Anzeige

AGRI TECHNICA^{DLG}

THE WORLD'S NO. 1



Visit us in Hall 20,
booth number 28/1

**JOIN US AT THE WORLD'S LARGEST
AGRICULTURAL MACHINERY TRADE FAIR!**

2017

WHERE INNOVATION MATTERS.

12–18 NOVEMBER HANOVER, GERMANY | PREVIEW DAYS 12/13 NOVEMBER

www.agritechnica.com | facebook.com/agritechnica | made by DLG

**SYSTEMS
COMPONENTS^{DLG}**

SYSTEMS & COMPONENTS, a specialized cross-industry international platform, is a technical highlight within AGRITECHNICA where you can experience first-hand the innovations in engines, transmissions and hydraulics. **STAY WITH US, STAY CONNECTED!**

ANZEIGEN

THE POWER OF ELECTRIFYING IDEAS.



Power-to-Heat ... die effiziente Lösung!

Besuchen Sie uns in Halle 11 Stand B51

www.schniewindt.de

SCHNIEWINDT
THE POWER OF ELECTRIFYING IDEAS

Halle 11 | Stand B51 | Hallenfarbe: ■



DENIOS
UMWELTSCHUTZ & SICHERHEIT

Halle 16, Stand D 04

Halle 16 | Stand D04 | Hallenfarbe: ■

Optimale Varianz für Ihr Produktportfolio*



* Smart-Data-Technologie für höhere Rentabilität in komplexen Produktportfolios

Halle 2, Stand A52 www.soley.io

Halle 02 | Stand A52 | Hallenfarbe: ■

Besuchen Sie uns:
Halle 9, Stand F69 und Halle 27, Stand M72
Wir freuen uns auf Sie!



wieland
www.wieland-electric.com

Halle 09 | Stand F69 | Hallenfarbe: ■ Halle 27 | Stand M72 | Hallenfarbe: ■

www.uar.at

UAR
Upper Austrian Research

Halle 2, Stand A 44

Halle 02 | Stand A44 | Hallenfarbe: ■

www.ogpmbh.de



Messtechnik GmbH
Mitglied der QVI Gruppe



Halle 06 | Stand E56 | Hallenfarbe: ■

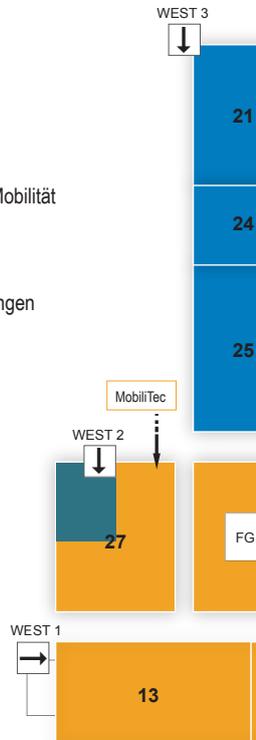


Halle 25 | Stand G17 | Hallenfarbe: ■

HANNOVER

24. – 28. A

- Industrial Automation**
Internationale Leitmesse für Fertigungs- und Prozessautomation, Systemlösungen und Industrial IT
Hallen 8, 9, 11, 12, 14–17
- Motion, Drive & Automation**
Internationale Leitmesse der Antriebs- und Fluidtechnik
Hallen 14–17, 19–25
- Energy**
Internationale Leitmesse für integrierte Energiesysteme und Mobilität
Hallen 11–13, 27, FG
- Digital Factory**
Internationale Leitmesse für integrierte Prozesse und IT-Lösungen
Hallen 6–8, 17
- ComVac**
Internationale Leitmesse der Druckluft- und Vakuumtechnik
Hallen 26, 27
- Industrial Supply**
Internationale Leitmesse für innovative Zulieferlösungen und Leichtbau
Hallen 4–6
- Research & Technology**
Internationale Leitmesse für Forschung, Entwicklung und Technologietransfer
Halle 2



WEST 3
WEST 2
WEST 1

job and career (Halle/Hall 16)
Tec2You (Pavillon/Pavilion 11)
Robotation Academy (Pavillon/Pavilion 36)
CeMAT@HANNOVER MESSE (Pavillon/Pavilion 32)

↑ Eingang/Entrance
IC Informations-Centrum Information Center
CC Convention Center
press Presse-Centrum/Press Center
HN Haus der Nationen House of Nations
FG Freigelände/Open-air site

© Messe Media Verlag



kugler
TRIBOLOGICAL

www.bimetal.ch - Vis

Tokat®: high load surface technology for aviation, hydraulics

Halle 06 | Stand D36/1 | Hallenfarbe: ■

25
d G17



ammeraalbeltech.com

ER MESSE

April 2017



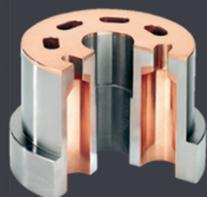
Halle 04
Stand G02

Hallenfarbe: ■

bimetal
AL EXPERTISE

stand D36/1 Hall 6

, energy, heavy duty systems, industrial gear units and more!



EN 9100:2009
BUREAU VERITAS
Certification



HALLE 11 • STAND F41

Halle 11 | Stand F41 | Hallenfarbe: ■



MW Hydraulik GmbH
www.mw-hydraulik.de

Halle 20
Stand D13

HERSTELLER VON
HYDRAULIKMOTOREN
• Kleinmotoren
• Normmotoren
• Langsamläufer
• Verstellbare Motoren
• Mengenteiler



Halle 20 | Stand D13 | Hallenfarbe: ■



Erfahren Sie mehr unter
www.stauffconnect.com
oder in
Halle 21 / Stand F27



Halle 21 | Stand F27 | Hallenfarbe: ■



Besuchen Sie uns in Halle 13, Stand C10

Halle 13 | Stand C 10 | Hallenfarbe: ■

SCHOLZ

HIGH TECH IN KUNSTSTOFF

PRÄZISION IST UNSERE LEIDENSCHAFT.

HALLE 6, STAND E23

www.scholz-htik.de | Tel.: +49(0) 9261 6077-0 | Mail: info@scholz-htik.de

Halle 06 | Stand E23 | Hallenfarbe: ■



mobile: +41-76-329 75 12
Baselstrasse 16
CH-4532 FELDBRUNNEN/SO

Permanentmagnete - Magnetsysteme
high-tech seltene Metalle & Legierungen in
Halbzeug & Pulver, 3D printing powder, Nano-Powder

info@hme-technologies.com | www.hme-technologies.com

Halle 06 | Stand A31 | Hallenfarbe: ■

GREEN BUSINESS SOLUTIONS

Ressourceneffizienz-Netzwerk gREEN

Interdisziplinäre und überregionale Effizienz-Netzwerke



INITIATIVE
ENERGIEEFFIZIENZ
NETZWERKE

Fit für „Industrie 4.0“ durch systemische Betrachtung
von Material- und Energieströmen

KlimaPioniere

Interaktiver Workshop zum Klimaschutz



Mitarbeiterqualifikation zur Erkennung von
Einsparpotenzialen

Carbon Footprinting

und CO₂-Kompensation



Emissions- und Klimabilanzen für
Transparenz und Glaubwürdigkeit

Ihre Lösungen für Energieeffizienz
und Klimaschutz

HALLE 27 | STAND E40

Anzeige

FTS TORsten begeistert mit ausgeklügelter Robotertechnik

Die TORWEGGE GmbH & Co. KG präsentiert am Stand des Spitzenclusters it's OWL in Kooperation mit dem Innovations-Netzwerk OWL Maschinenbau ein Vorzeigebispiel intelligenter technischer Systeme: das FTS TORsten, das es aufgrund seiner Innovationskraft unter die zwei Nominierten des IFOY-Awards geschafft hat. Auf der Hannover Messe führt TOWEGGE TORsten live vor und zeigt, wie variabel das FTS einsetzbar ist (Stand A04, Halle 16).

TORWEGGE



„TORsten garantiert eine zukunftsichere und effiziente Intra-logistik“, sagt Uwe Schildheuer, Geschäftsführer der TORWEGGE GmbH & Co. KG. Anfragen zu dem autonom navigierenden FTS kommen aus der Industrie und der Logistik. „Verschiedenste Kunden

kommen mit konkreten Ideen zu uns, wie sie TORsten einsetzen möchten“, sagt Schildheuer. Lasten bis zu sieben Tonnen transportiert das FTS selbstständig. In einer Produktionshalle kann es zum Beispiel Regale mit Bauteilen zum Montageplatz bringen, in einem Lager Fließbänder ersetzen. Das Besondere ist die Flexibilität, da TORsten sowohl ein wendiges und kraftvolles Transportfahrzeug sein, als auch zu einem Roboter erweitert werden kann. Dies ermöglicht ihm die Zusammenarbeit

Halle 16
Stand A04



mit anderen Einheiten in einer Mensch-Maschine-Interaktionsumgebung. TORsten benötigt keinen Leitreechner zur Navigation und kann per Schwarmintelligenz Arbeitsaufträge effizient erfüllen. In Halle 16 an Stand A04 zeigt er, was er kann.

www.torwegge.de

Anzeige

Effizienz 4.0

Arcanum Energy präsentiert erstmalig seine Produkte zur Energie- und Ressourceneffizienz auf der Hannover Messe 2017

Wer das Motto der Hannover Messe 2017 wörtlich nimmt, wird sich am Stand von Arcanum Energy gut aufgehoben fühlen: „Get new technology first“ – dafür bietet das Beratungs- und Dienstleistungsunternehmen aus Unna innovative Konzepte und Produkte. Denn Arcanum Energy ist Vorreiter, wenn es um Themen wie Energieeffizienz, Prozessoptimierung, CO₂-Kompensation und Carbon Footprinting geht. Der Unternehmensbereich „Green Business Solutions“ bietet Industrieunternehmen, Kommunen und Energieversorgern neue Möglichkeiten zur Kostenreduzierung und Steigerung der Nachhaltigkeit.

Neben den etablierten Dienstleistungen für Erneuerbare Energien hat sich Arcanum mit seinem Produktangebot darauf spezialisiert, Unternehmen mit innovativen Methoden in Sachen Klimaschutz



Neue Energie für neue Märkte.

zu unterstützen und präsentiert seine KlimaPioniere mittels 360-Grad-VR-Video. Bei den KlimaPionieren handelt es sich um ein Motivations- und Sensibilisierungskonzept für Unternehmen und Kommunen. Mitarbeiter oder Auszubildende werden im Bereich Energie- und Ressourceneffizienz geschult um Einsparpotenziale zu erschließen. Arcanum Energy übernimmt die komplette Projektarbeit von der Initiierung, den Trainingseinheiten, der Begleitung in der Projektphase bis hin zur Organisation eines Wettbewerbs. „Mit den KlimaPionieren

bieten wir ein Konzept, das interdisziplinär und nachhaltig in Sachen Klimaschutz und Energieeffizienz motiviert. Dabei führt es gleichzeitig zu Kosteneinsparungen in den Unternehmen, denn bisher ist es jedem KlimaPionier gelungen, in seinem Betrieb Einsparmöglichkeiten zu erkennen.“ sagt Vera Schürmann, geschäftsführende Gesellschafterin.

