

# SENSORIK-NEWS

Neuigkeiten aus dem Cluster Sensorik

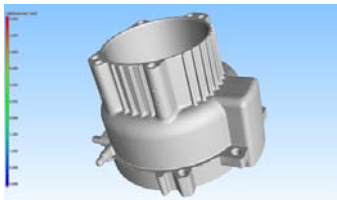


## Im Fokus.

Mit dem LoRa<sup>®</sup>-Modul von IVU Betreiber des eigenen Smart-City-Netzwerks werden: unabhängig und befreit von monatlichen Gebühren

# Inhaltsverzeichnis.

## Sensorik-Hotspots dieser Ausgabe



Patient „Produkt“ – Neumitglied Q-Tech Roding setzt Medizintechnik bei der Bauteilvermessung ein

**SEITE 06**



Praktische Fähigkeiten erkennen und dokumentieren - die Kompetenzbilanz hilft Gründern und Managementteams

**SEITE 08**



Intelligente Fertigung zu Gast auf dem Technologieforum – VR-Walk

**SEITE 15**

### MITGLIEDER IM FOKUS

- |  |       |
|--|-------|
| Neue Übertragungstechnik für die digitale Stadt der Zukunft – IVU treibt Zukunftstechnologie LoRa® voran     | S. 03 |
| Q-Tech Roding: Industrielle Computertomographie für ganzheitliche, zerstörungsfreie Bauteilanalyse           | S. 06 |
| Stärken entdecken und sichtbar machen - SPS-Mitglied ISOB vertritt deutschlandweit prämierte Kompetenzbilanz | S. 08 |

### NETZWERK INTERNATIONAL

- |  |       |
|--|-------|
| Hochrangige chinesische Delegation in Regensburg – Messwesen made in Bavaria auf dem Prüfstand               | S. 12 |
| BASIL als Erfolgsbeispiel bei EDM-Konferenz in Krems   | S. 13 |
| Sponsoren gesucht – Ermöglichen Sie Jungunternehmern die Teilnahme an einem internationalen Pitch auf Zypern | S. 14 |

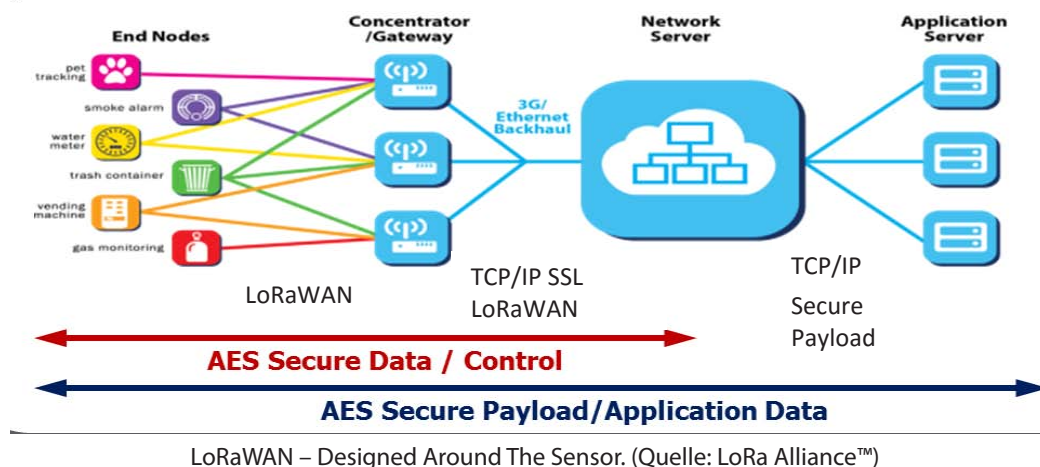
### CLUSTER(ER)LEBEN

- |   |       |
|---|-------|
| Technologieforum „Intelligente Fertigung“: Mensch bleibt im Mittelpunkt bei smarten Automatisierungs- und Standardisierungslösungen | S. 15 |
|---|-------|

### KURZ & KNAPP

- |  |       |
|--|-------|
| SAVE THE DATE – Sensorik Summerschool vom 11. bis 15. September 2017 | S. 19 |
| HR-News, Veranstaltungshinweise                                      | S. 23 |

## Neue Übertragungstechnik für die digitale Stadt der Zukunft – SPS-Mitglied IVU treibt Zukunftstechnologie LoRa® voran



**BURGLENGENFELD.** Basis für eine digitale Stadt der Zukunft ist die intelligente Verknüpfung unterschiedlicher Geräte und Anwendungen mit moderner Low-Power-Funkübertragungstechnik, LoRa® genannt. Die Technologie zeichnet sich durch eine besonders robuste Modulation aus, mit der hohe Reichweiten auch in schwierigen Lagen wie Kellern und Tiefgaragen erzielt werden können. Durch das standardisierte LoRaWAN™-Protokoll eröffnen sich Vernetzungsmöglichkeiten von Endgeräten für eine Vielfalt von Anwendungen: Mit einfachen Sensoren, an beliebigen, netzunabhängigen Orten, können Informationen gewonnen werden, deren Ermittlung bisher technisch oder wirtschaftlich kaum oder gar nicht möglich war – und das unter energiesparenden Konditionen. Die IVU Softwareentwicklung GmbH aus Burglengenfeld, seit 2017 Mitglied der SPS, zählt zu den Unternehmen, die bereits auf diesem innovativen Gebiet tätig sind. Den Aufbau und Betrieb privater Netzwerke für Sensordaten hat das Unternehmen für sich jüngst als Geschäftsfeld identifiziert. Zu den Angeboten des Unternehmens, dessen Wurzeln im Software Engineering liegen, zählt mittlerweile auch das hauseigen entwickelte LoRa®-Modul, mit dem Kunden unabhängig von Mobilfunkanbietern und, befreit von monatlichen Gebühren, Betreiber des eigenen Smart-Ci-

ty-Netzwerks werden können. Ziel von IVU ist es, langfristig Kommunen den Weg zur Smart City „als Gehirn hinter den Kulissen“ zu ermöglichen. Vom Beitritt in das Sensorik-Netzwerk erwartet sich IVU neben Kontakten zu potenziellen Anwendern vor allem neue Entwicklungspartnerschaften mit Produzenten von LoRa-fähigen Endgeräten.

Das „Long Range Wide Area Network“ (LoRaWAN™) ermöglicht als Low-Power-Wireless-Netzwerkprotokoll eine sichere bidirektionale Kommunikation im Internet der Dinge (IoT) und ist eine der vielversprechendsten Kommunikationsinfrastrukturen für die intelligente Stadt der Zukunft. Die fortschreitende Digitalisierung in Wirtschaft, Gesellschaft und Industrie erhält mit dieser innovativen Übertragungstechnologie eine energieeffiziente Basis für smarte Anwendungen, die damit kostengünstig und leistungsfähig angeboten werden können. Basierend auf dem offenen Industrie-Standard LoRa® wird das LoRaWAN™ von der Non-Profit-Organisation LoRa® Alliance (<https://www.lora-alliance.org>) spezifiziert. Die sternförmige LoRaWAN™-Architektur besteht aus Endgeräten (Sensoren und Aktoren) und mit einem Network-Server verbundenen, batteriebetriebenen Gateways, deren Standzeit bis zu zwölf Jahren beträgt. Der Netzwerkservers verfügt über standardisierte Schnittstellen (z.B. REST, CoAP, MQTT), was die Anbindung an IoT-Plattformen

und Cloud-Applikationen ermöglicht. In den LoRaWAN™-Basisstationen werden die Funktelegramme der Feldgeräte in IP-Pakete umgewandelt und an den zentralen Netzwerkserver weitergeleitet. Die LoRaWAN-Protokolle sind frei im Internet für jedermann zugänglich. Der für die Firmware-Entwicklung von Endgeräten benötigte Stack steht unter einer Open-Source-Lizenz auch für kommerzielle Zwecke zur Verfügung.

### Partner für die Entwicklung von LoRa-Geräten im Sensorik-Netzwerk gesucht

IVU treibt Innovation auf diesem Feld seit gut zwei Jahren aktiv voran. „Wir sind derzeit dabei, ein Partnernetzwerk mit Dienstleistern und Geräteherstellern aufzubauen“, berichtet Christian Schröder, Geschäftsführer des Unternehmens mit Sitz in Burglengenfeld. Partner, die LoRa-fähige Endgeräte produzieren, sind daher nun insbesondere aus dem Kreis der Mitglieder des Sensorik-Netzwerks gesucht.



Seit 2017 ist IVU Mitglied im Sensorik-Netzwerk - Christian Schröder (Mitte) und Thomas Müller (rechts) von IVU zusammen mit SPS-Geschäftsführer Dr. Hubert Steigerwald beim Unternehmensbesuch. (Quelle: SPS)

„In den Vordergrund unserer Geschäftstätigkeit ist das Thema LoRa gerückt, weil sich dies für uns ganz klar als DIE Zukunft darstellt“, erläutert Schröder. Als „Kümmerer“ sieht sich IVU auch in der Verantwortung, der Gegenwart immer ein Stückchen voraus zu sein, energiewirtschaftliche Entwicklungen zu antizipieren und Kunden damit eine möglichst klare Richtung anzubieten. Mit Blick auf die Energiewende, neue Anforderungen des Marktes und veränderte Bedürfnisse von Energieversorgungsunternehmen führte für das Unternehmen kein Weg an LoRa vorbei.

