



## Willkommen zur **Control 2017** in Stuttgart

**TEXT & BILD:**  
P. E. SCHALL GMBH & CO. KG  
GUSTAV-WERNER-STRASSE 8, 72638 FRICKENHAUSEN

**M**it der 31. Control findet der jährliche global anerkannte Branchen-Event zum 10. Mal in der Landesmesse Stuttgart statt.

Gestartet im Jahr 1987 in der Messe Sindelfingen, vollzog sich mit dem damals vieldiskutierten Wechsel nach Stuttgart ein rasanter Wandel, nämlich weg von der überregionalen Fachmesse mitteleuropäischen Zuschnitts zur heute unangefochtenen Welt-Leitmesse mit sehr hoher internationaler Beteiligung seitens der Aussteller wie vor allem auch der Fachbesucher. So kamen die 914 Aussteller der Session 2016 aus 31 Nationen und die 26.809 Fachbesucher aus 92 Nationen und damit steht der Control – Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung das Prädikat Welt-Leitmesse ohne jegliche Einschränkung zu. Gestützt auf die bewährte und über die Jahre behutsam weiterentwickelte Nomenklatur (in Kurzform Messtechnik, Werkstoff-Prüfung, Analysegeräte, Optoelektronik und QS-Systeme/

Service), nimmt die Control bei den Herstellern und Anbietern aus aller Welt im Marketing-Mix einen sehr hohen Stellenwert ein.

### Produkt- und Leistungsangebot auf Weltniveau

Daran haben nicht zuletzt die beständig und stark wachsenden Bereiche IBV Industrielle Bildverarbeitung und Visionssysteme sowie Sensortechnik und Roboter-Solutions einen großen Anteil. Zumal eine der Stärken der Control die Darstellung der kompletten und heute weitestgehend automatisierten „Prozesskette Qualitätssicherung“ ist. Dies in Hard- und Software und in Industrie 4.-Strukturen, denn die an der Control präsentierten Komponenten, Baugruppen, Teilsysteme und Komplettlösungen für die industrielle Qualitätssicherung sind nicht erst seit dem Hype um Digitalisierung, Big Data und Networking praktisch I 4.0-fähig; wobei das Wort „praktisch“ im Sinne desselben zu verstehen ist, weil die an der Control gezeigten Detail- und Systemlösungen zur Qualitätssicherung sich nahtlos in die vernetzten Industriestrukturen einbinden lassen.

**TEXT & IMAGE:**  
P. E. SCHALL GMBH & CO. KG  
GUSTAV-WERNER-STRASSE 8, 72638 FRICKENHAUSEN

**O**n the occasion of the 31st Control, the annually held, globally recognised industry event will take place for the tenth time at the Stuttgart Exhibition Centre.

Launched in 1987 at the Sindelfingen Exhibition Centre, the much discussed move to Stuttgart led to a rapid transformation – away from a transregional trade fair with Central European character to today's undisputed, world's leading trade fair with very high levels of internationalism on the part of the exhibitors, and above all the expert visitors. For example, the 914 exhibitors who participated at the event in 2016 came from 31 countries and the 26,809 expert visitors from 92 nations, so that the Control international trade fair for quality assurance has earned its title of world's leading trade fair without restriction. Based on time-tested nomenclature which has been further developed over the years (in abbreviated form: measuring technology, materials testing, analysis equip-

ment, optoelectronics, QA systems and services), Control plays a very important role in the marketing mix of the exhibiting manufacturers and distributors from all over the world.

### World Class Product and Service Offerings

Not only do the steadily, rapidly growing fields of industrial image processing, vision systems, sensor technology and robot solutions have a sizable share in this development – especially in light of the fact that one of Control's strengths is the representation the complete process sequence for quality assurance, which is automated to a very great extent today. And this in terms of hardware and software, as well as Industry 4.0 structures, because the components, modules, subsystems and complete solutions for industrial quality assurance presented at Control have not first become I 4.0 compatible in actual practice since all the hype about digitalisation, big data and networking – and the term “actual practice” can be understood in the same sense because the stand-alone and system solutions for QA exhibited at Control can be seamlessly incorporated into networked industry structures.