Messepremiere ist das Ressourcen- und Energieeffizienz-Netzwerk gREEN. Gemeinsam mit dem Hamburg-Institut für Umwelteinformatik (ifu) bietet

Halle 27
Stand E40

Arcanum Energy Unternehmen die Möglichkeit, in einem überregionalen Netzwerk Maßnahmen zur Verbesserung der Ressourceneffizienz zu analysieren und in einer 3-jährigen Netzwerkarbeit umzusetzen. gREEN richtet sich an Unternehmen, die noch tiefer in ihre Prozessoptimierung einsteigen wollen und dabei vom Erfahrungsaustausch mit anderen Teilnehmern und der Begleitung durch Fachberater im Netzwerk profitieren wollen. Weitergehende Informationen hält das Team von Arcanum am Messestand bereit. Interessenten können sich direkt unverbindlich für eine Teilnahme registrieren – denn die Zahl der Teilnehmer ist auf 12 Unternehmen beschränkt.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch an unserem Stand auf der Hannover Messe in der Halle 27 Stand E40. Weitere Informationen erhalten Sie auf der Internetseite www.arcanum-energy.de.

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Energie weiter denken: Sonne auf Knopfdruck



Hundertneunundvierzig Xenon-Kurzbogenlampen, jede einzelne kann die Projektion in einem großen Kinosaal übernehmen. Fokussiert auf einer Fläche von 20 mal 20 Zentimetern erreichen die Strahler die 10.000 fache Intensität der Solarstrahlung auf der Erde.

Im Fokus der „größten künstlichen Sonne“ der Welt entstehen Temperaturen bis zu 3.000 Grad Celsius. Mit der neuen Forschungsanlage Synlight in Jülich werden Energieforscher des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) Herstellungsverfahren für solare Treibstoffe wie zum Beispiel Wasserstoff weiterentwickeln. Die künstliche Sonne bietet ideale

Bedingungen für schnelle Innovationszyklen in der Solartechnik: Die Forscher arbeiten mit gleichbleibenden Testbedingungen, die schnell und exakt reproduzierbar sind, weder Schlechtwetterperioden noch schwankende Strahlungswerte der Sonne können die Tests und ihre Auswertung erschweren oder verzögern. Synlight füllt im Innovationszyklus zudem eine Lücke zwischen kleinen Versuchsanlagen im Labormaßstab und großtechnischen Anlagen wie einem Solarkraftwerk. DLR-Ingenieure haben die im März 2017 eingeweihte Anlage konzipiert und begleiten – neben eigenen Forschungsvorhaben – auch externe Kooperationspartner bei Durchführung von Experimenten.

Wasserstoff aus Sonnenlicht

Wasserstoff gilt durch seine CO₂-freie Verbrennung als umweltgerechter Treibstoff der Zukunft. Allerdings werden bei der Herstellung durch Aufspalten von Wasser große Energiemengen benötigt. Wird der Wasserstoff oder ein anderer chemischer Energieträger mit Hilfe von erneuerbarer Energie hergestellt, stehen CO₂-neutrale Brennstoffe bereit. Solar erzeugte Kraft-, Treib- und Brennstoffe bieten große Potentiale für den Verkehrssektor und auch als Langzeitspeicher. Sie können somit wesentliche Beiträge zu einer umweltgerechten Energieversorgung über den Stromsektor hinaus leisten. Bereits jetzt arbeiten DLR-Energieforscher an der Herstellung von Wasserstoff mit Hilfe von Sonnenenergie. Im Projekt Hydrosol Plant wird dabei mit der Wärmeenergie der Sonne ein solarchemischer Redox Reaktor mit Reaktor mit Redoxmaterialien betrieben, der Wasserdampf direkt in Wasserstoff und Sauerstoff

aufspaltet. Im Frühjahr 2017 erproben die Forscher dazu einen 750 Kilowatt Reaktor auf der Plattform Solar de Almería in Spanien.

Klimaanlage für Elektroautos

Klimaanlagen verbrauchen viel Strom, eine Herausforderung für Elektrofahrzeuge, die die Energie der Batterie für die Reichweite des Fahrzeugs einsetzen müssen. DLR-Forscher haben mit Metallhydrid-Reaktoren eine innovative Klimaanlage entwickelt, die bei batteriebetriebenen Fahrzeugen und auch bei Brennstoffzellenfahrzeugen funktioniert, ohne die Reichweite zu verkürzen.

Das DLR stellt die hier vorgestellten Projekte und weitere Beiträge für eine sichere und umweltfreundliche Energieversorgung und Mobilität auf der Hannover Messe in **Halle 27 an Stand G68** vor.

www.DLR.de



Anzeige

Sensorik für die Industrie- und Prozessautomation

Die FuehlerSysteme eNET International GmbH produziert Sensorik für die Gebäudeautomation zur Messung von Umweltbedingungen wie Temperatur, Feuchte, Druck, Luftqualität, Strömung, Helligkeit und Bewegung. Sie verfügt somit als einer der wenigen Anbieter in diesem Segment über ein breites Produktspektrum, das für jeden Messeinsatz die passende Lösung bietet.

Das Sortiment wurde um „Sensorik für die Industrie- und Prozessautomation“ erweitert.

Die neue Produktserie besteht aus einem Aluminium Druckguss Gehäuse mit innovativer Scharnierverschluss-technik, dass die gängigsten Industrieanforderungen, wie z.B. Schutzart IP65, EMV-Schutz, Vandalensicherheit etc., erfüllt. Durch das robuste Gehäuse und dauerhaft beheizte Systeme mit wechselbarer Sensorik, ist der Einsatz in Umgebungen mit aggressiven Umweltbedingungen (Ammoniak, Chlor etc.) und im Hochfeuchtebereich problemlos möglich. Die Einbaulage von Displaygeräten ist nicht

länger limitiert, da der Displayinhalt per Menü in 90° Schritten gedreht werden kann. Diverse Geräteeinstellungen können ebenfalls über das Displaymenü erfolgen. Die Messwerte können als Analogausgang (4-20 mA, 0-10 V), oder darüber hinaus auf TCP/IP basierten BUS-Systemen (Modbus®/KNX®/BACnet®) drahtgebunden/drahtlos übertragen werden. Die Konfiguration der BUS-Systeme erfolgt bequem über den Web-Browser. Sonderwünsche gehören zu unseren Stärken!



Halle 11
Stand D50



FuehlerSysteme eNET International
Die Marke für Sensorik

www.fuehlersysteme.de

Glas gestalten so einfach wie Kekse backen

Glas ist ein faszinierendes Material. Herausragende optische, chemische und thermische Eigenschaften machen es zu einem attraktiven Werkstoff für Bauteile, die nur wenige Mikrometer messen, beispielsweise winzige optische Linsen, Röhrchen mit extrem kleinem Innendurchmesser oder komplexe Mikrosysteme, wie Labors in Chipgröße zur Analyse kleinster Flüssigkeitsmengen.

Um Glas derart fein zu strukturieren, waren bisher der Einsatz gefährlicher Chemikalien und die Nutzung eines Reinraums erforderlich, was mit großem Aufwand und entsprechend hohen Kosten verbunden ist. Wissenschaftler des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) um Dr. Bastian E. Rapp stellen auf der HANNOVER MESSE 2017 eine Alternative vor:

Das von ihnen entwickelte "Liquid Glass" ist bei Raumtemperatur dickflüssig und lässt sich in jede beliebige Form bringen, unter Licht vorhärten und im Ofen ausbrennen. Glasbauteile zu strukturieren, ist damit (fast) so einfach, wie Kekse zu backen.

Unkompliziert und kostengünstig

Das Verfahren ist nicht nur unkompliziert und kostengünstig, sondern bietet darüber hinaus viele gestalterische Vorteile: "Mit Liquid Glass können wir alle denkbaren Formen realisieren, mehrere Bauteile übereinanderschichten und jedes Bauteil per Abguss vervielfältigen", erklärt Rapp, der die Nachwuchsgruppe "NeptunLab" am KIT leitet. Ausgangsstoff des Verfahrens ist ein Nanokomposit, ein Gemisch aus pulverisiertem Glas und Kunststoff, das sich wie

Kunststoff verarbeiten lässt. Um Liquid Glass die gewünschte Form zu verleihen, fertigen die Karlsruher Forscher eine präzise Silikonmaske als Abguss des originalen Bauteils oder 3D-Drucks. Sie füllen das Glas-Kunststoff-Gemisch hinein und lassen es unter UV-Bestrahlung aushärten. Anschließend lässt sich die Silikonmaske entfernen, ohne dass das Bauteil die angenommene Form verliert. Mehrere solcher Bauteile lassen sich nun zu komplexen Systemen zusammensetzen. In einem Brennofen brennt das Material zu reinem Glas aus und die Bauteile verbinden sich fest miteinander.

Transparent und widerstandsfähig

Die so hergestellten Bauteile und Systeme besitzen die gleichen chemischen und physikalischen

Eigenschaften wie Produkte aus herkömmlichem Glas, die gleiche Transparenz und eine ebenso glatte Oberfläche. Dabei lassen sich mit Liquid Glass auch komplexe Strukturen im Mikrometerbereich verwirklichen wie geschlossene Aushöhlungen oder Kanäle. Das Verfahren ermöglicht, gläserne Mikrosysteme kostengünstig als Prototypen herzustellen, beispielsweise Mikrofluidikchips für derzeit 0,50 Euro pro Stück.

Auf der HANNOVER MESSE 2017 ist das KIT bei der Leitmesse "Research & Technology" in Halle 2 am Stand B16, in Halle 27 (Energy) am Stand H51 sowie auf weiteren Themenständen vertreten.

Text:

**Deutsche Messe
Messegelände
D-30521 Hannover**

podis[®] CON

Die flexible Stromschiene für die Industrie



**FLEXIBEL
ZEITSPAREND
DEZENTRAL**

podis[®] ist die intelligente Systemlösung für die dezentrale Energieverteilung in der Automatisierung. Dank umfangreichem Zubehör, z. B. passive und aktive Feldverteiler, Motorstarter und Steckverbinder, bietet **podis[®]** für jede Anwendung die richtige Lösung.