### Gut 20 Jahre Anbieter von Rundum-Lösungen im Software Engineering

Seit 1998 ist IVU bereits als Anbieter von Rundum-Lösungen aus einer Hand tätig. In der Niederlassung in Burglengenfeld sind derzeit vier Mitarbeiter beschäftigt, im Haupthaus in Norderstedt in Schleswig-Holstein 85 Mitarbeiter. Das Leistungsspektrum des Unternehmens umfasst sowohl die Entwicklung individueller, maßgeschneiderter Client/Server-Applikationen als auch das Software Engineering von Embedded-Systemen im Bereich der industriellen Datenkommunikation. Der Relay-Server – Produkt für die Vernetzung von Feldgeräten mit Backend-Systemen – stellt dabei als zentrale Komponente die Basis für innovative Lösungen dar. Entwickelt wird dabei mit C#, Javascript und C/C++, nicht nur für Microsoft-Windows-Betriebssysteme. Mit dem IVU-Relay-Server trägt das Team rund um die beiden Geschäftsführer Christian Schröder und Julian Stenzel schon heute zum Ausbau eines Smart Grid bei. Basis der Unternehmenstätigkeit ist die über viele Jahre von den Gesellschaftern in der Energiewirtschaft gesammelte Expertise im Umgang mit Datenprotokollen und Übertragungsverfahren. Alle in Deutschland derzeit für Verrechnungszwecke eingesetzten Zählerprotokolle werden unterstützt, genauso wie neue innovative Verfahren wie Gerätemanagement per LoRa-Funk oder die Anbindung BSI-konformer Smart-Meter-Gateways. Der Fokus der Entwicklung liegt auf der Embedded-Firmware-Entwicklung für Smart Meter, der Embedded-Linux-Entwicklung für Kommunikationsmodule und Gateways und der Backend-Systementwicklung für Kommunikationsserver zur Geräteverwaltung und Datenerfassung. IVU zeigt damit ihre klar zukunftsorientierte Kompetenz. Durch die seit der Gründung bestehende Entwicklungspartnerschaft mit der VU-ARGE, zu der heute mehr als 80 Versorgungsunternehmen gehören, werden Kunden individuell zugeschnittene Lösungen zu wirtschaftlichen Konditionen angeboten.

Seit Mitte 2015 liegt ein neuer Schwerpunkt der Entwicklung auf dem Aufbau des innovativen LoRa®-Funksystems, das den besonderen gesetz-

lichen Anforderungen des neuen Messwesens in Deutschland entspricht. „Mit unserem LoRa®-Modul, geben wir dem Kunden alles an die Hand, was er braucht, um eigenständig und unabhängig als Netzwerkbetreiber auftreten zu können.“ Mit diesem Angebot grenzt sich IVU deutlich von Wettbewerbern ab. Auf Wunsch ist auch eine durch IVU betreute Cloud-Variante erhältlich.

### IVU-Server sollen Kommunen den Schritt zur Smart City ermöglichen

IVU ist als Mitglied der LoRa-Alliance als LoRa-Netzwerk-Server-Betreiber und Integrator seit 2016 aktiv. Die Zukunftstechnologie LoRa® entwickelt sich ständig weiter, das Netz wird zusehends dichter, die Menge an verfügbaren Informationen nimmt kontinuierlich zu, Geräte können sich gegenseitig informieren – die Ablösung der GPS-Technologie ist bei der derzeitigen Entwicklung eine Frage der Zeit. Langfristiges Ziel von IVU ist es u.a., innovative Kommunen auszustatten und mit den IVU-Servern zu betreiben. Die Einsatzgebiete und -möglichkeiten sind dabei vielfältig, die Überwachung von Parkraum oder Kontrolle der Luftqualität sind nur zwei Beispiele auf kommunaler Ebene. „Für größere Betriebe ist die zentrale Beleuchtungssteuerung oder die Lokalisierung von Transportmitteln wichtig. Im landwirtschaftlichen Bereich kann die Technik zur Kontrolle oder Information über die Bodenqualität effektiv eingesetzt werden“, ergänzt Schröder.

### Enorme Reichweiten, energiesparend und auch unterirdisch einsetzbar

Einer der größten Vorteile der Technik sind die enormen Reichweiten, die per Funk erzielt werden können. Bis zu 25 km bei freier Sicht sind möglich, in Innenstädten ca. 3 km. LoRaWAN™ nutzt in Europa dabei den Frequenzbereich um 868 MHz und in den USA 915 MHz. Die Kommunikation zwischen den Endgeräten und den Gateways erfolgt auf verschiedenen Frequenzkanälen mit unterschiedlichen Datenraten. Diese liegen zwischen 0,3 kbit/s und 50 kbit/s. Selbst wenn Datenraten bei Einsatz der



Die Zukunftstechnologie LoRa® bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten in der Smart City, z.B. die Überwachung von Parkraum oder Kontrolle der Luftqualität. (Quelle: Fotolia)

LoRa-Technologie einer Beschränkung unterliegen – für die Kommunikation von intelligenten Messsystemen sind sie ausreichend, da es hier vornehmlich um die Aufnahme von Einzelwerten, Stellbefehlen, Alarmen etc. geht. Ein weiterer Pluspunkt: LoRa ist nicht nur energiesparend, sondern auch wesentlich günstiger als die herkömmliche Telekommunikation via LTE. Der Stromverbrauch von Endgeräten beträgt rund 10 mA im aktiven Zustand und 100 nA im Ruhemodus. Das ermöglicht je nach Anwendungsfall eine Batterielebensdauer von zwei bis 15 Jahren. Die Durchdringung und Versorgung von Gebäuden – inklusive unterirdischen Räumlichkeiten – zählt dabei ebenso zu den Vorteilen von LoRa®. Mehr über die digitale Stadt der Zukunft und innovative, intelligente Verknüpfung von Geräten und Anwendungen greifen wir im Sensorik-Netzwerk in einem Technologieforum im November 2017 auf. Haben Sie Interesse an weiterführenden Informationen zum Thema LoRa und die Aktivitäten von IVU besuchen Sie die Webseite <https://lora.ivu-software.de> oder nehmen Sie Kontakt mit Geschäftsführer Christian Schröder auf.



**KONTAKT**  
Christian Schröder

IVU Softwareentwicklung GmbH  
Geschäftsführer

+49 9471 3073 - 237  
cschroeder@ivugmbh.de  
[www.ivu-software.de](http://www.ivu-software.de)

## Industrielle Computertomographie für ganzheitliche, zerstörungsfreie Bauteilanalyse – bei der Q-Tech Roding GmbH ist das Produkt der Patient

**RODING. Was wäre die Medizin ohne Computertomographie? Die detailgenaue Analyse und Abbildung des Innenlebens eines „Patienten“ auch im industriellen Bereich anzuwenden und so Abweichungen des Produkts von der Spezifikation zu erkennen, liegt auf der Hand. CT-basierte Messgeräte sind ideal, um Geometrien auch an schwer zugänglichen Bereichen präzise zu erfassen und auszuwerten. Erst seit gut zehn Jahren kommt die Computertomographie für die messende Bauteilanalyse zum Einsatz. Sie liefert den Entwicklern und Fachleuten der Qualitätssicherung neue ganzheitliche Ansätze zur Qualitäts-Analyse von Bauteilen und Baugruppen. Geschäftsführer Ludwig Kerscher hat mit der Gründung der Q-Tech Roding GmbH diese Chancen bereits im Jahr 2006 erkannt: Als er im Jahr 2008 den Maschinenpark seines Unternehmens mit einem Computertomographen erweiterte, war dies weltweit eines der ersten Geräte aus dem Hause „ZEISS“ auf dem Markt. Seit Anfang 2017 zählt die Q-Tech Roding GmbH nun auch zu den Mitgliedern unseres Sensorik-Netzwerks – ein schlüssiger Schritt für das Unternehmen, denn Kooperationen und Geschäftsbeziehungen sucht Kerscher auch im nahen regionalen Umfeld.**



Hochgenaues 3D-Koordinaten-Mess-System ZEISS Prismo Ultra im akkreditierten Feinmeßraum. (Quelle: Q-Tech Roding)

Nicht nur in der Medizin kommt die Computertomographie (CT) zum Einsatz, auch in der industriellen Messtechnik. Die Anforderungen an die Technologie in diesem Einsatzbereich sind besonders hoch, u.a. auf Grund der Vielfalt an Elementen, die sich in Größe, Beschaffenheit und Form unterscheiden können. Industrielle Fertigungsprozesse können so beschleunigt und zugleich höchsten Qualitätsanforderungen entsprechen. Die Q-Tech Roding bereichert als Kompetenzträger für diesen Bereich seit Anfang 2017 unser Sensorik-Netzwerk.

### „Wir bringen Licht ins Dunkel“

Als akkreditiertes Prüflabor hat sich Q-Tech mittlerweile einen Namen gemacht. „Effizienz sichert den Kundenerfolg“, so Kerscher. „Wir helfen unseren Kunden dabei, Abweichungen zu erkennen und Fehler frühzeitig zu beheben. Dazu braucht es präzise Messungen und aussagekräftige Ergebnisse. Und diese liefern wir. Wir bringen Licht ins Dunkel.“ Die breitgefächerte Ausstattung an hochpräzisen Messgeräten des Rodinger Unternehmens in klimatisierten Räumen umfasst zwei Mess-Computertomographen, einen mobilen optischen 3D-Mess-Scanner, diverse hochpräzise 3D-Koordinatenmessmaschinen, optisch-taktile und optische Messgeräte sowie Equipment zur Kontur- und Rauigkeitsmessung. Eine Multi-Sensor-Maschine rundet das Prüfequipment ab. Für nationale und internationale Kunden (insbesondere aus den Branchen Automotive, Medizintechnik, Elektronik/Elektrotechnik und Luft- und Raumfahrt) erstellt Q-Tech in kurzer Reaktionszeit Erstmuster-Prüfberichte, Reverse-Engineering-CAD-Modelle, Lunken-, Porositäts- und Schadensanalysen sowie Montagekontrollen. Für Serien- und serienbegleitende Vermessungen konfiguriert das Unternehmen individuelle Messkonzepte. Auch die reine Programmierung von Messaufgaben bietet Q-Tech als Dienstleistung an.

Die erfolgreiche Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 war ein weiterer Meilenstein für Q-Tech.

Mit Hightech-Computertomographen blickt Q-Tech problemlos in das Innere hochkomplexer Bauteile, ohne diese zu zerstören und ohne Spann- oder Antastkräften auf die Bauteile auszuüben. Die Möglichkeit, innere Konturen oder Hinterschnitte, also optisch oder taktil von außen nicht erfassbare Bereiche, präzise zu vermessen und auszuwerten sowie den Ist-Zustand der Bauteile ganzheitlich zu dokumentieren, nutzen inzwischen sehr viele Kunden. In Falschfarben-Bildern, sogenannten Soll/Ist-Vergleichen der CT-Datenwolke mit dem CAD-Modell, können Geometrie-Abweichungen auf einen Blick dargestellt und quantifiziert werden. Sogar Defekte im Material-Inneren können dargestellt und ausgewertet werden. Mit Hilfe der Computertomographie kann somit eine ganzheitliche, zerstörungsfreie Bauteilanalyse erfolgen. Durch die Daten-Archivierung der digitalen, unveränderbaren Punktwolken können z.B. auch zu späteren Zeitpunkten Ergebnisse reproduzierbar nachvollzogen und zusätzliche Auswertungen durchgeführt werden. Die Ergebnisse sind auch für 3D-Korrekturen von Formen auswertbar und können dem Kunden zur Verfügung gestellt werden. Entwicklungszeiten werden reduziert und Korrekturschleifen sowie Erstbemusterungsphasen maßgeblich verkürzt. Industrielle Fertigungsprozesse werden beschleunigt und entsprechen zugleich höchsten Qualitätsanforderungen.