**Magnetfeldmessung**

**Schichtdickenmessung**

**LIST-MAGNETIK**  
www.List-Magnetik.de  
List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH  
70771 Leinfelden-Echterdingen, Germany  
+49 711 903631-0

**Halle 6 / 6211**

Anzeige

**+++Messeticker+++**

**HTG – High Tech Gerätebau GmbH**  
Wir bieten Ihnen spezialisierte Dienstleistungen im Anlagen-, Maschinen- und Gerätebau.

Auf der diesjährigen Control präsentieren wir Ihnen mit den Produkten ThreadGauge und RotaryGauge unsere Systeme zur manuellen und vollautomatisierten Prüfung von Gewinden und Rundläufen. ThreadGauge® ist ein vollautomatisiertes System zur lehrenbasierten Prüfung von Gewinden. Unser Gewindeprüfsystem erfüllt mit der verwendeten Gut-/Schlecht-Prüfung nicht nur die geltende DIN ISO1502 sondern auch die DIN13. RotaryGauge® zur Prüfung des Rundlaufs von Dreh-/Rotationsteilen arbeitet berührunglos, verhindert daher zuverlässig eine mögliche Beschädigung des zu prüfenden Bauteils und arbeitet dabei faktisch verschleißfrei.

**Besuchen Sie uns:**  
**Halle 6, Stand 6530**  
[www.htg-gmbh.de](http://www.htg-gmbh.de)

Lesen Sie mehr  
**Seite 12**

### INHALT

31. Control .....	S. 3
Branchen News .....	S. 4
Rundtisch-Vermessung .....	S. 6
Hallenplan .....	S. 8-9
Bildverarbeitung .....	S. 11
Innovationen .....	S. 12-14
Messtechnik .....	S. 15

**NUMERIK JENA**

**SIMPLY PRECISE**

**“NICHTS AUF DER WELT IST SO MÄCHTIG, WIE EINE IDEE, DEREN ZEIT GEKOMMEN IST.”**

Viktor Hugo

[WWW.NUMERIKJENA.DE](http://WWW.NUMERIKJENA.DE)  
Besuchen Sie uns auf der Control in Stuttgart!  
**Halle 7 Stand 7114**

melutec metrology  
calibration & services

GOLD-WERT

# DAkkS-Kalibrierscheine zum Preis der Werkskalibrierung!

Halle 3, Stand 3514



Der Durchbruch  
zu Ihrem Vorteil!

[www.melutec.de](http://www.melutec.de)

# Die 31. Control – Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung

TEXT:

P. E. SCHALL GMBH & CO. KG  
GUSTAV-WERNER-STRASSE 6  
72636 FRICKENHAUSEN

**M**ehr Aussteller als je zuvor, ein Zuwachs an Ausstellungsfläche um 10%, ein neues Hallen-Layout, verbesserte Infrastruktur, und ein fachlich „rundes“ Rahmenprogramm, die Control – Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung des Jahres 2017, ist und bleibt die weltweit wichtigste Informations- und Business-Plattform für alle Belange der industriellen Qualitätssicherung!

Deutlich mehr als 900 Aussteller aus 30 Nationen belegen mit 52.500 m<sup>2</sup> Brutto-Ausstellungsflächen die eingeplanten Hallen 3, 4, 5, 6 und 7 komplett und bilden mit ihrem umfassenden Produkt- und Leistungs-Programm das aktuelle Angebot des Weltmarktes ab.