Hier erfahren Sie mehr:

www.wieland-electric.de



wieland

www.wieland-electric.com



**HANNOVER
MESSE**

24. - 28. April 2017

Halle 9, Stand F69
Halle 27, Stand M72

CONDOR-Druckschalter – für höchste Ansprüche



Sensible Einsatzgebiete der Kompressoren- und Wassertechnik, wie Brandschutzanlagen, Schiffbau, Offshore oder Industrieanlagen sind auf effektive und effiziente Technik angewiesen.

Seit 1893 haben sich die Condor Werke und ihre angeschlossenen Unternehmen als Partner in Sachen Drucktechnik auf höchstem Niveau etabliert. Produkte aus dem Hause Condor steuern und überwachen weltweit Wasser, Gase, Luft und andere Medien. Nach dem Motto CONTROLS & SOLUTIONS erhalten Sie alles aus einer Hand »Standardprodukte oder kundenspezifische Lösungen« – vom Schaltgerät bis zur Systemlösung – ganz auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten. Informieren Sie sich über die aktuelle Druckschalbertechnik und

die neueste Steuerungsgeneration – **Halle 26, Stand C72.**

Condor Pressure Switches – for Highest Demands

Sensitive applications for compressors and water technique such as fire protection plants, ship building industry, offshore or industrial plants are reliant on effective and efficient technique.

Since 1893 Condor Werke and its affiliated companies are well

established on highest technological level. Condor products control and supervise worldwide water, gases, air and other media. Based on the motto "CONTROLS & SOLUTIONS" you can get everything from a single source as "standard products or customized solutions" - from switching devices to system solutions - completely tailored to your needs.

Please inform you about the latest pressure switch technique as well as latest pump controls.

www.condor-cpc.com

Stauff Line: Von der Komponente zum System

• Verantwortung von Anschluss zu Anschluss

Zur Hannover Messe 2017 stellt Stauff, weltweit bekannt als Hersteller von Fluidtechnik-Komponenten, ein neues Konzept vor: „Stauff Line“ ist der Oberbegriff für alle Leistungen, die die Unternehmen der Stauff Gruppe rund um Hydraulikleitungen anbieten.

Das Angebot reicht von der Analyse und Optimierung bestehender oder der Auslegung neuer Leitungssysteme bis zur Lieferung sämtlicher Komponenten oder



Halle 21
Stand F27

kundenspezifischer Baugruppen direkt an die Montagelinie des Kunden. Für Maschinen- und Anla-

genbauer hat der Bezug von Baugruppen inklusive gebogener Rohrleitungen und konfektionierter

Schläuche viele Vorteile: Sie reduziert Beschaffungsaufwände, Lagerbestände, Montagezeiten und das Risiko von Montagefehlern. Durch den Einsatz von speziell gestalteten Ladungsträgern wird außerdem die Gefahr, Bauteile zu verwechseln, gesenkt und damit die Montagesicherheit zusätzlich erhöht.



www.stauff.com

Halle 15
Stand F37

Antriebslos? Nicht mit uns!

www.gemoteg.de



Wir liefern ab Lager:



Getriebemotoren



Elektromotoren



Frequenzumrichter

Spitzenforschung aus Norden Deutschlands

Universität Kiel erstmals auf der HANNOVER MESSE



Von der Natur inspiriert: Kieler Forschende entwickeln Materialien mit besonderen Haftigenschaften.

Vom 24. bis 28. April 2017 präsentiert sich die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) erstmals auf der HANNOVER MESSE Research & Technology mit einem vielfältigen Programm von Exponaten, Patentbörse, Gründer-Pitches sowie Podiumsdiskussionen rund um die Themen Wissenstransfer, Patente und Gründungsinitiativen.

"Angesichts der bevorstehenden Förderperiode in der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder zeigen wir auf der Weltleitmesse der Industrie die exzellente CAU-Forschung und ihren Wert für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung des Nordens", sagt Uni-Präsident Professor Lutz Kipp.

"Es freut uns sehr, dass wir die Universität Kiel erstmals zu Gast auf der HANNOVER MESSE haben. Ihre Beteiligung ergänzt die Fachmesse Research & Technology hervorragend. Besucher entdecken dort ein vielfältiges Angebot an Spitzenforschung", ergänzt Sonia Wedell-Castellano, Global Director Research & Technology, Deutsche Messe AG.

Mit einer Patentbörse "Innovation Scouts" präsentiert die CAU potenziellen Investoren und Partnern ihre Patente und Projekte. Darunter sind Entwicklungen wie beispielsweise ein Haftmaterial, das Geckofüßen nachempfunden ist und ohne Klebstoff funktioniert;

industrielle Mikroalgenproduktion auf dem Meer; oder das Innovationsnetzwerk "Energiewende und neue Mobilität Schleswig-Holstein", das am Autonomen Fahren arbeitet. Im "Startup Pitch" stellen Gründerinnen und Gründer ihre Konzepte vor. Außerdem geben Kurzvorträge Einblicke in die Forschungsschwerpunkte der CAU.

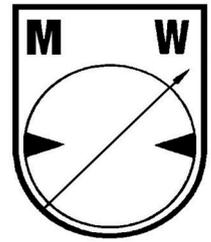
Am Messedienstag geht es in einer Podiumsdiskussion um "Spitzenforschung als Innovationsmotor in Deutschland", also die Bedeutung der Wissenschaft sowie MINT-Ausbildung für die weitere wirtschaftliche, industriepolitische und innovationsfördernde Entwicklung Deutschlands. Am Messedonnerstag dreht sich alles um die "Digitalisierung in Wissenschaft und Wirtschaft" – dabei geht es nicht nur um technische und infrastrukturelle Fragen, sondern auch um den Kulturwandel, soziologische und soziale Folgen sowie Chancen. Heike Schmolz, Wissenschaftsredakteurin der Frankfurter Allgemeinen Zeitung, moderiert beide Runden.

Der Ausstellungsbereich der CAU erstreckt sich über vier Forschungsschwerpunkte. Bei Societal, Environmental and Cultural Change (SECC) gibt es zwei Exponate zum Thema "Manipulierte Landschaften – 10 000 Jahre Veränderung". Eines umfasst die Domestikation von Schweinen an alter DNA, die Verbindung modernster Analysemethoden mit den Altertumswissenschaften. Das andere Exponat, "Human Development in Landscapes", präsentiert die deutsch-polnische Forschungszusammenarbeit am archäologischen Fundplatz Bruszczewo in Großpolen, der verschiedene Facetten des Wechselspiels zwischen Mensch und Landschaft seit der Jungsteinzeit widerspiegelt.

Kiel Life Science (KLS) vernetzt Forschungen aus den Agrar- und Ernährungswissenschaften, den Naturwissenschaften und der Medizin. In Hannover stellt KLS verschiedene Projekte vor, unter anderem die Translation von Forschungsergebnissen vom Labor bis hin zum Krankenbett, die Erforschung des menschlichen Mikrobioms in Gesundheit und Krankheit sowie den Einfluss evolutionärer Prozesse auf die Entstehung und Behandlung von Krankheiten. Kiel Marine Science (KMS) betont eine bessere Abstimmung der Nutzung und den Schutz der Weltmeere. Mit dem Exzellenzcluster "Ozean der Zukunft" präsentiert KMS Projekte zum Küstenschutz und Innovationen im Bereich Messung und Beobachtung des Ozeans sowie digitale Lösungen zum Wissens- und Innovationsaustausch von Industrie, Politik und Forschung. Bei Nanowissenschaften und Oberflächenforschung (KiNSIS) handelt es sich um die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Physik, Chemie, Ingenieurwissenschaften und Life Science. Zu den Highlights zählen molekulare Maschinen und Materialien, die durch ihre Nanostrukturen ganz neue Eigenschaften haben; Moleküle, die durch externe Reize wie Licht ihre Eigenschaften ändern; oder hochauflösende Thermosonden aus der Plasmaphysik, die Beschichtungsprozesse in der Industrie optimieren. Besucher finden die Wissenschaftler der CAU in der Halle 2, Stand Co7. Weitere Informationen zum Auftritt erhalten Sie unter www.uni-kiel.de/hannovermesse/de

■ **Text:**

**Deutsche Messe
Messegelände
D-30521 Hannover
Bild: Claudia Eulitz, CAU**



MW Hydraulik GmbH

Lange Hecke 3, 63796 Kahl am Main
Tel: 06188 / 81291 - 92 | Fax: 06188 / 8454
E-Mail: info@mw-hydraulik.de

Halle 20 Stand D13



**Pumpen, Motoren
konstant und regelbar bis 35 kW**

**Getriebemotoren
bis 5000 Nm**

**Vorschubmotoren
bis 1 U/min**

Axialkolben-Mengenteiler

**Sonderapplikationen auf
Wunsch möglich!**



SACHSEN!



Foto: Wolfgang Schmidt

Sachsen ist mit seiner Industrie-, Technologie- und Forschungskompetenz auf der HANNOVER MESSE stark vertreten. Die sächsischen Aussteller sind u.a. auf den Gemeinschaftsständen „SACHSEN! Zuliefermarkt“ in Halle 4/ F24 und „SACHSEN! Zukunftstechnologien“ in Halle 2/ A45 zu finden.

„Auf dem Messestand ‚SACHSEN! Zuliefermarkt‘ präsentieren sich vor allem klassische Zulieferer.“ so Sandra Furka, Referentin Außenwirtschaft/ Messen der IHK Chemnitz. Neben Federn- und

Industrietechnologie von morgen

Besuchen Sie uns: Halle 2, Stand A45 | Halle 4, Stand F24

Drehteilehersteller stellen auch Elektronikausrüster, Komponentenlieferanten und Blechbearbeiter ihre Produkte und Leistungen aus.

Erstmals auf dem Gemeinschaftsstand vertreten sind die Unternehmen ELEXOS Batteries UG (haftungsbeschränkt) aus Dresden und Klüber Industrie GmbH Mulda. Der Spezialist für Batteriespeicherung und der Fertiger von Metallerzeugnissen haben ihre Kompetenzen zusammengeführt und präsentieren spezielle Montageleistungen für elektrische und elektronische Geräte. Ergänzend wird der Bereich der Additiven Fertigung einzelner Batteriekomponenten (metallische Teile/ notwendige Sensorik) dargestellt.