### Zukunftsblick – materialunabhängiges Messen auch im nicht-industriellen Bereich

Das berührungslose Messprinzip wird ergänzt durch einen optischen 3D-Scanner. Dieser ist mobil einsetzbar und erlaubt die schnelle dreidimensionale Außen-Erfassung von Bauteilen. Auf dieser Basis können Bauteile präzise vermessen oder CAD-Daten mittels Reverse Engineering erstellt werden. Den Durch- und Weitblick im operativen Geschäft ergänzt Kerscher mit einem strategischen Ausblick: Künftig sollen auch nicht-industrielle Gegenstände wie z.B. Design-Objekte unter die Lupe genommen

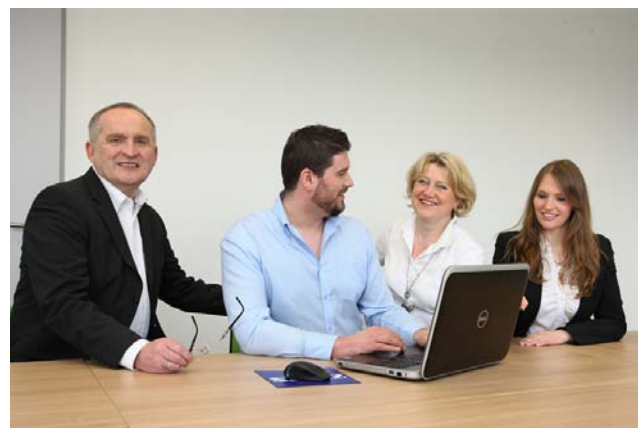
werden. In Verbindung mit CT-Messtechnik oder optischen Scans und CAD als gesamtheitlichen Ansatz können Realteile virtuell skaliert und reproduziert werden.

### Investition in Maschinen und Mitarbeiter – Ausbildung der Spezialisten erfolgt im Unternehmen



Ein Meilenstein in der Q-Tech-Geschichte: der Umzug in das eigene Firmengebäude im Jahr 2012. (Quelle: Q-Tech Roding)

Q-Tech feierte 2016 zehnjähriges Firmenjubiläum. Aktuell sind 16 Mitarbeiter am Standort beschäftigt. Bis 2012 war das Unternehmen mit etwa 100 Quadratmetern im Rodinger Gründerzentrum ausgekommen. Zu wenig Platz auf Dauer für Wachstum: Im vor fünf Jahren komplett neu gebauten Firmensitz ist alleine der vollklimatisierte Messraum nun 230 Quadratmeter groß. Zufriedene Mitarbeiter arbeiten in hellen, mit Liebe zum Detail gestalteten Räumlichkeiten.



Fachlich kompetent und motiviert – Ludwig Kerscher (links) und Mitarbeiter der Q-Tech Roding GmbH. (Quelle: Q-Tech Roding)

Dass gerade in einem kleinen Unternehmen „alles steht und fällt mit der fachlichen Qualifikation und der Motivation meiner Mitarbeiter“, dessen ist sich Kerscher bewusst. „Nur dadurch ist es uns auch gelungen, uns ständig weiterzuentwickeln.“ Kerscher investiert vor allem auch in seine Mitarbeiter. Die Qualifizierung der Mitarbeiter erfolgt vor Ort, da der Ausbildungsberuf Messtechniker nicht existiert. Facharbeiter, insbesondere aus dem Bereich der Metall- und Kunststoff-Verarbeitung, bilden die Basis bei Q-Tech.

„Wir versuchen, Aufgabenstellung, Produkteigenschaften, Bauteil und Messmethode miteinander in Einklang zu bringen. Dabei ist die in Jahren gesammelte Erfahrung die Voraussetzung unseres ganzheitlichen Denk- und Lösungsansatzes. Als Unternehmen und als Menschen pflegen wir mit vielen

Kunden eine dauerhafte, vertrauensvolle Partnerschaft.“ Bewusst sucht Kerscher langfristig orientierte Kundenbeziehungen mit regionaler Nähe – ein Grund, warum Q-Tech im bayerischen Sensorik-Netzwerk bestens aufgehoben ist. Die Möglichkeit, Q-Tech kennenzulernen, besteht unter anderem bei den Technologietagen des Unternehmens, die einmal im Jahr vor Ort stattfinden.

#### KONTAKT

Ludwig Kerscher

Q-Tech Roding GmbH  
Geschäftsführer

+49 9461 91493-20

qtr@q-tech-roding.de  
www.q-tech-roding.de

Werner Schneider

Q-Tech Roding GmbH  
Vertrieb/Marketing

+49 9461 91493-33

qtr@q-tech-roding.de  
www.q-tech-roding.de

## Stärken entdecken und sichtbar machen – SPS-Mitglied ISOB vertritt deutschlandweit prämierte Kompetenzenbilanz

**REGENSBURG. Entscheidungen rund um Karriere und Berufsweg sind leichter zu treffen, wenn Klarheit über die Stärken der Beschäftigten herrscht. Selten dokumentiert ist der Kompetenzerwerb praktischer Fähigkeiten oder die Ausbildung überfachlicher Fähigkeiten wie Organisationsfähigkeit, Zielstrebigkeit, Einfühlungsvermögen, Flexibilität. Oft sind diese jedoch zugleich auch Basis dafür, dass fachliche Qualifikationen zum Tragen kommen können. Kompetenzbilanzen sind hier Verfahren, die Licht in das Know-how-Dunkel bringen, wovon insbesondere Gründer- und Managementteams profitieren. Aber auch bei der Übernahme einer neuen Position oder beim Wiedereinstieg nach einer Babypause ist das Verfahren für Führungskräfte wie auch Mitarbeiter ein wertvolles Tool. Bei einer Begutachtung deutscher Kompetenzbilanz-Verfahren schnitt das von Prof. Claas Triebel (Perform+) entwickelte und von der Regensburger ISOB GmbH vertretene Verfahren hervorragend ab. Das langjährige SPS-Mit-**

**glied ISOB ist Experte im Bereich der arbeitsplatznahen Qualifizierung – und das nicht erst, seitdem die innerbetriebliche Personalentwicklung durch den Fachkräftemangel in den Fokus der Unternehmen gerückt ist. Schon seit zwanzig Jahren entwickelt das Team um Alexander Krauss neue Ansätze für eine berufsbegleitende Weiterbildung in und mit Unternehmen.**

Stärken entdecken und sichtbar machen – das ist das Ziel sogenannter Kompetenzbilanzen. Der sperrige Begriff bezeichnet Verfahren, mit denen Menschen herausfinden können, was sie wissen und können, um auf dieser Basis Entscheidungen für ihre Karriere zu treffen. Das geschieht in der Regel über Frage- und Aufgabenbögen, häufig ergänzt um eine Beratung, ein Coaching oder Seminar. Der Erwerb von Fähigkeiten und Kenntnissen der Beschäftigten wird in den wenigsten Unternehmen stringent dokumentiert. Dringend und schnell benötigt werden aussagekräftige Informationen hierzu jedoch, wenn Positionen im Unternehmen



neu besetzt werden müssen, sich die interne Organisationsstruktur ändert oder gemeinsam mit den Beschäftigten ein langfristiger Karriereplan, der z.B. die Rückkehr nach einer Babypause oder nach einem Sabbatical berücksichtigt, erarbeitet werden soll. „Jeder Beschäftigte erwirbt darüber hinaus nicht nur im Job, sondern auch in anderen Lebensbereichen wie Familie, Freizeit und Ehrenamt unbewusst und ‚nebenbei‘ berufsrelevante Kompetenzen, also Wissen und Können“, ergänzt Alexander Krauss, Geschäftsführer der ISOB GmbH und langjähriges Mitglied des Sensorik-Netzwerks. Es handle sich hierbei zum Beispiel um Organisationstalent oder kommunikative Kompetenzen, die den Umgang mit Kollegen und Chefs konstruktiv gestalten und wichtige Prozesse im Unternehmen wesentlich erleichtern. Die Stiftung Warentest hat jüngst elf Kompetenzbilanz-Verfahren begutachten lassen. Die Spitzenposition nimmt dabei das Verfahren ein, das in der Region Regensburg von den Kompetenzbilanz-Coaches Eva Peltzer-Schmidt sowie von Alexander Krauss vertreten wird.

### ISOB – Begleiter bei innovativen Projekten

Seit 1990 ist das Institut für sozialwissenschaftliche Beratung (Innovative Projekte entwickeln, begleiten und bewerten) – kurz ISOB GmbH – im Bereich der beruflichen Bildung, der Lernenden Organisation sowie Organisations- und Personalentwicklung aktiv. Arbeitsschwerpunkte von Krauss, der zertifizierter Kompetenzbilanz-Coach und ebenso erster Vorsitzender des Vereins für sozialwissenschaftliche Beratung und Forschung (SoWiBeFo e.V.) ist, liegen insbesondere in der quantita-

tiven und qualitativen Evaluation, Innovationsberatung und Prozessbegleitung von Unternehmen und Bildungseinrichtungen. Bei der Konzeption sowie Durchführung von Modellvorhaben und Entwicklungsprojekten begleitet das Regensburger Aktionsforschungs-Institut das Sensorik-Netzwerk seit dessen Anfangsphase vor zehn Jahren. Zusammen mit dem SPS-Netzwerkmanagement wurden von Alexander Krauss und seinen Kollegen von SoWiBeFo z.B. die beiden BMBF-Projekte INNOinSENS und DEMOCLUST durchgeführt, die u.a. den Anstoß für zahlreiche Maßnahmen im Bereich der Organisations- und Personalentwicklung gegeben haben, die nun fester Bestandteil des SPS-Dienstleistungsangebots sind und durch die das Sensorik-Netzwerk sich im Bereich der bayerischen Cluster Alleinstellungsmerkmale erarbeitet hat.