**Über 900 Aussteller aus 30 Nationen belegen 52.500 m<sup>2</sup> Hallenflächen**

Mit dem neuen Hallen-Layout der Control, das durch den Neubau der Halle 10 sowie durch den Um- und Neubau des Eingangsbereichs WEST geprägt ist und wird, ergab sich für den privaten Messeveranstalter P.E. Schall GmbH & Co. KG die einmalige Chance, die Control nunmehr „blockartig“ und damit als kompakte Fachmesse der optimierten Wege anzulegen. Mit dem Bezug der Hallen 3, 5 und 7 auf dem einen Hallenstrang sowie den Hallen 4 sowie 6 auf dem anderen Hallenstrang entzerrt sich für die morgens anreisenden Fachbesucher wie für die Aussteller der Start in den Messetag, weil sich die Besucherströme aus den beiden Eingängen OST und WEST jetzt gleichmäßiger auf alle Hallen verteilen. Parallel zu den Um- und Ausbaumaßnahmen wurde auch die Zufahrts- und Parkplatz-Infrastruktur der Landesmesse Stuttgart optimiert. Kombiniert mit der verkehrstechnischen Anbindung (Direkt-Zufahrten von Autobahn und Bundesstraßen, S-Bahn und Flughafen) der Landesmesse ergibt sich somit eine komfortable und stressarme Zufahrts- und Zugangssituation.

**Effizienzsteigerung des Messebesuchs durch neue Online-Tools**

Weitere Marketing-Maßnahmen, bezüglich Unterstützung und Führung für die Fachbesucher aus aller Welt, wie die mobile Webseite „m.control-messe.de“ (direkter Zugang zur mobilen Website für Smartphone und Tablet), das Online-Tool „Mein Messetag“ (zur optimalen Planung eines effizienten Messebesuchs) oder auch der (kostenfreie) Happy-Friday-Verzehrgutschein für den Freitag als finale Messetag, und nicht zuletzt die Möglichkeit der Vorab-Registrierung der Fachbesucher per Internet, bilden die komfortable Grundlage für einen erfolgreichen Messebesuch mit hohem Erkenntniswert. Dies wird zum einen durch das Weltangebot an Komponenten, Baugruppen, Teilsystemen und Komplettlösungen für die Qualitätssicherung, und zum anderen durch ein breites Rahmen-/Vortragsprogramm sowie die gefragten Präsentationen im Aussteller-Forum der Control gewährleistet.

**Zentrales Element Qualitätssicherung**

Vor dem Hintergrund einzelner boomender QS-Segmente wie z. B. der IBV Industriellen Bildverarbeitung und Visionssysteme, robotergestützter Sub- und Komplettsysteme oder auch optoelektronischer Sensortechnik, präsentiert sich auch das Ausstellungs-Portfolio der 31. Control wieder auf höchstem Niveau. Dank des schon immer vergleichsweise hohen Digitalisierungs-Grades der Komponenten, Baugruppen und Systeme für die industrielle Qualitätssicherung, zeichnen sich diese Bausteine durch maximale I 4.0-Fähigkeit aus und bilden damit ein wesentliches Element zur Umsetzung von I 4.0-Strukturen in die Realität.

**Control koordiniert zur 31. Session führende QS-Kooperationspartner**

Messtechnik, Werkstoff-Prüfung, Analysegeräte, Optoelektronik, Bildverarbeitung und Visionssysteme, Qualitätssicherung in Hard- und Software – mit einem umfassenden Portfolio an Komponenten, Baugruppen, Detaillösungen und Komplettsystemen trumpft die Control – Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung auch im Jahr 2017 massiv auf! Doch damit nicht genug, denn auf Grund der steigenden Ansprüche der produzierenden Unternehmen, bezüglich Integration von Industrie 4.0-Strukturen sowie tiefergehendem Einsatz z. B. von 3D-Messtechnik und industrieller Bildverarbeitung, ergeben sich für die Anbieter aus aller Welt ganze neue Herausforderungen. Die überzeugenden Antworten der Hersteller werden dem internationalen Fachpublikum traditionsgemäß zuerst an der nunmehr 31. Control, die vom 09. bis 12. Mai 2017 wieder in der Landesmesse Stuttgart stattfindet, präsentiert!

Einen wesentlichen Anteil am technologischen Stand der industriellen Qualitätssicherung haben aber nicht nur die Entwickler und Hersteller entsprechender Hard- und Software, sondern vor allem auch Forschungsinstitute, Hochschullabore, Institutionen, Verbände und Wissenschaftliche Vereinigungen. Oftmals sind sie die Initiatoren für neue Lösungsansätze, Ideengeber für innovative Entwicklungen und Treiber für Markt-Erweiterungen/-Öffnungen. Folgerichtig bietet die Control – Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung auch im Jahr 2017 alles auf, was in dieser Branche Rang und Namen hat. Nämlich zum einen mit mehr als 900 Ausstellern (Control 2016 = 914 Aussteller aus 31 Nationen) das Weltangebot an QS-Hard- und Software, und zum anderen die Kooperation mit führenden Institutionen und Meinungsbildnern aus allen Segmenten eben der industriellen Qualitätssicherung.