Qualitätskontrolle ist in vielen Produktionsprozessen in Zulieferbetrieben unvermeidbar. Die Firma Santenberg Maschinen

Deutschland GmbH Gelenau ist der Spezialist für individuell-technische Automatisierungstechnik und Qualitätsprüfung. So entwickelte das Unternehmen ein Patent auf ein Ringsortiergerät, welches teileschonender als herkömmliche Vibrationsförderer arbeitet. Die gesteuerte Zuführtechnik wird vor allem in der Metallverarbeitung, bei Plastikverarbeitern und Automobilzulieferern angewendet.

Auf der Leitmesse „Research & Technology“ ist der Gemeinschaftsstand „SACHSEN! Zukunftstechnologien“ zu finden. „Diesen Stand organisieren wir gemeinsam mit dem ICM Institut Chemnitzer Maschinen- und Anlagenbau e.V. und der Wirtschaftsförderung Sachsen GmbH.“ so Sandra Furka. „Neben Forschungsprojekten im Maschinenbau werden Entwicklungen im Bereich Digitalisierung vorgestellt. Dafür haben

wir das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz gewonnen.“ IT-Anwendungen verschmelzen zunehmend mit Produktions- und Dienstleistungen. „Wir wollen darstellen, welche Kompetenzen in Sachsen zu finden sind und mit welchen sächsischen Partnern das Thema umgesetzt werden kann.“

DIALOG TOYS ist das innovative Lernsystem mit Hightech-Spracherkennung der Firma Linguwerk GmbH aus Dresden, das den Sprach- und Wissenserwerb von Kindern ab vier Jahren durch einen sprachfördernden Dialog unterstützt. Die sprechende Plüschi-Lingofino wird am Stand das Gespräch mit den Besuchern aufnehmen. Der geführte, lebendige Dialog fasziniert, begeistert durch seine Einmaligkeit und vermittelt spielerisch den Umgang mit Verben, Adjektiven, Zeitformen, Artikel und Zahlen.

podis® – die flexible Stromschiene für die Industrie

Dezentrale Energieverteilung in industriellen Umgebungen

Das Energiebusssystem **podis**® eignet sich ideal für die dezentrale Energieverteilung in Maschinen und Anlagen mit großen Abmessungen. Jetzt wurde das System um eine neue Variante erweitert. So lassen sich nun wesentlich größere Lasten als bisher auf einem Flachleitungsabschnitt versorgen. Der Flachleitungsenergiebus **podis**® eignet sich z. B. für fördertechni-

sche Anlagen auf Flughäfen oder in Lagerhäusern, ebenso wie in Produktionsanlagen wie bspw. der Automobilindustrie.

Die Anschlusskomponenten sind jetzt sowohl für größere Ströme wie auch für den Einsatz an größeren Spannungen geeignet. Bei gleichen Lasten verringert sich der Spannungsfall in Installationen mit

besonders großen Kabellängen. **podis**® überzeugt vor allem durch die schnelle und sichere Installation dank Durchdringungskontaktierung ohne Abmanteln der Leitung. Dies bietet höchstmögliche Flexibilität sowohl bei der Erstinstallation als auch bei Nachrüstungen. Das modulare System **podis**® umfasst Einspeise- und Verteilermodule, Wartungsschalter, feste und steckbare Energieabzweige, vorkonfektionierte Kabelsätze sowie ein umfangreiches Zubehör.



Besuchen Sie uns:
Halle 9, Stand F69
Halle 27, Stand M72

 **wieland**
www.wieland-electric.com

THE POWER OF ELECTRIFYING IDEAS.

SIE FINDEN UNS IN
HALLE 11 - STAND B51



Power-to-Heat ... die effiziente Lösung:

CSN® Hochleistungs-Erhitzer bis zu 20 MW bei Spannungen von 400 bis 1100 V auch als Komplettsystem mit Transformatoren und Schaltanlagen

Schniewindt GmbH & Co. KG
58809 Neuenrade

Tel.: +49 2392 692 - 0
www.schniewindt.de

 **SCHNIEWINDT**
THE POWER OF ELECTRIFYING IDEAS



Integrated Energy – die integrierte Energiewende

- HANNOVER MESSE Energy präsentiert das Energiesystem der Zukunft

Hocheffizient, erneuerbar und digital: Das Energiesystem der Zukunft wird eine vollkommen andere Gestalt annehmen als das heutige. Wohin die Reise gehen wird, zeigen auf der diesjährigen Leitmesse Energy im Rahmen der HANNOVER MESSE mehr als 1 200 Aussteller, davon 60 Prozent aus dem Ausland. Auf einer Ausstellungsfläche von rund 43 000 Quadratmetern präsentieren sie vielfältige Lösungsansätze für eine intelligente Energiewirtschaft. Dabei reichen die Technologien von dezentraler Energieversorgung und Windenergie über Wasserstoffproduktion, Sektorkopplung, Speicherung, Energieeffizienz, Elektromobilität bis hin zu Smart Grids. Begleitet wird die Messe von Fachforen in den Hallen 12, 13 und 27. "Unter dem Motto Integrated Energy werden dort alle Fragen rund um die Energiewirtschaft der Zukunft von Experten aus Politik und Wirtschaft diskutiert", sagt Benjamin Low, Global Director Energy bei der HANNOVER MESSE.

Im Mittelpunkt steht in diesem Jahr erneut die Integrated Energy Plaza. Die Plaza ist eine Kombination aus Forum, Ausstellern und interaktiven Exponaten. Inhaltliche Schwerpunkte sind die Digitalisierung der Energiewende, virtuelle Kraftwerke, Sektorkopplung sowie innovative Speicherlösungen. Vorgestellt werden unter anderem aktuelle Kopernikus-Projekte für die Energiewende, dabei handelt es sich um eine Förderinitiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, sowie aktuelle Projekte des Förderprogramms "Schaufenster intelligente Energie

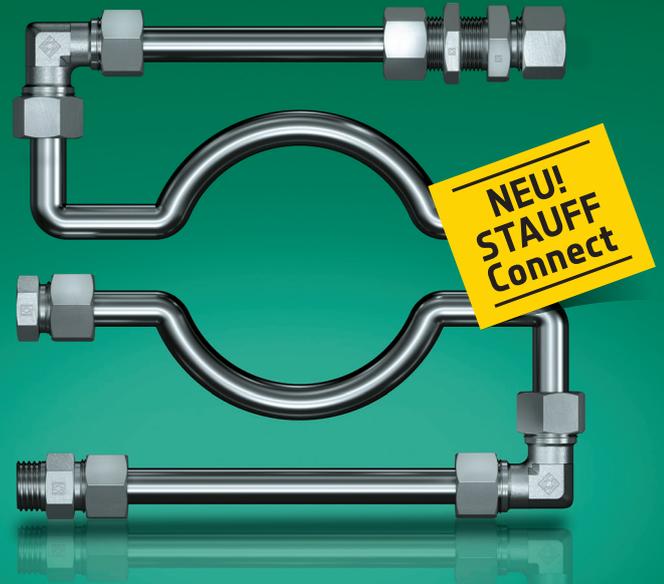
– Digitale Agenda für die Energiewende" (SINTEG), das im Februar 2015 vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gestartet wurde. Die dena (Deutsche Energie-Agentur GmbH) organisiert als einer von mehreren Partnern der Integrated Energy Plaza das Forenprogramm. Weitere Partner sind: bdew, BEE, bne, GTAI, VDE, VDMA, VKU und ZVEI.

"Für ein zukunftsfähiges Energiesystem geht es um mehr, als alle Sektoren pauschal zu elektrifizieren. Wir brauchen Integrated Energy, also eine integrierte Energiewende. Es geht um ein optimiertes Zusammenspiel der unterschiedlichen Akteure und Technologien über alle Sektoren hinweg. Auf der Integrated Energy Plaza demonstrieren Unternehmen, wie sich das in der Praxis realisieren lässt. Mit unserer gerade gestarteten Leitstudie zur Gestaltung der ‚integrierten Energiewende‘ zeigen wir die Rahmenbedingungen, um den Prozess in Zukunft mit wirtschaftlichem Erfolg zu verknüpfen", sagt Andreas Kuhlmann, Vorsitzender der Geschäftsführung der dena.

Prof. Dr. Veit Hagenmeyer vom Institut für Angewandte Informatik am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sieht vor allem in der "Transformation von einem zentralen zu einem stärker dezentralen Energiesystem" die entscheidende Herausforderung auf dem Weg zu einer "sicheren, bezahlbaren und sauberen Energieversorgung" von morgen.

■ **Text:**

**Deutsche Messe
Messegelände
D-30521 Hannover
www.hannovermesse.de**



Mit Sicherheit perfekt für Ihr System

Rohrverbindungstechnik von STAUFF

24°-Rohrverschraubungen und Zubehör aus Stahl vervollständigen das umfangreiche Programm an Original STAUFF Komponenten für die Fluidtechnik aus eigener Entwicklung und Fertigung.

Dank sorgfältiger Werkstoffauswahl und -verarbeitung übertreffen sie die Anforderungen der DIN-/ISO-Standards hinsichtlich Druckbeständigkeit; die hochwertige Zink/Nickel-Oberfläche setzt neue Maßstäbe auf dem Gebiet des Korrosionsschutzes.

Lassen Sie sich von hervorragender Produktqualität und erhöhter Betriebssicherheit für Ihre Maschinen und Anlagen überzeugen und profitieren Sie von den Vorteilen des Bezugs sämtlicher Hydraulik-Leitungskomponenten von einem Hersteller.



Erfahren Sie mehr unter www.stauffconnect.com oder auf der Hannover Messe ■ Halle 21 / Stand F27 vom 24. – 28. April 2017 in Hannover



eMobilität 2017

Es bewegt sich etwas: in immer dichter Folge präsentieren Autobauer neue und geplante Elektrofahrzeuge, deren Reichweiten inzwischen Fahrtstrecken zulassen, die weit über heimatnahe Ausflüge hinausgehen. Das Zukunftsmodell „Elektro-Mobilität“ nimmt allmählich Fahrt auf. Zumal nun auf breiter Front das – neben den Reichweiten – zweite Manko der E-Fahrzeuge angegriffen wird: Die Ladeinfrastruktur. Ein großflächiges Strom-Versorgungsnetz, das sicherstellt, dass die geräuscharmen Kraftpakete schnell wieder munter werden, wenn der Akku entladen ist.