„Wir bieten unseren Partnern in der interdisziplinären Zusammenarbeit die Möglichkeit, über den Tellerrand zu denken, Projekte innovativ zu gestalten, aber zugleich auf einer verlässlichen Basis abzuwickeln“, so Krauss. Fachliches Qualitätssiegel der ISOB GmbH ist u.a. die Mitgliedschaft in der

Deutschen Gesellschaft für Evaluation (DeGEval), die die Arbeit nach national und international anerkannten Standards verbürgt. Dass seit jeher Entwicklungsvorhaben im Bereich Innovationsmanagement, Demografiemanagement und Gestaltung der dualen Ausbildung im Fokus der ISOB stehen, begründet auch das Engagement im Sensorik-Netzwerk. „Hier sehen wir die Chance, die Wirtschaftsstandorte Regensburg bzw. Bayern aktiv mitzugestalten und die Vernetzung mit Schlüsselpersonen der Regionalentwicklung, Partnern aus



Gerade für junge Unternehmer und Gründer hilfreich: eine Bilanz ziehen und Stärken erkennen unter Anleitung eines Coaches. (Quelle: [www.pro-mst-iaq.de/kompetenzen-ermitteln](http://www.pro-mst-iaq.de/kompetenzen-ermitteln))

Wissenschaft und Praxis sowie Bildungsexperten voranzutreiben. In unterschiedlichen Partnerkonstellationen wollen wir Expertisen bündeln und förderfähige innovative Projekte entwickeln.“ Das ISOB-Team verfügt darüber hinaus über ausgewiesene Expertise auf EU-Ebene, u.a. im Programm ERASMUS+ ist das Unternehmen derzeit in mehreren Projekten tätig. Darunter auch die im Sensorik-Netzwerk bekannten Erasmus+-Projekte ICT und SCIENT, bei denen auch die SPS mitwirkt. „SCIENT ist eine sogenannte ‚Knowledge Alliance‘ zur Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis. Diese Wissensallianzen stellen die ‚Flagship‘ Projekte im Programm ERASMUS+ dar“, erläutert Krauss. Das Projekt SCIENT, mit dem Fokus auf die Förderung des Unternehmertums von MINT-Absolventen, hat sich als eines von nur fünf bewilligten Projekten unter annähernd 300 Bewerbungen durchgesetzt.

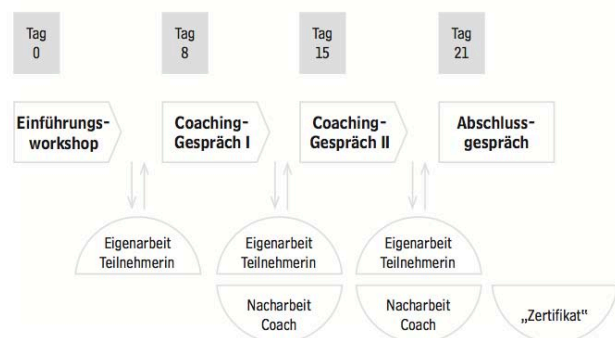
### Der Zeit immer voraus – Lernen am Arbeitsplatz im Fokus, bevor der Fachkräftemangel es unumgänglich machte

Der Zeit immer etwas voraus zu sein, prägt die Arbeit der Sozialwissenschaftler. Lange bevor das Thema Fachkräftemangel die Notwendigkeit der arbeitsprozessintegrierten Weiterbildung „gepusht“, lange bevor die Digitalisierung die Ablöse von hierarchischen Strukturen in Unternehmen als unumgängliche neue Organisationsform induziert hat, entwickelten Krauss und sein Team Toolboxes für den betrieblichen Einsatz, die das Thema „Lernen am Arbeitsplatz“ umfänglich aufarbeiten. Beispiel hierfür ist der vom Bundesinstitut für Berufsbildung betreute Modellversuch „Flexible und individuelle Lernwege in der Personalentwicklung (FILIP)“ (2003-2007). An Aktualität haben die Ergebnisse bis heute nicht verloren – eher im Gegenteil, denkt man z.B. an die derzeitige Diskussion über die Unterstützung von Unternehmen in entlegenen Regionen und die zahlreichen offenen Ausbildungsplätze. „Im Modellversuch KOMPLAN haben wir uns z.B. schon früh der Förderung von Ausbildungskompetenz von KMU in strukturschwachen Regionen gewidmet“, berichtet Krauss. Ziel hiervon war es, das Matching zwischen Berufsorientierung und Ausbildungsangebot

dauerhaft zu verbessern. Bereits früher war ISOB gemeinsam mit dem Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) an Forschung im Bereich der Entwicklung der Selbstmanagementfähigkeiten von Mitarbeitergruppen beteiligt. Ergebnis waren ein „Navigationssystem für selbstständig lernende Mitarbeiter“ oder Maßnahmen, die das projektorientierte Lernen am Arbeitsplatz initiierten. „Wir entwickeln in diesen Modellversuchen gemeinsam mit den Mitarbeitern und Führungskräften der kooperierenden Betriebe Bausteine der Lernenden Organisation für die betriebliche Praxis“, erläutert Krauss. Im Mittelpunkt steht das Lernen durch Reflexion eigener Arbeitsabläufe und die begleitende Selbstbewertung dieser Lernprozesse. Reflexion steht auch im Fokus der Kompetenzenbilanz als unterstützendes Verfahren für Unternehmen bei der Karriereplanung ihrer Mitarbeiter.

### Laufbahnberatung setzt an der Biografie an – von 20.000 Teilnehmern bereits getestet

Das u.a. von Prof. Claas Triebel (Perform+) entwickelte Verfahren wurde in der individuellen Beratung mit bisher mehr als 20.000 Teilnehmenden getestet, wissenschaftlich evaluiert und die Wirksamkeit nachgewiesen. Daher gibt es die Kompetenzenbilanz inzwischen auch für weitere unterschiedliche Teilnehmergruppen, für die Individual- und Gruppenberatung sowie für Situationen innerhalb und außerhalb von Organisationen in einer jeweils angepassten Form. Mittlerweile vertreten in Deutschland und den Nachbarländern mehr als 150 Coaches das Verfahren.



Vier Coaching-Sitzungen führen zur Kompetenzenbilanz (Quelle: [www.kompetenzenbilanz.de](http://www.kompetenzenbilanz.de))

Die Kompetenzenbilanz setzt an der Biografie des Nutzers an. „Unterstützt durch den Coach identifiziert der Beschäftigte seine Kompetenzen und schätzt selbst ein, wie stark ausgeprägt diese sind“, erklärt Krauss. Ergänzend hierzu können zum Beispiel Kollegen befragt werden. Von daher hängt es vor allem von den Erfahrungen, Qualifikationen und beruflichen wie außerberuflichen Tätigkeiten ab, welche Kompetenzen erfasst werden. Damit ist das Verfahren offen für alle Arten von Kompetenzen, also fachliche wie überfachliche Kompetenzen. Kern der Kompetenzenbilanz ist ein längeres, meist aus vier Sitzungen (im Wochenrhythmus) bestehendes Coaching, das wahlweise als Einzel-, aber auch als Gruppencoaching angeboten wird. Die Kosten hierfür belaufen sich, je nach Komplexität und Setting, auf ca. 600 bis 1.500 Euro. In den ersten beiden Gesprächen stehen Anliegen des Teilnehmers, die Biografie sowie wichtige Lernerfahrungen und Tätigkeiten der Nutzer an bestimmten beruflichen und privaten Stationen im Vordergrund. Das dritte Gespräch schließt die Tätigkeiten-Fertigkeiten-Analyse ab, auf deren Basis die vorhandenen Kompetenzen ermittelt werden. Das Ergebnis der abschließenden vierten Sitzung ist ein klar definierter Aktionsplan. Zwischen den Terminen muss der Gecoachte in Eigenarbeit Aufgaben aus der Arbeitsmappe bearbeiten. Ein Zertifikat am Ende des Coachingprozesses gibt fundierte Auskunft über die Kompetenz des Beschäftigten.

### Urteil Stiftung Warentest: „klar strukturiert“

Laut Stiftung Warentest ist das Verfahren „klar strukturiert und bindet die Nutzer aktiv dabei ein, ihre Kompetenzen zu erkunden und zu gestalten. Aus Sicht der Gutachter können die schriftlichen Materialien Nutzer gut bei der Selbstreflexion und der Erarbeitung von beruflichen Zukunftsperspektiven unterstützen. Gut außerdem: Die Begleitung durch Berater und Coaches ist verpflichtend.

Ein erfreulicher Nebeneffekt des Verfahrens: „Das ‚Empowerment‘, das eine Kompetenzenbilanz bewirken kann, ist nicht zu unterschätzen“, so Krauss. Als zertifizierter Coach weiß er um die



Ein erfreulicher Nebeneffekt: die systematische Erfassung von Kompetenzen sorgt häufig für Motivationsschübe bei Beschäftigten. (Quelle: [www.kompetenzenbilanz.de](http://www.kompetenzenbilanz.de))

Motivationsschübe, die durch diese systematische Erfassung der Fähigkeiten und Kenntnisse bei Mitarbeitern ausgelöst werden. „Ich kann viel mehr, als ich dachte“, ist häufig das Resümee der Teilnehmer, nachdem sie das Coaching durchlaufen haben.

Nähere Informationen zum Gutachten und zum Verfahren finden Sie unter <http://weiterbildungsguide.test.de/infothek/beratung/kompetenzbilanzierung>. Für weitere Informationen steht Ihnen Alexander Krauss ([krauss@isob-regensburg.net](mailto:krauss@isob-regensburg.net)) zur Verfügung bzw. Details finden Sie auch unter folgendem Link: [www.kompetenzenbilanz.de](http://www.kompetenzenbilanz.de).