Zu nennen wären hier die langjährigen Kooperationspartner Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) sowie die Fraunhofer-Allianz Vision. Zur Control 2017 führt das IPA bereits zum 10. Mal (!) das „Eventforum“ durch, das sich aktuell mit dem Themenkomplex „Qualität im Wandel der Zeit – Blick auf ein Jahrzehnt und die Zukunft der Qualitätskontrolle“ befasst.

Die Fraunhofer-Allianz Vision ist sogar noch länger an Bord und veranaltet zur Control 2017 das 13. Mal (!) die Sonderschau „Berührungslose Messtechnik“. Der zweite Fraunhofer-Allianz Vision Stand hat diesmal den Schwerpunkt „Monitoring entlang des Produktlebenszyklus mit Bildverarbeitung“. Der unaufhaltsame Siegeszug der industriellen Bildverarbeitung (IBV) und Visionssysteme in allen Segmenten der Qualitätssicherung wiederum ist mit ein Grund dafür, dass die European Machine Vision Association EMVA seit der Control 2016 ebenfalls Kooperationspartner ist, und mit den „Control Vi-

occupy halls 3, 4, 5, 6 and 7 with 565,000 square feet of overall exhibition floor space and will present current offerings from the worldwide market with their comprehensive products and services.

**More than 900 Exhibitors from 30 Countries on 565,000 Square Feet of Exhibition Floor Space**

The new hall layout for Control, characterised by construction of new hall 10 as well as renovation and expansion of the West entrance foyer, has resulted in the unique opportunity for private trade fair promoters P.E. Schall GmbH & Co.

Anzeige



## RSF Elektronik

www.rsf.at

---

**RSF ELEKTRONIK PRODUKTPORTFOLIO**

- Elektronische Längenmessgeräte
- Kundenspezifische Kabelsysteme
- Drehwinkelersfassung und Positionsanzeigen
- Präzisionsteilungen



**Absolutes offenes Längenmessgerät MC 15**

- Absolute Positionswertermittlung
- Große Anbautoleranzen
- Diverse serielle Schnittstellen (EnDat 2.2, Mitsubishi, Panasonic)

**Messe Control, Stuttgart 09.-12. 05. 2017 | Stand 7107, Halle 7**

NEU

on Talks“ einen sehr erfolgreichen Start verbuchen konnte.

Diesen Erfolg nimmt die EMVA zum Anlass, anlässlich der Control 2017 erneut die „Control Vision Talks“ zu organisieren, die sich diesmal um die Technology Topics a.) World of 3D: From 6-DoF to Point Cloud, b.) Optical Metrology: Offline – At line – Inline, c.) Metrology throughout the whole spectrum: From Infrared to Hyperspectral, drehen und damit zielsicher die Interessenlage der Fachbesucher treffen. Zu den weiteren Kooperationspartnern zählen u. a. auch das Unternehmen xpertgate, das für die Recherche und die Ausarbeitung des bereits zum 4. Mal aufgelegten Control-Spezial-Messeführers „Bildverarbeitung“ verantwortlich zeichnet, und nicht zuletzt die TQU GROUP, mit dem das Messeunternehmen P. E. Schall GmbH & Co. KG unter der Schirmherrschaft der Steinbeis-Stiftung Stuttgart, schon seit 2008 die Auslobung und Vergabe des Kompetenzpreis Baden-Württemberg organisiert.

**Control 2017 – international trade fair for quality assurance**

**M**ore exhibitors than ever before, 10% growth in exhibition floor space, a new hall layout, improved infrastructure and a technically well-rounded supplementary programme – the Control international trade fair for quality assurance in 2017 is and will remain the world's most important information and business platform for all concerns in the field of industrial quality assurance!