Die großen deutschen Fahrzeughersteller und Ford haben in einer gemeinsamen Erklärung den Aufbau eines Netzes von Schnell-Ladestationen bekanntgegeben. Parallel dazu ging das Bundesverkehrsministerium in die Offensive und kündigte an, zur Verbesserung der Ladeinfrastruktur bis zum Jahr 2020 300 Millionen Euro zur Verfügung zu stellen, die überwiegend durch Schnell-Ladestationen realisiert werden soll. Das sind alles in allem gute Nachrichten und die elektromobile Gesellschaft scheint immer früher zu einem

Gegenwartsphänomen zu werden. Die Diskussion über Ladeinfrastruktur verengt sich dabei derzeit, denn sie ist auf das sogenannte „Schnell-Laden“ fokussiert. Schnelles Laden ist wichtig und richtig, wenn es darum geht, dass eine Fahrt nach kurzer Unterbrechung mit vollem Akku fortgesetzt werden soll. Der „Tankstellenbesuch“ wird auch in der elektromobilen Zukunft ein Alltagsphänomen sein – wenn auch unter technologisch anderen Vorzeichen.

Inmitten dieser neuen Aufbruchstimmung wird jedoch kaum wahrgenommen, dass gegenwärtig ein Großteil der angebotenen Elektrofahrzeuge – egal ob vollelektrisch oder als Plug-in-Hybrid – nicht ohne weiteres an Schnell-Ladestationen „betankt“ werden kann. Wer das möchte, muss beim Autokauf ein aufpreispflichtiges (z.B. aktuell bei den VW oder BMW-Modellen) sogenanntes „CCS-Paket“ (Combined Charging System) mit bestellen. Kurz gesagt: Es ist die Fahrzeugelektronik – und nicht die Ladestation – die den Ausschlag gibt, ob schnell geladen werden kann oder nicht.

Die meisten der derzeit gängigen Fahrzeuge lassen an der Wechsel-

stromsteckdose eine Ladeleistung von 3,7 kW zu, was z.B. beim VW eGolf zu einer Ladezeit von ca. 6 Stunden führt. Nur wenige Fahrzeugmodelle, wie z. B. der ZOE von Renault, lassen technologisch eine 22 kW-Wechselstromladung zu, die in einer rund einstündigen Ladezeit mündet. Dieses Leistungsmerkmal sollte in Zukunft jedoch obligatorisch werden!

Mit der Fokussierung auf Schnell-Ladestationen im Straßennetz wird in der öffentlichen Diskussion zudem ein Aspekt außen vor gelassen, der volkswirtschaftlich das Zeug zum Schwergewicht hat: Die Tankstelle zu Hause! Die meisten privaten Haushalte verfügen über Hausanschlüsse mit hoher Leistung, die Ladevorgänge im 22-kW-Bereich möglich machen. Die nötigen Wechselstromgeräte rangieren leistungsabhängig preislich zwischen 400 und knapp 1.600 Euro. Dafür tankt der Fahrzeughalter dann zum Privatstromtarif, der derzeit bei rund 28 Cent je kWh liegt. Zum Vergleich: Für eine CCS-Schnell-Ladestation wird rasch ein akzentuiert fünfstelliger Betrag aufgerufen – und diese Investition des Betreibers wird sich im Stromabgabepreis niederschlagen. Tarife von über 80 Cent pro kWh werden diskutiert oder zum Teil schon verlangt. In Verbindung mit einer Photovol-

taikanlage erhöhen sich der ökonomische und der ökologische Anreiz fürs Tanken zu Hause noch einmal erheblich. Als Selbstverbraucher kann der private Solaranlagenbetreiber wie auch der Gewerbebetrieb beim Akkuladen bereits ein hohes Sparpotential bei gleichzeitiger sauberer Energieerzeugung realisieren. Besonders lohnend wird das Modell für die vielen Eigentümer von Photovoltaikanlagen, deren Förderung nach EEG nach und nach ausläuft. Statt den erzeugten Strom für eine minimale Vergütung ins Netz einzuspeisen, können sie ihre abbezahlten Anlagen renditestark für die Betankung des Elektrofahrzeugs arbeiten lassen. Und ganz nebenbei ließe sich durch viele tausend dezentraler Solartankstellen die Netzüberlastung, die in Verbindung mit Solarstrom immer wieder ins Feld geführt wird, reduzieren!

Auch wichtig zu wissen: Langsames Laden schont den kostspieligen Akku und verlängert dessen Lebensdauer. Das ist gut fürs Budget des Fahrzeugbesitzers und dient gleichzeitig der Ressourcenschonung.

Fazit: Die E-Mobilität wird unsere Gesellschaft mehr verändern als nur ein Verbrenner-Fahrzeug zu ersetzen.

Halle 27
Stand F68

Volle Ladung bis zu 60 kW in der Stunde*

Schnell-Ladestationen von TELLUS POWER



*z.B. DC Schnellladestation TP-EVPD-80060-1A; abhängig vom Fahrzeugtyp

TellusPower Europe GmbH · Paul-Heyse-Straße 28 · DE-80336 München
Tel.: +49 89 5529 3845 · info@telluspower.de · www.telluspower.de



TELLUS POWER
Europe GmbH

Einspar-Contracting – Modell der Zukunft?

CO₂-Einsparungen von z. T. über 50%, dauerhafte Energiekostensenkung, Einsatz modernster und hoch-effizienter Technologien und Einspargarantien sind nur einige der zahlreichen gewichtigen Argumente, die für das Einspar- bzw. Energiespar-Contracting (ESC) bei der energetischen Sanierung von Gebäuden sprechen. Dennoch ist ESC bei vielen Kommunen, Gebäudeverwaltern und Eigentümern weitgehend unbekannt. Eine aktuelle Studie der Berliner Energieagentur zeigt, dass 60 % der Gebäudeexperten in der EU keine Erfahrung mit dem ESC haben und solchen Dienstleistungen abwartend und teilweise skeptisch gegenüberüberstehen.

Beim ESC legen sich Energiedienstleister auf verbindliche Einsparziele fest, deren Einhaltung vertraglich garantiert wird. Die erforderlichen Investitionen und Dienstleistungen für die energetische Modernisierung refinanzieren sie dabei aus den vertraglich garantierten Einsparungen. Der große Vorteil des ESC ist, dass die fachliche Kompetenz des Contractors für Planung, Bau und Betrieb der Gebäudetechnik genutzt und das wirtschaftliche und technische Risiko sowie ggf. die Finanzierung an diesen übertragen wird. Die Energiekosten werden somit planbarer, die nachhaltige Qualität der Maßnahmen wesentlich besser. Der besondere Charme liegt beim ESC darin, dass der Contractor wie auch der Auftraggeber ein großes Interesse am Erfolg des Projektes hat – es handelt sich also um eine echte win-win-Situation.

Es gibt eine Reihe von rechtlichen und technischen Veränderungen, die notwendig sind, um eine weitere Verbreitung der ESC Effizienzdienstleistung zu erzielen. Dies sind z. B. folgende Punkte:

- Prozesse z.B. im Vergaberecht müssen vereinfacht und standardisiert werden
- Umsetzungsverordnung für ESC, Ausführungskontrolle beim klassischen Bauen und Qualitätssicherung der Energieeffizienz sollten eingeführt werden
- Wärmeschutzmaßnahmen können sofern wirtschaftlich machbar mit integriert werden
- ESC muss weiterentwickelt werden, z. B. Mischmodelle mit ESC und Energieliefer-Contracting Elementen

ESC Projekte erfordern eine sorgfältige Vorbereitung. Damit fühlen sich Gemeinden und Gebäudeeigentümer häufig überfordert. Sie scheuen aber auch die Investition in eine solide Projektvorbereitung, obwohl diese von der BAFA gefördert wird. So unterbleiben entsprechende Ausschreibungen und Effizienzpotentiale werden nicht ausreichend erschlossen. Gemeinden und Gebäudeeigentümer sollten daher nicht länger zögern, ihren Gebäudebestand mit ESC energetisch „auf Vordermann“ bringen zu lassen. Nur so lassen sich die Energieverbräuche und CO₂-Emissionen deutlich nachhaltig senken, was langfristig gesehen zu einer erheblichen Entlastung der Haushalte führt und nebenbei auch noch das Klima schont.

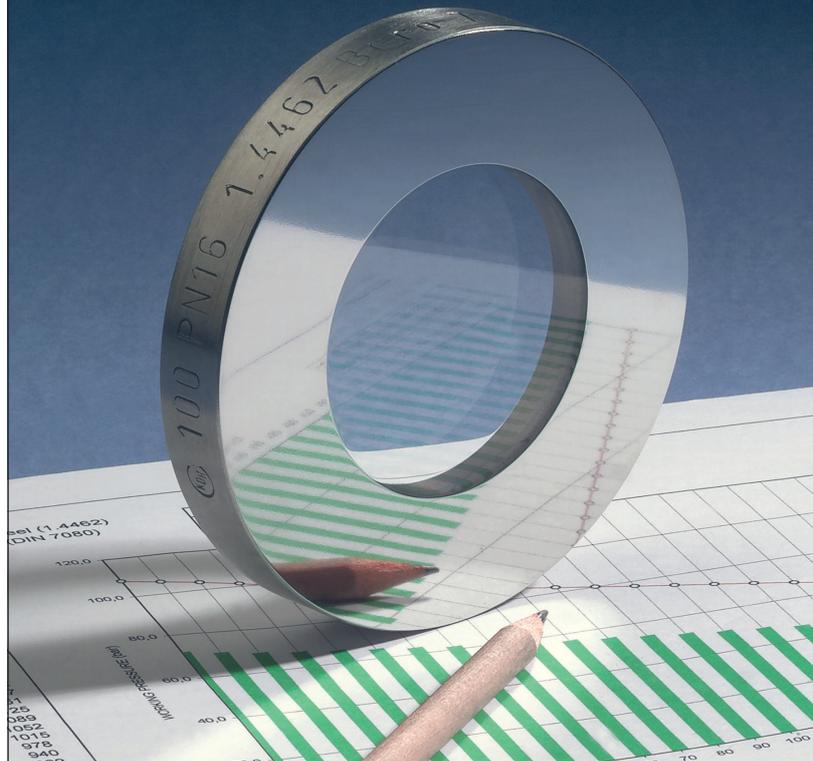
Der VfW – die führende Interessensvertretung für Contracting und Energiedienstleistungen hat im Jahr 2008 einen Arbeitskreis Einspar-Contracting gegründet. Weitere Informationen zum ESC sind unter www.einsparcontracting.eu und www.energiecontracting.de erhältlich.