**isob** | Institut für sozialwissenschaftliche Beratung GmbH



**KONTAKT**  
Alexander Krauß

ISOB GmbH  
Geschäftsführer

+49 (941) 46562680  
[krauss@isob-regensburg.net](mailto:krauss@isob-regensburg.net)  
[www.isob-regensburg.net](http://www.isob-regensburg.net)

## Hochrangige chinesische Delegation in Regensburg – Messwesen made in Bavaria auf dem Prüfstand



Sensorik spielt eine entscheidende Rolle im Masterplan der chinesischen Regierung. (Quelle: SPS)

**REGENSBURG.** Gut 20 hochrangige Vertreter führender chinesischer Unternehmen und Verbände aus der Provinz Guangdong waren Ende Februar im Sensorik-Netzwerk zu Gast. Da die Besucher selbst als Qualitäts- und Sicherheitsberater bzw. im Eichwesen in ihrer Heimat tätig sind, stand die Rolle der Sensorik im Mess- und Prüfwesen im Fokus der Diskussion. Geschäftsführer Dr. Hubert Steigerwald, der selbst mehrere Jahre Berufserfahrung in China gesammelt hat, zeigte anhand erfolgreicher Kooperationsprojekte im bayerischen Cluster Sensorik, wie die konstruktive Zusammenarbeit verschiedener Akteure in einem Netzwerk zum technologischen Fortschritt beitragen kann. Gerade in den Bereichen der Standardisierungsprozesse, Normen und Zapfsäuleneichung bestand seitens der chinesischen Gäste ausgeprägtes Interesse an der bayerischen Expertise und langfristig angelegter Kooperationen. Die Ambitionen der Volksrepublik China, sich von der Werkbank der Welt hin zu einer Konsum- und Servicegesellschaft zu entwickeln, sind groß. Fixiert sind diese Bestrebungen im Programm „Made in China 2025“, dem Pendant zum deutschen Aktionsplan „Industrie 4.0“. Durch die Implementierung von Automatisierungslösungen bei Fertigungsprozessen soll sich Chinas Leistungsfähigkeit deutlich verbessern. Sensorik spielt dabei eine bedeutende Rolle. Deutschland zählt zu den favorisierten Ländern, die den Technologiebe-



20 Experten aus dem Eichwesen lernten bayerische Gastfreundschaft kennen. (Quelle: SPS)

darf der chinesischen Wirtschaft decken könnten. 2016 beliefen sich chinesische Investitionen in EU-Staaten bereits auf etwa fast 19 Milliarden Euro – Tendenz steigend. Mit der richtigen Strategie bietet der chinesische Markt deutschen Unternehmen aus dem Bereich Automatisierungslösungen/Sensorik daher also großes Potenzial für den Markteinstieg oder -ausbau, nach Ansicht der Befürworter einer engeren Zusammenarbeit. Diese unterstützt derzeit insbesondere der im Jahr 2015 gegründete Verein „Deutsch-Chinesische Allianz für Industrie 4.0“. Auch die Bundesregierung spricht sich aktiv für die Zusammenarbeit aus, indem sie derzeit Fördermittel für deutsch-chinesische Kooperationen im Zuge der „2+2“-Projekte zu Verfügung stellt.



Mitglieder des Sensorik-Netzwerks haben bereits erste Erfahrungen in der Kooperation mit chinesischen Partnern gesammelt. Lesen Sie hierzu den Artikel „China 2025: Industrientwicklung mit AML-Technik und Dienstleistung aus Bayern?“ in den [Sensorik-News 65](#).

## BASIL als Erfolgsbeispiel bei EDM-Konferenz in Krems

**KREMS.** Nach „Zukunftsperspektiven für die Euroregion Donau-Moldau (EDM)“ im Jahr 2014 widmete sich die EDM im Januar 2017 im niederösterreichischen Krems dem Thema „Die Euroregion Donau-Moldau als attraktiver Bildungsstandort.“ Ziel der Tagung war es, das Potenzial der Region sowie Stärken und Herausforderungen im grenzüberschreitenden Kontext zu diskutieren. Willkommen waren unter dem Stichwort „Bildungsnetzwerke“ Beispiele erfolgreicher grenzüberschreitender Kooperationen, die zur Sicherung des Bildungsniveaus beitragen bzw. dieses fördern. Clustersprecher Prof. Dr. Reinhard Höpfl präsentierte hierfür den Teilnehmern das aktuelle Projekt BASIL aus dem Sensorik-Netzwerk. Ebenso bereicherte Prof. Dr. Höpfl, ehemals auch Präsident der Hochschule Deggendorf, die Konferenz der EDM im Rahmen der Podiumsdiskussion mit seiner langjährigen Expertise im Aufbau von Bildungsnetzwerken.

BASIL zeigt, wie eine intelligente, grenzübergreifende Verknüpfung von Wissen die Lebensqualität und das Bildungsniveau einer Region steigern kann. Die Regensburger Experten der Sensorik-Bayern GmbH und die IT-Spezialisten der Westböhmischen Universität Pilsen entwickeln (gefördert durch das Programm „Ziel ETZ“) derzeit den Prototyp eines neuen Assistenzsystems, das Menschen mit starken motorischen Einschränkungen, u.a. die alternde Bevölkerung im Grenzgebiet, dabei unterstützt, ohne physische Aktion einfache Bedienvorgänge in einem Smart Home auszulösen. Der Projektname lässt auf den technischen Lösungsansatz – die Erfassung und Auswertung von Gehirnaktivitäten – schließen: BASIL – Brainwave driven digital Assistance System for motor-Impaired people. Der Kick-off des dreijährigen Projekts erfolgte bereits im November 2016 in Regensburg. Das Projekt BASIL liefert ein Hightech-Produkt und rückt zugleich die Grenzregion als Innovations- und Hightech-Bil-



Clustersprecher Prof. Dr. Höpfl gab der Euroregion Impulse im Bereich Bildungsnetzwerke. (Quelle: SPS)

dungsstandort mit überregionaler Strahlkraft in den Fokus der Öffentlichkeit. Dies soll dabei helfen, die Region für junge Fachkräfte als interessanten Arbeitsort mit attraktiven Arbeitgebern zu präsentieren.



Die SPS berichtete in den Sensorik-News 64 ausführlich über das Projekt BASIL. Details finden Sie hier [http://sensorik-bayern.de/sites/default/files/Sensorik-News\\_64.pdf](http://sensorik-bayern.de/sites/default/files/Sensorik-News_64.pdf). Die SPS engagiert sich seit Gründung der Euroregion Donau-Moldau (EDM) aktiv im Zuge der Mitarbeit in diversen Wissensplattformen des Drei-Länder-Netzwerks.

Mehr Informationen zum Projekt BASIL erhalten Sie hier: <http://www.evropskyregion.cz/de/>



Euroregion | Evropský region  
**Donau Dunaj**  
**Moldau Vltava**

## Sponsoren gesucht – Ermöglichen Sie Jungunternehmern die Teilnahme an einem internationalen Pitch auf Zypern

**NIKOSIA/REGENSBURG.** Das Sensorik-Netzwerk will jungen motivierten Unternehmern die Teilnahme an einem Pitch vor internationalen Experten aus dem IT-Bereich auf der „ICT Entrepreneurship Academy“ ermöglichen. Wir suchen derzeit Sponsoren, die die Kosten für einen einwöchigen Aufenthalt in Zypern übernehmen möchten und freuen uns auf Ihre Unterstützung!

Die *Entrepreneurship Academy* Mitte Juli in Nikosia/Zypern ist das Highlight des Projekts *ICT Entrepreneur*, an dem sowohl die SPS als auch das Netzwerkmitglied ISOB (siehe Artikel S. 08) beteiligt sind. Gut 30 Studenten, Absolventen und angehende Gründer aus fünf europäischen Ländern können dort Investoren von ihrer Geschäftsidee überzeugen. Do's

and Don'ts rund um das Pitchen haben sie zuvor in ihrem Heimatland als Teilnehmer des fünftägigen ICT Trainings, bereits erlernt. „Well prepared“ für den Ernstfall tritt der IT-Nachwuchs seine Reise an: Das ICT Training umfasste u.a. Schulungen zum Erwerb von BWL-Grundkenntnissen, ein Mentoring durch erfahrene Unternehmer und förderte gezielt die Ausbildung der Soft Skills in Vorbereitung auf das Dasein als Jungunternehmer. Für mehr Informationen bzw. Rückfragen steht Ihnen Anja Sloet gerne zur Verfügung (a.sloet@sensorik-bayern.de).

Mehr Information zum Projekt ICT finden Sie auch unter: <http://sensorik-bayern.de/human-resources/projekte/eu-projekte/ict-entrepreneur>.

**“THE DISTANCE BETWEEN your DREAMS and REALITY is called ACTION!”**

**“TOP PRE-ACCELERATOR PROGRAMME FOR COMPUTER SCIENCE STUDENTS”**

Transfer your knowledge into a cutting edge start-up!

**Introducing ICT ENTREPRENEUR: ONE UNIQUE COURSE ZERO COST TO ATTEND**

**CRITERIA of PARTICIPATION:**

- Computer Science students or graduate
- Individuals or teams can participate
- If you have a team, at least 1 person should have a computer science background
- Good command of English

**HOW TO APPLY?**

Send us:

- Short CV
- Motivation Letter (1/2 page), with short description of your idea or the problem identified.

To apply, send an email to: [research@grantxpert.eu](mailto:research@grantxpert.eu)  
Tel: 22669266  
Deadline: 10/05/2016

**USEFUL INFO**

DATES: 06/08/06-15-17/06.  
TIME: 09:00-17:00  
VENUE: Omega Conference Room, European University Cyprus

**80 hours hands-on training**  
**10 inspirational guest speakers**  
**5 hours coaching** from experts

**5 places for pitching** in front of investors in Cyprus  
**Great Prizes and Networking Opportunities** from all over Europe

ICT Entrepreneurship  
Erasmus+ Programme of the European Union  
ISOB  
Sensorik

**ICT ENTREPRENEUR** aims to develop an innovative training package that will help ICT (Information and Communications Technology) students and graduates across Europe at BSc, MSc and PhD level to enhance their entrepreneurial skills, put their knowledge into practice and transfer their university project findings into successful business ideas.

The project is co-funded by the ERASMUS+ programme 2014 under the key action entitled “Cooperation for innovation and the exchange of good practices”

Duration: September 2014 – August 2017  
Website: <http://www.ictentrepreneur.com>

Funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

NETZWERK INTERNATIONAL

## Mensch bleibt im Mittelpunkt bei smarten Automatisierungs- und Standardisierungslösungen – Intelligente Fertigung zu Gast auf dem Technologieforum

**REGENSBURG.** Intelligente, digital vernetzte Systeme, mit deren Hilfe Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkte direkt miteinander kommunizieren und kooperieren, sind gelebte Praxis im Sensorik-Netzwerk. Dies verdeutlichten Fachexperten beim Technologieforum „Intelligente Fertigung“ Anfang März in der TechBase Regensburg. Sie zeigten aber ebenso, wie vielschichtig und individuell diese intelligenten Lösungen aussehen können: von der zentralen Datenpumpe über die humanzentrierte LED-Produktionslinie und dem vollautomatischen Kommissionierer bis hin zum 3D-Druck, der Entwicklungsprozesse beschleunigt. Um den Einblick zu vertiefen, konnten Teilnehmer sogar in einem 3D-Walk durch die Fertigung der Zukunft spazieren. Die Experten betonten jedoch, dass trotz aller Automatisierung der Mensch als Entscheider nach wie vor eine bedeutende Rolle behalten wird.

Die Anforderungen an eine effiziente Fertigung steigen kontinuierlich. Durch eine größere Produktvielfalt, höhere Variabilität der Kunden-Aufträge und den Trend zu kleineren Losgrößen steigt die Komplexität in der Fertigung. Sich selbst organisierende und optimierende Prozesse in einer „Intelligenten Fertigung“ sind daher ebenso erforderlich wie eine gesamtheitliche Betrachtung der Abläufe. Produktions-, Dienstleistungs- und Logistikprozesse intelligent miteinander verzahnt, führen zu effizienter und flexibler Wertschöpfung. Die Sensorik, versehen mit der erforderlichen Intelligenz, ist ein entscheidendes Bindeglied hierbei: sie hilft Maschinen, Anlagen und Kommunikationsprozesse zu vernetzen und „smart“ werden zu lassen.

Wie vielfältig „smart“ sein kann, zeigten Beispiele aus dem Sensorik-Netzwerk beim Technologieforum „Intelligente Fertigung“ am 01. März 2017.

„Industrie 4.0 ist keine Methode, sondern ein Prozess. Es gibt keinen Grund zu warten, fangen Sie damit an!“

„Der Weg von der alten in die smarte, papierlose Fertigung ist ein elendiger Weg, aber Sie müssen ihn gehen!“

Die Maschinenfabrik Reinhausen (MR) hat die intelligente und komplexe Verknüpfung aller am Fertigungskreislauf Beteiligten bereits vor vielen Jahren in der eigenen Fertigung umgesetzt. Das intelligente Assistenzsystem ValueFactoring®, mittlerweile sogar eigenständiger Geschäftsbereich bei MR, vernetzt Maschinen, Anlagen, Softwaresysteme und Mitarbeiter der Hochleistungsfertigung des Regensburger Mittelständlers. Eine kontinuierliche Weiterentwicklung und die Umstellung auf „Lean Prozesse“ seien jedoch erforderlich gewesen, damit nun sämtliche Daten papierlos durch die Fertigung im Rahmen der vertikalen und horizontalen Integration dirigiert werden können, so Johann Hofmann, Leiter des ValueFactoring®. „25 Jahre Experten-Wissen rund um die Themen Shopfloor, Manufacturing Execution System, Werkzeugdatenbank und Werkzeugkreislauf stecken in unserem System.“ Das Assistenzsystem fungiert als Datendrehzscheibe und Datenpumpe, die im Sekundentakt Rohdaten aus der Fertigung sammelt und durch Mustererkennung veredelt. Eine „Intelligente Fertigung“ verbindet Hofmann ausschließlich



Intelligente Fertigung im Fokus – vielfältige Einblicke für das zahlreiche Publikum. (Quelle: SPS)

mit einer zentralen Lösung, da deren Vorteile im Hinblick auf Prozessqualität und Kosten die einer Lösung mit dezentralen 1:1-Schnittstellen weit übersteigen. Entgegen so mancher Vermutung kommt der zunehmende Automatisierungsgrad auch den Beschäftigten entgegen; sie werden nicht ersetzt, sondern Software befreit sie von oftmals langwierigen, den Arbeitsprozess störenden Routineaufgaben.

### Die Fabrik ist keine Maschine – der Mensch kein Störfaktor

Wie sich Standardmaschinen intelligent vernetzen lassen und die Smart Factory im Mittelstand realisierbar ist, zeigte Andreas Seliger, Mitglied der Geschäftsleitung der db-matik GmbH, am Beispiel der LED-Produktion. „Qualitätseinbußen ergeben sich bei der herkömmlichen Produktion von LED-Streifen u.a. durch hohe Übergangswiderstände beim Lötens der Streifen.“ Diesen Nachteil überwindet die vollautomatisierte Produktionslinie des Rodinger Unternehmens. Durch eine modulare Aufbauweise und flexible Gestaltung kann die Linie direkt auf die Kundenanforderungen zugeschnitten werden. Es handle sich dabei allerdings nicht um einen Vollautomatisierungsansatz, der Mensch spiele nach wie vor eine entscheidende Rolle bei dieser humanzentrierten Automatisierungslösung. „Die Fabrik ist keine Maschine und der Mensch kein Störfaktor“, so Seliger. Vielmehr agiere der Mensch als „regulierender Entscheider“ innerhalb des Rodinger Systems.

### Revolution der Arbeits- und Fertigungsprozesse im Maschinen- und Anlagenbau durch digitale Techniken

„Wer nicht mit der Zeit geht, geht mit der Zeit“, so die Devise von Marco Bauer, Geschäftsführer der BAM Maschinenbau GmbH aus Altenstadt. Das Potenzial der Verzahnung des klassischen Maschinenbaus mit dem digitalen und industriellen Wandel nutzt er in seinem Unternehmen bereits seit mehreren Jahren. Mehrfach wurde er für sein revolutionäres Geschäftsmodell und die Reorganisation des – ehemals maroden – Unternehmens bundesweit prämiert. Mit Hilfe digitaler Techniken hat er bei



Andreas Seliger (db-matik GmbH) stellte den vollautomatischen Rolle-zu-Rolle-Prozess für hochqualitative LED-Fertigung vor. (Quelle: SPS)

„Mit der Digitalisierung kommen Wettbewerber auf einmal aus heiterem Himmel – zwei Informatik-Studenten machen einen Online-Shop auf, verstehen nichts von der Fertigung und nehmen mir mit ihrem Handel vielleicht bald die Kunden weg!“

der BAM Arbeits- und Fertigungsprozesse vereinfacht. Mensch-Maschine-Interaktion und E-Commerce-Consulting sind hierbei zwei Schlagworte. Mit „Stahl nach Maß“ bietet das Unternehmen seinen Kunden beispielsweise einen Webshop, in dem dieser Zuschnitte ausgerichtet auf seinen Bedarf konfigurieren kann – ein solches Geschäftsmodell kannte die Branche bis vor Kurzem noch nicht. Die vollautomatische Kommissionierung von Lieferungen durch einen Lagerautomaten ist ein weiterer innovativer Ansatz der BAM, der den Privatkunden wie Unternehmen zahlreiche Vorteile mit sich bringt. Neben dem Ausgleich von Fachkräftengaps erlaubt diese intelligente Automatisierungslösung die zeitlich parallele Bearbeitung von Standard-Kontraktaufträgen. „Wir können uns so auf Sonderaufträge konzentrieren.“ Pünktliche, fehlerfreie Lieferungen, der direkte Zugriff auf das Lagersystem und die Meldung von Unregelmäßigkeiten im Abrufverhalten erhöhen die Serviceleistung und Qualität für den Kunden. Wie seine Vorredner plädiert Bauer für eine schrittweise Einführung der Digitalisierung in Unternehmen. Mit kleinen Projekten zu beginnen, Reibungsverluste zu akzeptieren und das Thema „Digitalisierung“ von der Führung her zu leben, seien Bausteine einer erfolgreichen Entwicklung hin zur Industrie 4.0. Hemmend sind nach Ansicht des Unternehmers die



nach wie vor vielerorts fehlende „digitale Kompetenz sowie die Angst vor grundlegender Veränderung und einem möglichen Scheitern“.

### Digitale Datei wird Realität – 3D-Druck

„3D-Druck ist einfach wunderbar – Sie fragen sich nicht mehr, darf ich das so konstruieren, kann die Fräse das? Denn: ‚alles geht!‘“

Bei der Diskussion über grundlegende Veränderungen von Fertigungsprozessen darf der 3D-Druck mittlerweile nicht mehr fehlen – schließlich ermöglicht er, auf kürzestem Wege eine digitale Datei auch ohne Produktionsanlage Realität werden zu lassen; die geforderte „Losgröße 1“ in der Industrie 4.0 erfüllt die Technologie ohnehin. Florian Olbrich zeigte exemplarisch, wie erfolgreich diese neue Technologie bereits als Beschleuniger von Entwicklungsprozessen beim Sensorik-ApplikationsZentrum (SappZ) der OTH Regensburg zum Einsatz kam. Hohes Potenzial bestehe insbesondere im Bereich der Medizintechnik z.B. durch die einfache Anfertigung individueller Implantate und Prothesen. Ebenso lassen sich Messzellen modular aufbauen.

### VR-Walk und Predictive Maintenance – mit dem Warten NICHT warten, sondern planen

„Die Variabilität heutiger Fertigungsstätten ist zunehmend durch einen High-Mix- und Low-Volume-Charakter geprägt“, so Dr. Mike Gißrau von der SYSTEMA GmbH. Heutzutage gängige Praktiken, wie ein täglich stattfindendes Batch-Reporting, seien zu langsam und unflexibel, um weitere Optimierungen vornehmen zu können. Wellenartige Produktionsflüsse innerhalb der Fertigung mit Kapazitätsverlusten an den zugehörigen Anlagen zählen zu negativen Ausprägungen. Ebenso wenig förderlich seien auch die oft anzutreffenden inhomogenen IT-Landschaften. „Wichtigste Grundlage für das ‚Funktionieren‘ einer Optimierung seien Bereitstellung und Erfassung von Daten aus der Fabrik-Echtzeit“, laut Gißrau. Der Ansatz „Predictive Maintenance“ prägt seinen Blick in die Zukunft:



Florian Olbrich (SappZ) zeigte, wie auch Forschung und Entwicklung vom 3D-Druck profitieren. (Quelle: SPS)



Innovative Wartungs- und Prozessplanung mit dem vollautomatisierten 3D-Fabrikmodell von SYSTEMA erleben. (Quelle: SPS)

„Stand heute: der Ingenieur macht eine Wartung und der Bestand an der Anlage wächst unkontrolliert.“ Im Morgen tritt dieses Szenario gar nicht erst ein, denn hier plant der Ingenieur die Wartung in den Fertigungsablauf mit ein. Für den Bereich der Wartungs- und Produktionsplanung haben die Softwareexperten von SYSTEMA mit ihrem vollautomatisierten 3D-Fabrikmodell Virtualität mittlerweile zur Realität werden lassen: es bildet sämtliche Prozesse einer typischen Produktionsumgebung detailgetreu ab und ermöglicht so eine intelligente Fabriksteuerung. Das abschließende Highlight des Technologieforums: die Teilnehmer konnten mit der VR-Brille den 3D-Walk vor Ort live selbst erleben.



Weitere Informationen und Impressionen zum Technologieforum auch unter: <http://www.sensorik-bayern.de/de/technologieforum-intelligente-fertigung>.