■ **Text:**

**Verband für Wärmelieferung e.V.
Lister Meile 27
D-30161 Hannover**

Metallverschmolzene Schaugläser

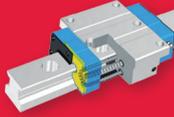
Sicherheitsgewinn, konstruktive Lösungen und Einbauerleichterungen mit metallverschmolzenen Schaugläsern



LTZ-BAUREIHE UND
LT50-LAUFROLLEN-
EINHEIT



C-LUBE
WARTUNGSFREI



**PRÄZISER.
SCHNELLER.
STÄRKER.**

Wir freuen uns auf Ihren Besuch
an unserem Messestand:



**HALLE 16
STAND E17**

LRXD 85
HOHE TRAGZAHLEN



Industrial Data Space macht neue Geschäftsmodelle möglich

Daten mit Geschäftspartnern gemeinsam nutzen und austauschen – für Unternehmen ist das ein heikles Thema. Sie fürchten, die Kontrolle über ihre eigenen Daten zu verlieren. Das könnte sich schon bald ändern. Mit dem Industrial Data Space können Unternehmen Daten austauschen und gleichzeitig bestimmen, wer die Daten zu welchem Zweck nutzen darf. Die Fraunhofer-Gesellschaft stellt hierfür das Referenzarchitekturmodell auf der Hannover Messe vor. Es bildet die Grundlage für viele neue, datenzentrierte Geschäftsmodelle.

Unternehmen verdienen ihr Geld mit Produkten, Dienstleistungen oder Lösungen. Daten sind oftmals nur ein Neben- oder Abfallprodukt im Geschäftsalltag. Was so logisch und vertraut klingt, stimmt heute nicht mehr. Denn der Megatrend Digitale Transformation verändert nicht nur die Geschäftsprozesse, sondern auch die Rolle, die Daten im Unternehmen spielen. Diese werden heute zunehmend als Wirtschaftsgut und als strategische Ressource betrachtet. Doch wie können Unternehmen bei der Zusammenarbeit mit Geschäftspartnern diese Ressource nutzen, und Daten austauschen, ohne dabei die Kontrolle über ihre Daten zu verlieren? Eine Antwort darauf gibt die Fraunhofer-Gesellschaft mit dem Industrial Data Space. Die Idee dahinter: Ein gemeinsamer, geschützter Datenraum, in dem die Geschäftspartner ihre Daten nach bestimmten Spielregeln austauschen und gemeinsam nutzen. Jedes Unternehmen legt vorher fest, wie seine Informationen im Rahmen der Zusammenarbeit genutzt werden dürfen und wie nicht. In den

Konnektoren – zentrale Komponente des Industrial Data Space

Die von Fraunhofer entwickelten Konnektoren bilden die zentrale Komponente in der Referenzarchitektur des Industrial Data Space. Sie dienen als Schnittstelle zwischen den Unternehmen und ermöglichen souveränen Datenaustausch. Dazu prüfen sie die Identität aller Teilnehmer, checken die Authentizität der Softwarekomponenten, wachen über die Integrität der Datenpakete und managen die Rechtevergabe beim Datenzugriff. Für größtmögliche Kompatibilität unterstützen die Konnektoren bewährte Webstandards und -Protokolle.

Derzeit stehen für Unternehmen zwei prototypische Varianten der Konnektoren zur Verfügung.

Eine Basis-Variante bietet den geschützten Datenraum und darüber hinaus alle für den Alltagsbetrieb nötigen Funktionen.

Eine High-Secure-Variante, entwickelt vom Fraunhofer-Institut für Angewandte und Integrierte Sicherheit AISEC, bietet noch mehr Detailfunktionen und ein Sicherheitsniveau, das auch den strengen Anforderungen businesskritischer Anwendungen genügt. Dazu nutzen die Fraunhofer-Experten das hardwarebasierte Trusted Platform Module (TPM).

geschützten Datenraum dürfen nur zertifizierte Teilnehmer eintreten, deren Identität vorher überprüft wurde. So bietet der Industrial Data Space das Beste

aus zwei Welten. Einerseits lassen sich die Daten im Rahmen der Zusammenarbeit ungehindert nutzen, andererseits behalten Unternehmen die volle Kontrolle. Das Unternehmen bleibt jederzeit der Souverän über die Daten.

Erfolgreiches Pilotprojekt mit der Salzgitter AG

Was in der Theorie gut klingt, funktioniert aber auch in der Praxis. Das beweist gerade ein Projekt, das das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST mit dem Stahlkonzern Salzgitter AG realisiert hat. Dabei geht es um die Übertragung von Lagerdaten zwischen Kunden- und Liefersystemen. Der Datenaustausch erfolgt automatisiert, sicher und verschlüsselt über die maschinelle Schnittstelle unter Einsatz von Smart Data Apps. Kunden können erfragen, ob die gewünschte Art von Stahl zum Wunschtermin vorrätig ist, das Liefersystem meldet die verfügbare Menge. Das Mapping der Stammdaten erfolgt dabei automatisiert. »Der aufwändige manuelle Datenabgleich entfällt komplett«, beschreibt Prof. Dr.-Ing. Heinz Jörg Fuhrmann, Vorsitzender des Vorstands der Salzgitter AG, den Nutzen des Industrial Data Space.

Konnektoren managen den Industrial Data Space

Smarte Data Apps erleichtern die Bedienung. Bei der Software handelt es sich aber nicht um gewöhnliche Apps, die ihre Daten übers Internet schicken. Die Apps stellen verschiedene Funktionen und zum Teil Bedienoberflächen zur Verfügung. Darunter liegt die eigentlich entscheidende Software-Komponente, der sogenannte Konnektor. Konnektoren sind das Herzstück in



Industrial Data Space Association

Die Fraunhofer-Forscher haben gemeinsam mit 16 Wirtschaftsunternehmen und dem ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. den Anwenderverein Industrial Data Space Association gegründet. Der Verein will die Anforderungen an den Industrial Data Space praxisnah definieren und ihn zu einem internationalen Standard für Datensouveränität machen. Daneben erprobt der Verein den Industrial Data Space in praktischen Anwendungen. Derzeit sind mehr als 60 internationale Mitglieder im Verein aktiv.

der Architektur des Industrial Data Space. Ihnen kommt die Aufgabe zu, den Datenaustausch zu organisieren und die Sicherheit im gemeinsamen Datenraum zu gewährleisten. Die Sicherheitstechnik der Konnektoren wird am Fraunhofer-Institut für Angewandte und Integrierte Sicherheit AISEC entwickelt. Neben dem Management von Lagerdaten erarbeiten die Forscher mit dem Industrial Data Space derzeit auch Lösungen für die Echtzeit-Überwachung von Trans-

porten, um Anlieferungsprozesse zu verbessern. Lebensmitteltransporte wollen sie darüber hinaus mit Sensoren ausstatten, die Parameter wie Temperatur, Erschütterungen oder Licht über die Konnektoren weitergeben. Damit könnten Lebensmittelhändler sicherstellen, dass die angelieferte Ware nicht geöffnet wurde und frisch ist. Wenn bei einer Lieferung mal die Kühlung ausgefallen ist, kann der Händler frühzeitig reagieren und nachbestellen.

Industrial Data Space verbindet Branchen

Der Industrial Data Space ist auch in der Lage, verschiedene Industriezweige miteinander zu verbinden. So können diese die Daten gemeinsam bewirtschaften und das innovative Potenzial ausschöpfen. Der Blick auf die Daten als strategische Ressource lässt sogar neue Geschäftsmodelle entstehen. »Wir können uns vorstellen, dass über den Industrial Data Space eine Art Marktplatz für Daten entsteht, in dem Unternehmen mit Daten handeln«, meint Prof. Boris Otto, Forschungschef des Industrial Data Space und Institutsleiter am Fraunhofer ISST. Die Fraunhofer-Forscher entwickeln prototypisch Konnektoren und Apps für die Referenzarchitektur des Industrial Data Space. »Es wird verschiedene Varianten von vielen verschiedenen Anbietern geben, die alle zusammenarbeiten. Dies gewährleistet das

Referenzarchitekturmodell von Fraunhofer samt Zertifizierungsprozess«, sagt Prof. Otto. Ein erstes Referenzmodell der Industrial Data Space-Architektur wird zur Hannover Messe 2017 veröffentlicht. Daneben wird das Fraunhofer ISST die Initiative auf der Hannover Messe 2017 und der CeBIT 2017 vorstellen. Auf beiden Messen zeigt das Fraunhofer AISEC einen Trusted Connector. Insgesamt sind zwölf Fraunhofer-Institute an der Initiative beteiligt. Seit Oktober 2015 unterstützt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) das Forschungsprojekt »Industrial Data Space« mit einer Laufzeit von drei Jahren.

■ **Text:**
Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.
Hansastraße 27 c
D-80686 München

R **RA** **DEE**
MAKERSERS
GIESSTEREI

Halle 5
Stand C40

Rademakers Gieterij BV
 Klazienaveen | die Niederlande
 T +31 (0) 591 547 000
 E info@rademakersgieterij.com
 www.rademakersgieterij.com

ANZEIGEN

INNECS

innovative energy conversion systems

Dampfdruckreduktion wird zur Geldmaschine

Innecs hat eine kleine Dampfturbine entwickelt, die in den Bereich von 3-10 Tonnen Dampf eingesetzt werden kann. Bisher hat es in diesem Bereich noch keine wirtschaftliche Lösung gegeben. Der Wirtschaftlichkeit ist gedient durch einige innovative Merkmale wie zum Beispiel den hochtourigen Generator. Dadurch entfällt ein Getriebe. Die Teile-Anzahl und das Ausmaß verringern sich dadurch enorm.

Die Dampfturbine hat eine hohe Ausbeute, benötigt nur geringe Wartungskosten und ist aufgrund ihrer kompakten Bauart leicht in eine vorliegende Struktur zu integrieren.

Der SteamExpander kann sich in unter drei Jahren zurückverdienen.

Make Cash out of Pressure Reduction

Innecs has developed a small Steamturbine, suitable for 3-10 ton of steam. Up till now there wasn't a economical alternative available. The total efficiency benefits from the innovative design which among others includes the direct drive generator. It doesn't need a gearbox. The number of parts as well as the dimensions shrink massively.

The steam turbine has a high output, low maintenance costs and can easily be installed in a current situation because of its compact construction.

The payback period of the SteamExpander can be less than 3 years.

Visit Innecs Power Systems
Holland Energy & E-Mobility House
Hall 27 | Stand G64



Innecs Power Systems B.V.
Geerweg 44
NL-2461 EB, Ter Aar

E: info@innecs.nl
www.innecs.com
T: +31 (0)85 - 27 33 160



Flexibel im Design, kostengünstig und dynamisch PyzoFlex® – DIE Intelligente Oberfläche

JOANNEUM RESEARCH präsentiert in der Halle 2, Stand A60, PyzoFlex® - eine in industriellem Massstab kostengünstig druckbare Sensor-Technologie für die grossflächige und genaue Erfassung von Temperatur- und Druckänderungen an Objekten mit flexibler Oberfläche, beliebigem Material oder Design.