Fokus des Technologieforums am 28. Juni 2017 liegt auf dem Verschmelzen der Branchen Sensorik und Software und verschiedenen Einsatzszenarien smarter Sensoren. Das Programm finden Sie in Kürze in unserem Veranstaltungskalender.

## KURZ & KNAPP

### RUND UM UNSER SENSORIK-NETZWERK

#### SAVE THE DATE – Sensorik Summerschool vom 11. bis 15. September 2017



Bereits zum 12. Mal findet die Sensorik Summerschool – wie auch im letzten Jahr in englischer Sprache – unter der Beteiligung verschiedenster, hochkarätiger Referenten aus bayerischen Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Hochschulen in Regensburg statt. Die Summerschool vermittelt vom 11. bis 15. September 2017 wesentliche Grundlagen der Sensorik anwendungsorien-

tiert und praxisnah. Auf die Teilnehmer wartet hierfür neben zwei Unternehmensbesuchen ein Hands-On-Praxistag sowie ein Tag in Kooperation mit dem bayerischen IT-Sicherheitscluster, der insbesondere das branchenübergreifende Verschmelzen der Technologien und interdisziplinäre Zusammenwirken beleuchtet wird. Die Sensorik Summerschool bietet Studenten, Absolventen wie auch Quereinsteigern die Möglichkeit, sich spezifisches Know-how in der Sensorik anzueignen und Einblicke in die Entwicklungsarbeit innovativer Unternehmen zu gewinnen. Berufserfahrene können sich im Rahmen dieser Veranstaltung weiterbilden und Entscheidungsträger in innovativen Unternehmen sowie moderne wissenschaftliche Einrichtungen rund um die Sensorik kennenlernen.

Detaillierte Informationen finden Sie hierzu in Kürze in unserem [Veranstaltungskalender](#). Interessierte Unternehmen können sich gerne – sowohl als Vortragende als auch als Teilnehmer – bei uns melden ([s.spies@sensorik-bayern.de](mailto:s.spies@sensorik-bayern.de)).

#### Sensorik im Gespräch – Presseclub Regensburg zu Gast bei SPS im April 2017

**PRESSE  
CLUB**  
REGENSBURG E.V.

Die Sensorik gewinnt als gesamtgesellschaftlich relevantes Thema zusehends an Bedeutung und rückt in den Fokus des öffentlichen Interesses. Nicht verwunder-

lich daher, dass Hightech derzeit auch im Herzen der historischen Altstadt von Regensburg beim Presseclub ein brisantes Gesprächsthema ist. Statt sich wie üblich in den eigenen Räumen auszutau-

schen, gastiert der Presseclub hierfür sogar in der TechBase, um vor Ort mehr über die Hightech-Akteure der Region zu erfahren. Die SPS wird daher am 27. April Rede und Antwort zu drängenden Fragen stehen, die mit der dynamischen Entwicklung der Branche Sensorik einhergehen. In regelmäßigen Abständen lädt der bereits seit 30 Jahren bestehende Presseclub hochrangige Experten aus Wirtschaft, Politik und Kultur ein, um aktuelle Trends kritisch zu hinterfragen und zu diskutieren.

## Wirtschaft grenzenlos gestalten – Bayerisch-Tschechischer Unternehmertag am 06.04.2017



Mit dem Bayerisch-Tschechischen Unternehmertag stellen die Euroregion Donau-Moldau und das Niederbayern-Forum den grenzübergreifenden Dialog und Austausch zwischen Unternehmen der Nachbarregionen Niederbayern, Pilsen und Südböhmen am 06. April 2017 in Zwiesel in den Mittelpunkt. Unter dem Motto „Wirtschaft grenzenlos gestalten“ präsentieren sowohl in Bayern als auch in Tschechien

ansässige Unternehmen Erfolgsbeispiele aus der betrieblichen Praxis. Auch das „Internationale Big Data Zentrum Ostbayern-Südböhmen“ wird vorgestellt.

Das detaillierte Programm finden Sie in unserem Veranstaltungskalender unter folgendem Link: [www.sensorik-bayern.de/de/bayerisch-tschechischer-unternehmertag](http://www.sensorik-bayern.de/de/bayerisch-tschechischer-unternehmertag).

## IT-Logistikcluster in den Kreis der „Silber-Label“-Träger aufgenommen



Das Bayerische IT-Logistikcluster, ebenfalls in der Regensburger TechBase beheimatet, hat das „Silber-Label“ der European Cluster Excellence Initiative (ECEI) erhalten. Das Cluster hat mit dem „Silber-Label“ dokumentiert, dass es die Handlungs- und Optimierungsvorschläge des Benchmarkings des bundesweiten Programms „go-cluster“ stetig und erfolgreich umsetzt. Im Bayerischen IT-Logistikcluster arbeiten Unternehmen der IT-Wirtschaft, die IT-Logistiklösungen nutzen, Hochschulen und weitere Forschungs- und Weiterbildungseinrichtungen an gemeinsamen Zielen. Schwerpunktthemen sind IT-Lösungen für Intralogistik und die

Waren- und Transportlogistik. Das Cluster hat sich zur Aufgabe gemacht, die Wettbewerbsfähigkeit und die Marktchancen der Mitgliedsunternehmen zu erhöhen. Aus den Kompetenzen und Interessen der einzelnen Mitglieder sowie aus den jeweils im öffentlichen Fokus stehenden IT-Logistik-Themen entwickeln sich die Arbeitsfelder des Bayerischen IT-Logistikclusters. Das „Silber-Label“ ist ein Qualitätsnachweis für das Clustermanagement. Das Sensorik-Netzwerk gratuliert den Kollegen herzlich!



## BAYERN'S BEST 50 gesucht – bis zum 24. März 2017 für den Mittelstandspreis bewerben

Unternehmer, die neue Chancen für Wachstum und Beschäftigung aufspüren und diese konsequent nutzen, sind das Rückgrat unserer Wirtschaft. Sie leben Unternehmertum, übernehmen Verantwortung und schaffen die Arbeitsplätze, die die Grundlage für den hohen Lebensstandard in Bayern bilden. Um diese Leistung anzuerkennen, ehrt das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie mit der Auszeichnung auch in diesem Jahr wieder die 50 wachstumsstärksten mittelständischen Unternehmen. Auch die betriebliche Ausbildung ist zentral für unternehmerisches Wachstum und nachhaltigen wirtschaftlichen Erfolg. Gleichzeitig ist sie

Ausdruck gelebter gesellschaftlicher Verantwortung des Unternehmers. Deshalb verleiht das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie an zwei Unternehmen einen Sonderpreis für herausragendes Engagement bei der Ausbildung im eigenen Betrieb.

Weiterführende Informationen rund um den Bewerbungsprozess finden Sie hier: <https://www.stmwi.bayern.de/service/wettbewerbe/bayerns-best-50>. Anmeldeschluss ist der 24. März 2017. Die Preisverleihung findet am 27. Juli 2017 im Schloss Schleißheim statt.

## FÖRDERFOKUS – INNOVATIONEN IM NETZWERK UMSETZEN

**„KMU-NetC“ – anspruchsvolle Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsverbünde gesucht**

Insbesondere durch die Digitalisierung ist das Innovationsgeschehen schneller, grenzüberschreitender und disruptiver geworden. Plattformen stellen traditionelle Geschäftsmodelle und sicher geglaubte Märkte in Frage. KMU müssen daher Prozesse, Produkte sowie Dienstleistungen beständig erneuern und innovative Geschäftsmodelle entwickeln. Solche Innovationsstärke erreichen KMU vor allem im Verbund, etwa in Netzwerken und Clustern. Ziel der themenoffenen BMBF-Ausschreibung „KMU-NetC“ ist es, die Innovationsbasis von KMU auszuweiten. Adressiert werden branchen-, technologie- und disziplinübergreifende FuE-Aktivitäten. Die Vorhaben können und sollen dabei auch über technologische FuE

hinausreichende Fragestellungen und Innovationsthemen aufgreifen. Dies kann nicht-technische Innovationen, neue Geschäftsmodelle oder innovative Verwertungs- und Verbreitungsformen umfassen. Die Koordination der Verbundvorhaben soll durch eine Netzwerk- oder Clusterorganisation bzw. die entsprechende Managementorganisation erfolgen. Stichtag der Skizzeneinreichung ist der 30. April 2017. Weitere Informationen finden Sie unter folgendem Link: <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1318.html>.

Sprechen Sie uns bei Interesse an, gerne unterstützen wir Sie hier als Netzwerk, das den Rahmen für Ihre Initiative gibt (s.fuchs1@sensorik-bayern.de)!

**Projekte sollen Mensch-Roboter-Interaktion effektiv und raumunabhängig gestalten**

Das BMBF fördert mit der Bekanntmachungsreihe „Roboter für Assistentenfunktionen“ die sukzessive Entwicklung von interaktionsfähigen Robotern. Interaktionsfähigkeit ist die Grundvoraussetzung für einen

breiten Einsatz von Robotersystemen im Alltag des Menschen. Dies bedeutet, dass zu den klassischen Eigenschaften von Robotern wie Präzision, Schnelligkeit und Kraft im Sinne einer gelingenden Interaktion künftig wesentliche Erfolgsfaktoren wie Intelligenz, Anpassungsfähigkeit und „Feinfühligkeit“ hinzukommen. Speziell vor dem Hintergrund aktueller demografischer Entwicklungen sollen Robotersysteme kognitive Fähigkeiten und physische Tätigkeiten sowie soziale Interaktion unterstützen und damit zur Stärkung eines aktiven und selbstbestimmten Lebens beitragen. Im zweiten

Förderschwerpunkt der Initiative werden nun „Interaktionsstrategien“ adressiert, in den Fokus rückt also die effektive und raumunabhängige Mensch-Roboter-Interaktion (MRI), also das Zusammenwirken von Robotern und Menschen unter Berücksichtigung der Eigenschaften und Handlungsweisen von Menschen und Robotern sowie deren wechselseitige Wirkung. Ebenso im Fokus stehen Strategien in der MRI. Interaktive Grundfertigkeiten werden derzeit in den Forschungsprojekten der ersten Bekanntmachung dieser Reihe untersucht und stellen erforderliche Bausteine für die Gestaltung komplexer Interaktionsstrategien dar und sollen nun intelligent kombiniert und weiterentwickelt werden. Die Frist zur Einreichung von Projektskizzen endet am 22. Mai 2017.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter folgendem Link: <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1319.html>.

## Deutsch-tschechisches Know-how grenzübergreifend für die „Industrie 4.0“ nutzen



Tschechien und Deutschland verbindet eine industrielle Basis im Maschinen- und Anlagenbau mit spezifischen Stärken im IT-Sektor. KMU spielen in beiden Ländern eine bedeutende Rolle: hochspezialisiert und interdisziplinär vernetzt sind sie wichtige Partner in Innovations- und Wertschöpfungsketten und Treiber des technischen Fortschritts. Technologieübergreifende und anwendungsbezogene F&E-Kooperationsprojekte, die sich dem Bereich Industrie 4.0 zuordnen lassen und für

die Positionierung des Unternehmens am Markt von Bedeutung sind, unterstützt die Bundesregierung. Vorrangig gefördert werden Vorhaben in den Bereichen Software Engineering, Cyber Physical Systems, IT-Anwendungen in der Produktion (einschließlich Servicerobotik) sowie Virtuelle Technologien, Prozess- und Systemsimulation. Detaillierte Informationen hierzu finden Sie unter <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1323.html>. Bis spätestens 31. Mai 2017 können Projektvorschläge vorgelegt werden.

## Deutsch-Chinesische Kooperationen Industrie 4.0 und Smart Services (DEU-CHN\_InFe)



Das BMBF fördert auf Basis der Förderrichtlinie „Intelligente Fertigung (Industrie 4.0) und Smart Services“ unternehmensgetriebene Verbundvorhaben in den Schwerpunkten „Smarte Produkte und Dienstleistungen (Services) für intelligente Anwendungen in der Intralogistik und Logistik“, „Neue wandlungsfähige Produktionssysteme für eine intelligente Fertigung (Industrie 4.0)“ sowie den „Aufbau von gemeinsamen Forschungs-, Lern- und Demonstrationsfabriken für eine intelligente Fertigung (Industrie 4.0) und Smart Services“. Die

Vorhaben sollen konkrete, innovative Lösungen darstellen, die für die globale Zusammenarbeit der beiden Länder auf beiden Seiten konkrete Mehrwerte erbringen. Die Partner sollen bereits über fundierte Vorerfahrungen bei Kooperationen mit dem Partnerland verfügen sowie über Kenntnisse im Bereich der Nutzung und Anwendung deutscher und internationaler Normen und Standards. Weitere Infos: <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1322.html>. (Frist zur Einreichung von Skizzen: 31. März 2017)

### TREND

## acatech-Leitfaden – Dos and Don'ts bei internationaler Zusammenarbeit in Industrie 4.0

Wie eine internationale Zusammenarbeit in der Industrie 4.0 aussehen kann, analysiert acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften in der jüngst veröffentlichten Studie „Industrie 4.0 im globalen Kontext: Strategien der Zusammenarbeit mit internationalen Partnern“. Die Studie formuliert für deutsche Unternehmer Dos & Don'ts bei Kooperationen zwischen den sechs betrachteten Industrienationen. Basis hierfür waren Experteninterviews in Deutschland, China, Japan, Südkorea, Großbritannien und den USA. Eine Optimierung der Produktion rund um den Globus wird dabei als größte ökonomische Chance der Industrie 4.0 gesehen, das größte ökonomische Risiko stellt für die Experten dagegen Datensicherheit dar. Die Zukunft liege in offenen Standards, die von vielen

Playern genutzt und weiterentwickelt werden, so ein weiteres Resümee. China beispielsweise ist als Multiplikator für Standards der Industrie 4.0 ein wichtiger Partner. Große Mischkonzerne stellen für die Experten das Eintrittstor in den südkoreanischen Markt dar. Stärken der USA liegen in der Entwicklung innovativer Geschäftsmodelle in den Bereichen Internet, Software und Service. Mit Blick auf Kooperationen mit US-amerikanischen Softwarefirmen rät die Studie jedoch, nicht die Kontrolle über die Industrie 4.0 aus der Hand zu geben. Unter folgendem Link finden Sie die Studie zum Download: <http://www.acatech.de/de/publikationen/empfehlungen/acatech/detail/artikel/industrie-40-im-globalen-kontext-strategien-der-zusammenarbeit-mit-internationalen-partnern.html>

## SPS HR-NEWS

**Managementbionik – oder was Führungskräfte aus dem Tierreich lernen können**

Alphaweibchen, Platzhirsche oder der Beta-Wolf. Im Tierreich gibt es meist klare Regeln des Zusammenlebens, die auch Impulse für die Führungskultur in Unternehmen liefern:

<http://www.karriere.de/karriere/management/kampf-der-alphatiere-168726/2/>

**Unternehmen ohne Chefs – funktioniert das?**

Geschäftsführer mit Letztverantwortung ja, Chefs und Hierarchie nein. Ein 120-Mann Unternehmen beschreibt, wie es ohne klassische Führungsriege auskommt und dennoch kein demokratisches Unternehmen mit trägen Entscheidungsprozessen ist:

<http://www.impulse.de/management/unternehmensfuehrung/unternehmen-ohne-hierarchien/3556981.html>

**Maschinenbauer der Zukunft – bitte mit IT-Kompetenz und Chinesisch-Kenntnissen**

Der deutsche Maschinenbau ist aktuell der größte industrielle Arbeitgeber des Landes, was Maschinenbauer attraktiv macht. Das Profil der Ingenieure im Maschinenbau ändert sich jedoch:

<http://www.faz.net/aktuell/beruf-chance/arbeitswelt/ingenieurberuf-im-wandel-nerds-an-die-maschinen-14892570.html>

## HR IM SENSORIK NETZWERK

**HRM – Help, Rescue Me...?**

... oder doch lieber Human Relations Management? Agilität und Change, Autonomie und Selbstbestimmung – für Personalexperten sind die Begrifflichkeiten der „New Work Order“, der Arbeitswelt 4.0, selbstverständlich. Wir helfen Ihnen auch hier gerne weiter: Zu unseren Services im Netzwerk zählt neben einem breiten Spektrum an Seminaren und Trainings, um „Qualifizierung – passgenau und praxisnah“ zu gestalten, und der Unterstützung beim Personalmarketing auch die Begleitung auf dem Weg zu einer modernen Arbeitskultur. Als Partner, Berater und Impulsgeber stehen wir Ihnen für Ihre Strategiebildung und Unternehmensausrichtung gerne zur Seite. Erfahren Sie in unserem aktuellem Projekt „Mit-Arbeitswelt 4.0“, was es für Unternehmen heißt, Trends aktiv mitzugestalten.

**SAVE THE DATES:**

**Nutzen Sie auch die nächsten Gelegenheiten im Netzwerk, unser Team persönlich kennenzulernen.**

**30. Mai bis zum 01. Juni 2017:** Lernen Sie unser HR-Team auf der Messe SENSOR+TEST kennen. Für individuelle Terminvereinbarungen wenden Sie sich bitte an uns. ([b.weindler@sensorik-bayern.de](mailto:b.weindler@sensorik-bayern.de))

**11. Juli 2017** – VII. HR-Expertenforum – Schwerpunkt „Wissens-, Daten- und Informationsmanagement“

**10. Oktober 2017** – DiaLogisch Praxis-Treff – Schwerpunkt „Werte und Führung“

Nähere Informationen finden Sie in Kürze in unserem [Veranstaltungskalender](#).

**Industrietechnologe 4.0 mit IHK-Zertifikat – melden Sie sich jetzt für den Lehrgang im Herbst an**

Im Herbst 2017 startet der zweite Durchgang unseres Lehrgangs „Industrietechnologe 4.0 mit IHK-Zertifikat“. Die Teilnahme ist kostenfrei. Details hierzu wie auch die Termine erhalten Sie gerne auf Anfrage ([j.moser@sensorik-bayern.de](mailto:j.moser@sensorik-bayern.de)). Erfahren Sie in den [Sensorik-News 65](#) mehr über die Arbeit der ersten Industrietechnologen im Sensorik-Netzwerk.

## Veranstaltungsvorschau

**06.04.2017**

### **Bayerisch-Tschechischer Unternehmertag**

**Ort:** Aberlandhalle, 94252 Bayerisch-Eisenstein  
**Uhrzeit:** 17:00 Uhr  
**Weitere Informationen und Teilnahmebedingungen unter:**  
<http://sensorik-bayern.de/de/bayerisch-tschechischer-unternehmertag>

**25.04. –  
26.04.2017**

### **FRAMOS IMAGE SENSOR TECH DAYS 2017**

**Ort:** NH München Ost Conference Center, 85609 Aschheim  
**Uhrzeit:** 25.04.2017 / 9:00 – 17:00 Uhr  
26.04.2017 / 9:00 – 16:30 Uhr  
**Weitere Informationen und Teilnahmebedingungen unter:**  
<http://sensorik-bayern.de/de/framos-image-sensor-tech-days-2017>

**30.05. –  
01.06.2017**

### **SENSOR+TEST**

**Ort:** Halle 1, Standnr. 1-324 und 1-429, Messezentrum, 90471 Nürnberg  
**Uhrzeit:** ganztägig  
**Weitere Informationen und Teilnahmebedingungen unter:**  
<http://sensorik-bayern.de/de/gemeinschaftsstand-sensortest-2017>

**22.06.2017**

### **Mitgliederversammlung SPS**

**Ort:** Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG, 94498 Ortenburg  
**Uhrzeit:** ab 12:00 Uhr  
**Weitere Informationen erhalten Mitglieder der SPS per E-Mail.**

**SAVE THE DATE – 11. Juli 2017 – VII. HR-Expertenforum –  
Schwerpunkt „Wissens-, Daten- und Informationsmanagement“**

## Impressum

### **CLUSTER SENSORIK STRATEGISCHE PARTNERSCHAFT SENSORIK E.V.**

Franz-Mayer-Str. 1 · 93053 Regensburg  
Telefon: +49 (0) 941 / 63 09 16-0  
Fax: +49 (0) 941 / 63 09 16-10  
[www.sensorik-bayern.de](http://www.sensorik-bayern.de)  
[info@sensorik-bayern.de](mailto:info@sensorik-bayern.de)

### **ANSPRECHPARTNER**

Clustersprecher: Prof. Dr. Reinhard Höpfl,  
Prof. Dr. Christoph Kutter  
Geschäftsführer: Dr. Hubert Steigerwald  
Öffentlichkeitsarbeit: Johannes Wanner  
Redaktion: J. Deschermeier, S. Fuchs,  
L. Kirk, N. Menninger, A. Sloet,  
J. Wanner, B. Weindler