Diese intelligente Technologie basiert auf Sensoren aus speziellen Polymeren, welche in einem kostengünstigen Siebdruckverfahren großflächig auf Folien aufgebracht werden und lokale Druck- und Temperaturänderungen hochpräzise erfassen können.

PyzoFlex® deshalb, da sowohl der pyroelektrische Effekt (z.B. für die Realisierung temperatursensitiver Schutzwände oder Roboterhände) als auch der piezoelektrische Effekt (z.B. für 3D-Touchinterfaces) genutzt wird. Die mechanischen Stimuli bei Berührung, Druck oder Begehung können darüber hinaus zur Energiegewinnung genutzt werden (Piezoelectric Energy Harvesting).

Das Anwendungsspektrum für derartige großflächige, kostengünstige Sensoren, die auf beliebig gekrümmten und texturierten Oberflächen integriert werden können, reicht von allen Bereichen des täglichen Lebens bis zum industriellen Umfeld, ganz besonders wenn spezielle Anforderungen an Benutzerschnittstellen, smart environment oder Sicherheit gestellt werden.

Mögliche Anwendungsbeispiele:

- Unterhaltungselektronik (Mensch-Maschine-Interfaces, Gestenerkennung, Neuartige Interaktion: z.B. durch Verformung, touch interface auf beliebigen Oberflächen)
- Sicherheit (Arbeitsplatzschutz, 360°-Bewegungsmelder, Biometrie, auch mit Handschuhen bedienbar),
- nutzungsorientierte effiziente Haustechnik,
- Robotik (künstliche Haut),
- Life Science (großflächige, medizinische Diagnostik),
- Automotive (Energy Harvesting, Sicherheit)



Halle 2
Stand A60



Weitere Informationen:
www.joanneum.at/pyzoflex

LiCoMo

Neuartige Leistungsrollen aus Carbon für effiziente Fahrzeugprüfstände

Im Rahmen eines geförderten Forschungsvorhabens der westsächsischen Hochschule Zwickau wurde ein neuartiger Fahrzeugprüfstand zur Prüfung und Bewertung gängiger Assistenzsysteme konzipiert und realisiert. Dabei gelang es den Ingenieuren der LiCoMo GmbH (Lightweight Composite Mochau) einzelne Prüfstandskomponenten wie die angetriebenen Leistungsrollen durch den Einsatz innovativer Materialien wie Carbon in Verbindung mit metallischen Komponenten in Leichtbauweise auszuführen. Durch das gewählte Multi-Material-Design in Kombination mit einem ausgeklügelten Fertigungsprozess gelang es die Masse um über 70% im Vergleich zu rein metallischen Komponenten zu reduzieren. Somit wird die anzutreibende Masse um über 750 kg reduziert, was sich spürbar im Energieverbrauch und der Effizienz des gesamten Prüfstandes widerspiegelt.

Die LiCoMo GmbH ist ein noch junges Unternehmen, welches im vergangenen Jahr aus einem Forschungsinstitut mit über 20 Jahren Kompetenz im Bereich Compositestrukturen ausgegründet wurde. Langjährige Mitarbeiter der Forschungseinrichtung brachten Know-How in das junge Unternehmen ein. Der Fokus der Arbeit liegt auf der Entwicklung und Fertigung von Carbonkomponenten in unterschiedlichen Herstelltechnologien.

www.licomo.org

**Besuchen Sie uns auf der Hannover-Messe!
 Halle 6 – Stand H40**



+ ENERGIE EINSPAREN + Druckluftkosten senken

AIRLEADER optimiert automatisch bis zu 16 Kompressoren und passt sich selbstlernend an Veränderungen an. Durch interaktive Rechenprozesse ermittelt AIRLEADER MASTER MODUL permanent und automatisch die Netzdynamik, das Netzvolumen und weitere Parameter. Aufwändiges Einjustieren, Einfahren, Anpassen entfällt völlig!

AIRLEADER kombiniert unterschiedliche Kompressoren zu einer sich automatisch, nach aktuellem Druckluftverbrauch, auf die Produktion einstellende Einheit. Es wird sichergestellt, dass immer nur die effizienteste Kompressoren-Kombination die Druckluft erzeugt, die zur Produktion benötigt wird, unabhängig von Hersteller und Leistungen.

Die Kompressoren-Kombination arbeitet

- mit sinnvoller Hystereseberechnung
- mit minimalsten Last-Leerlauf-Schaltspielen
- und niedrigsten Leerlaufzeiten.

Anstatt Leerlauf der großen Kompressoren läuft die richtige Kombination unter Last. Nur der kleinste Kompressor taktet.

Der Netzdruck bleibt innerhalb niedrigster Grenzen.

Es wird darauf geachtet dass die entstehenden Kosten so niedrig wie möglich bleiben. Durch die Anschlussmöglichkeit von mehreren Drucksensoren können weiter entfernte Betriebssteile überwacht und in den Steuerdruck integriert werden. Geht ein laufender Kompressor innerhalb des Druckbandes auf Störung oder wird zur Wartung ausgeschaltet, wird seine Leistung ersetzt.

Die 8-fache, selbstlernende Berechnungstiefe

sorgt für die dynamische Anpassung der Kompressoren an den Druckluftverbrauch. In unterschiedlich langen Zeitfenstern wird der Druckluftverbrauch und die Dynamik kontinuierlich berechnet und bewertet. Es erfolgt bei Bedarf immer die Schaltung der richtigen Kompressorkombination. Unnötige Schaltspiele werden verhindert.

Besuchen Sie uns in Halle 26, Stand 10

WF Steuerungstechnik GmbH
 Zeppelinstrasse 7-9; 75446 Wiernsheim
 Tel: +49 (0)7044 911100; Fax: +49 (0)7044 5717
www.airleader.com; info@airleader.de

Wählt passend zu Ihrem Druckluftverbrauch, immer die optimale Kompressoren-Kombination



Halle 26, Stand 10



- bis zu:**
- 99% Leerlauf kW
 - 25% Last kW
 - 50% Verschleiss
 - 30% Servicekosten



Die HighTech Startbahn

- Kompetenter Ansprechpartner für Innovation und Company Building in der Hochtechnologie

Auch 2017 steht noch zu wenig Kapital für technologieorientierte Jungunternehmen zur Verfügung – eine enorme Hürde für eine erfolgreiche Geschäftsentwicklung. Daneben fehlen Gründern oft Zeit und Erfahrung, sich mit strategischen und betriebswirtschaftlichen Fragen des Geschäftsaus- & -aufbaus auseinanderzusetzen.

Hier setzt die in Dresden ansässige HighTech Startbahn GmbH an: Wir unterstützen Start-ups und Wachstumsunternehmen bei strategischen und betriebswirtschaftlichen Herausforderungen sowie beim Fundraising, um eine Frühphasen-/Wachstumsfinanzierung sicherzustellen. Industriepartnern bieten wir mit einem internationalen Netzwerk zu Forschungseinrichtungen, Technologiezentren und Gründungsinitiativen die

High Tech Startbahn

Möglichkeit, Impulse für ihr Innovationsmanagement zu finden. Kapitalgebern zeigen wir spannende Hightech-Unternehmen als Investitionsmöglichkeit auf. Zudem stehen wir beim Aufbau von Corporate Venturing Aktivitäten mit Expertenwissen über Venture Fonds, Inkubatoren und Akzeleratoren zur Seite. Öffentlichen Organisationen bieten wir unser Know-how zu Clustermanagement, Transfer, Innovationssupport und Events, um so zu einer erfolgreichen, regionalen Wirtschaftspolitik beizutragen. Diese aktive Unterstützung der Gründungskultur und die systemische & finanzielle Unterstützung von Start-ups hat sich bewährt, um mit der engagierten Mitwirkung

aller relevanten Akteure ein nachhaltiges und wettbewerbsfähiges Gründerökosystem zu entwickeln. Beispielhaft ist das internationale Investorenforum HIGHTECH VENTURE DAYS (Erstaufgabe 2013), bei dem bisher 198 Unternehmen mit Investoren zusammengebracht wurden und 1/3 der Unternehmen Verhandlungen führten. Über 15% der teilnehmenden Unternehmen erhalten Zugang zu Kapital über dieses Format! 2017 präsentieren sich 40+ ausgewählte Ventures – wir sind gespannt, welche Finanzierungsrunden danach geschlossen werden. Mittels aktiver Kontaktvermittlung zu Investoren, Mentoren und Partnern aus Industrie, Wirtschaft und Wissenschaft vernetzt der HighTech Startbahn

Netzwerk e.V. die Gründerszene und trägt zu einem dynamischen Hightech-Ökosystem durch verschiedene weitere Formate (Mitglieder Roadshow, Innovationswerkstatt Wirtschaft, MentorsClub) bei. Ziel ist somit auch, das enorme Potential des Forschungsstandortes Dresden sowie der hiesigen kapitalsuchenden Unternehmen international sichtbar zu machen, diese aktiv zu unterstützen und die Region Sachsen als Hub für Hochtechnologieinvestments zu etablieren.

Die bislang erzielten Ergebnisse und das positive Feedback von Unternehmen und Investoren bestätigen, dass unser Engagement wichtig und richtig ist – und es ist Motivation für erfolgreiches Company Building innovativer Unternehmen.

www.hightech-startbahn.de

Anzeige

Mit Leidenschaft und Überzeugung

Halle 4
Stand A76

Die Monoflo Produktions GmbH & Co KG ist ein mittelständiges deutsches Familienunternehmen in der zweiten Generation. Spezialisiert haben wir uns auf die CNC-Metallbearbeitung, Druckgußfertigung sowie Montage von Baugruppen. Zusammen mit unserem Werk in China, die Shandong Lulong Gruppe, verfügen wir über die notwendige Erfahrung und Fertigungstiefe. Unser Chinesische Partner hat mehrere Produktionsstätten mit insgesamt 32.000 qm Fertigungsfläche und 400 Mitarbeitern. Darüber hinaus unterhalten wir in Heppenheim umfangreiche Lagerkapazitäten um schnell und flexibel auf jede Ihrer Anforderung reagieren zu können.

Durch die Kombination von einer Fertigung in China mit Vertrieb und Lagerhaltung in Deutschland, erreichen Monoflo und Shandong Lulong ein interessantes Preisniveau mit entsprechenden Service. Unsere breit aufgestellten Fertigungskapazitäten ermöglichen uns je nach spezifischer Kundenanforderung die unterschiedlichsten metallischen Materialien zu verarbeiten. Weiterhin fertigen wir von Unikaten bis hin zu Großserien und geben die Vorteile unserer optimalen Kostenstruktur direkt an Sie weiter.

Parallel haben wir neben der Fertigung auch eine Qualitätssicherung gemäß der Anforderungen unserer Europäischen Kunden aufgebaut. Die Herstellung erfolgt auf Basis eines geprüften



und abgestimmten Fertigungsablaufes. Unser Vertriebsbüro in Heppenheim koordiniert mit der jeweiligen Fertigungsstätte die Prozesse um für Sie die kostengünstigste Lösung zu schaffen. Zusätzliche Montagearbeiten können wir zudem gerne für Sie

durchführen. Nutzen sie unser Netzwerk zu Ihrem Vorteil.

55 MONOFLO
1962-2017 | Further into a great Future

www.monoflo-production.com

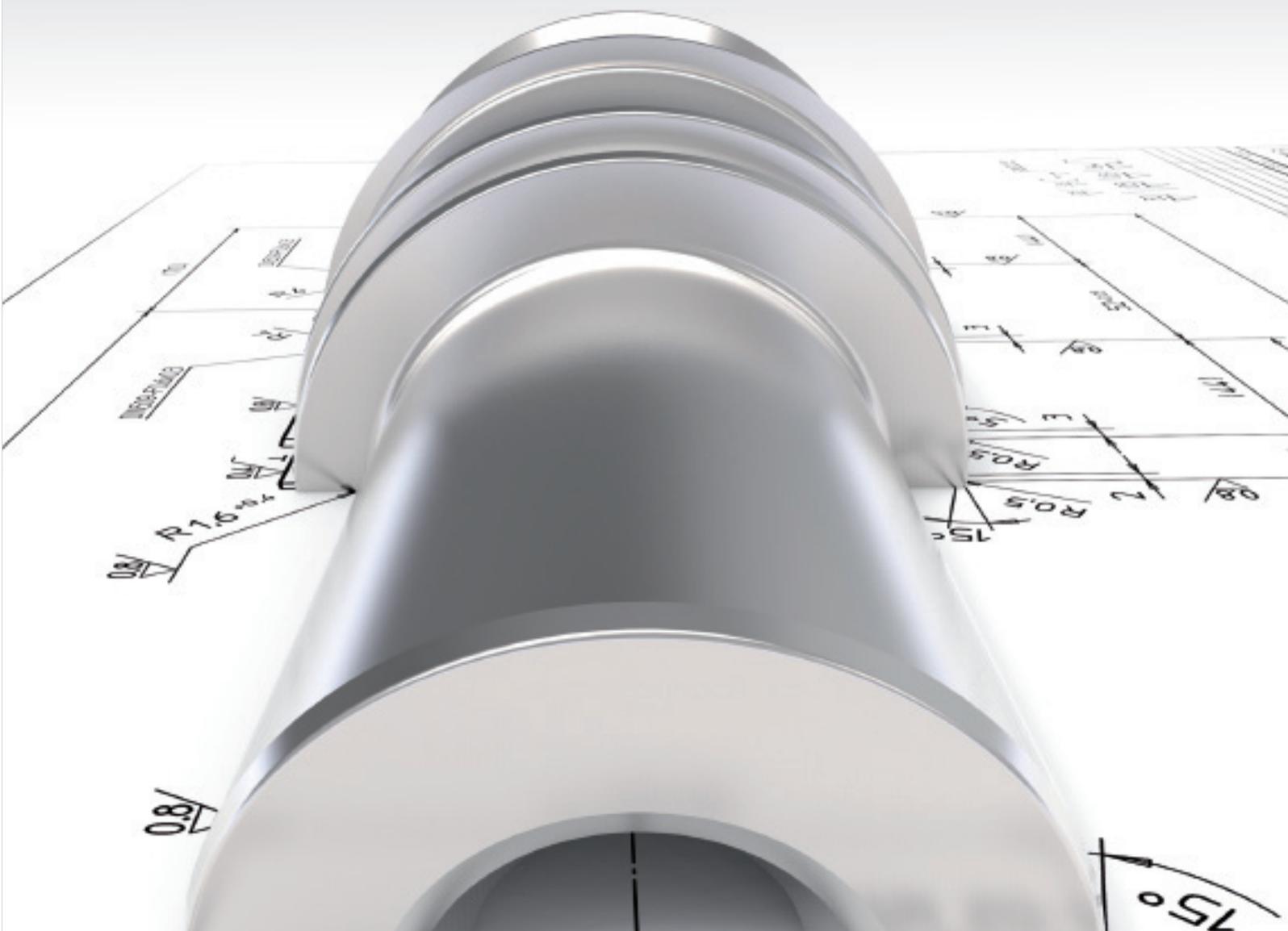
Besuchen Sie uns:

Visit us: Hall 4

Stand A76



Perfekte Lösungen schaffen Creating perfect solutions



MONOFLO

Produktions GmbH & Co. KG

Vogelsbergstraße 6
DE 64646 Heppenheim

www.monoflo-production.com

SHANDONG LULONG GROUP Co., Ltd

Zhuanshe, Wenyang town
Feicheng City
Shandong Province. P.R. China
Mr. Hubert Li

hubert@kunlong.com

Lösungen in der CNC-Fertigung • Solutions for CNC-processing

Nicht nur Schock und Schwingung beherrschen! Sondern auch die Kosten!

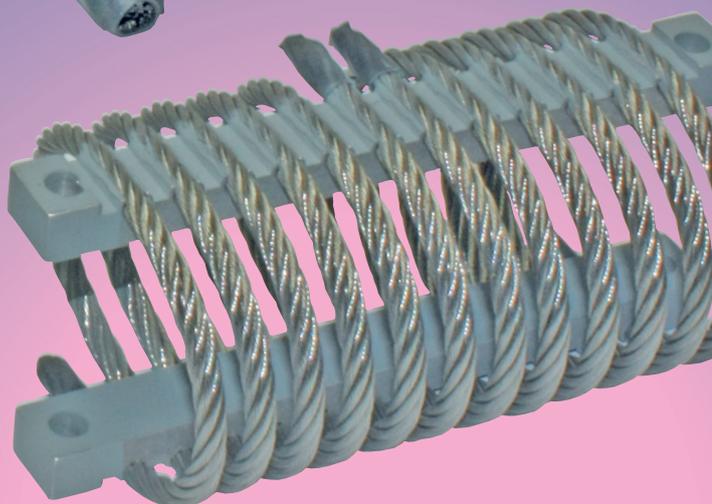
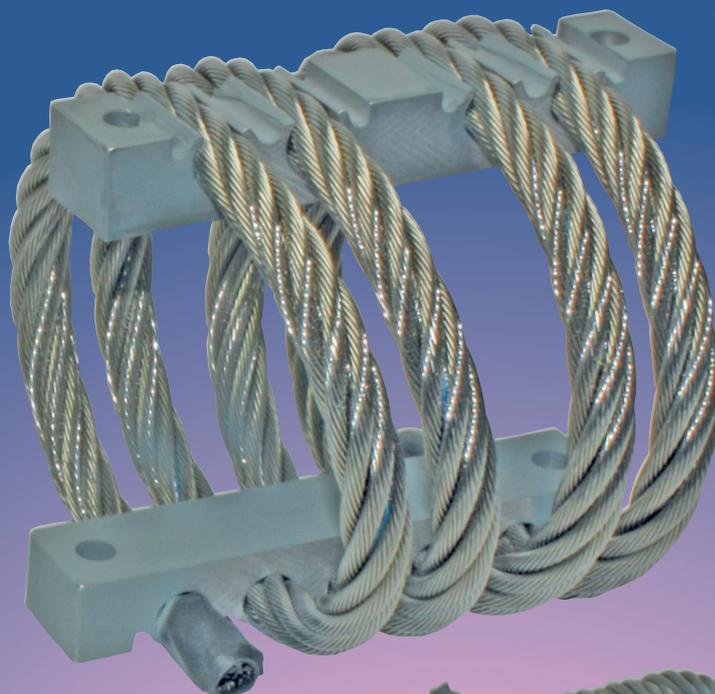
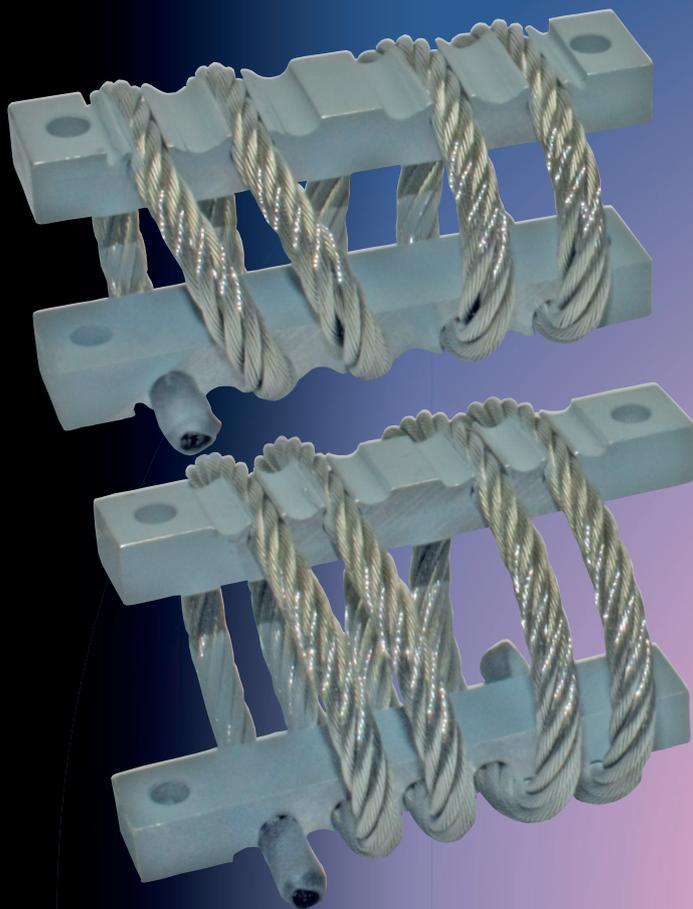
Die neuen Sebert V-Serien:

- mindestens 30% günstiger
- Form, Fit and Function
- jedoch höhere Lebensdauer

Kaufen Sie noch bei Anderen?

Dann verpassen Sie:

- den besten Service
- die kürzesten Lieferzeiten
- den günstigsten Preis



**Halle 6, Stand A36.
Besuchen Sie uns doch einfach!**



**Sebert
Schwingungstechnik
GmbH**

Hans-Böckler-Str. 35
D-73230 Kirchheim
Fon +49-70 21/50 04-0
Fax +49-70 21/50 04 20
eMail info@sebert.de
www.sebert.de