Significantly more than 900 exhibitors from 30 countries will fully

KG of setting up Control in a block format and thus as a compact trade fair with minimised legwork. Occupying halls 3, 5 and 7 in the odd-numbered row and halls 4 and 6 in the even-numbered row smooths out the beginning of the trade fair day for expert visitors arriving in the morning – and for the exhibitors – because the flow of visitors via the East and West entrances will now be more uniformly distributed to all of the halls. Along with renovation and expansion work, vehicular access and parking lot infrastructures at the Stuttgart Exhibition Centre have been optimised as well. In combination with transportation connections to the exhibition centre (direct access from the motorway and national highways, as well as via rapid transit and the airport), this results in a comfortable and low-stress travel and admission situation.

**Increased Efficiency of Trade Fair Visits with New Online Tools**

Further marketing measures which provide support and flow management for expert visitors from all over the world such as the mobile website „m.control-messe.de“ (direct access to the mobile website for smartphones and tablets) and the „My Trade Fair Visit“ online tool (for optimised planning of trade fair visits), as well as the (free) Happy Friday food coupon offered on Friday (the last day of the event) and not least of all the option for preregistration of expert visitors via the Internet create a convenient basis for a successful trade fair visit with informative value. This is assured on the one hand by worldwide offerings covering components, modules, subsystems and complete solutions for quality assurance, and on the other hand by a broad-based supplemen-

tary presentation programme and the highly popular talks offered at the Control exhibitor forum.

**Quality Assurance as a Central Element**

Against the backdrop of booming individual QA sectors such as industrial image processing and vision systems, robot-aided subsystems and complete systems as well as optoelectronic sensor technology, the 31st Control will once again present a world-class exhibition portfolio. Thanks to the consistently and comparatively high degree of digitalisation of the respective components, modules and systems for industrial quality assurance, these building blocks are distinguished by maximised I 4.0 compatibility and thus represent an essential element for implementing I 4.0 structures in the real world.

**Control Coordinates Leading QA Collaboration Partners for 31st Session**

Measuring technology, materials testing, analysis equipment, optoelectronics, image processing and vision systems, hardware and software for quality assurance – the Control international trade fair for quality assurance is coming on strong once again in 2017 with a comprehensive portfolio of components, modules, stand-alone solutions and complete systems! And that's not all – entirely new demands for suppliers all over the world are resulting from ever stricter requirements on the part of manufacturing companies with regard to the integration of Industry 4.0 structures and more in-depth use of, for example, 3D measuring technology and industrial image processing. In keeping with tradition, convincing answers will first be presented to the expert visitors by the manufacturers at the 31st Control, which will once again be held at the Stuttgart Exhibition Centre from the 9th through the 12th of May, 2017.

Not only have the developers and manufacturers of the corresponding hardware and software made a sig-

nificant contribution to the current state-of-the-art of industrial quality assurance, but rather above all the research institutes, university laboratories, institutions, associations and scientific organisations as well. They often initiate new approaches, generate ideas for innovative developments and stimulate the expansion of existing markets and the penetration of new ones. As a logical consequence, the Control international trade fair for quality assurance will mobilise everybody who's anybody in the industry sector once again in 2017 – on the one hand with more than 900 exhibitors (Control 2016 had 914 exhibitors from 31 countries) who will showcase worldwide offerings for QA hardware and software and, on the other hand, by means of collaboration with leading institutions and opinion makers from all areas of industrial quality assurance.

The Fraunhofer Institute for Production Technology and Automation (IPA) and the Fraunhofer Vision Alliance can be mentioned here as longstanding collaboration partners. The IPA will hold its Event Forum for the 10th time (!) already at Control 2017, which is currently dealing with issues involving „Quality Over the Course of Time – a Look at the Last Decade and the Future of Quality Control“. The Fraunhofer Vision Alliance has been on-board even longer and will promote the special show for „Contactless Measuring Technology“ for the 13th time (!) at Control 2017. The second Fraunhofer Vision Alliance booth will focus on „Monitoring Throughout the Product Lifecycle with Image Processing“ this year. The unstoppable advance of image processing and vision systems in all areas of quality assurance is one of the reasons that the European Machine Vision Association (EMVA) has also been a collaboration partner since Control 2016, and has gotten off to a very successful start with the „Control Vision Talks“.



## IMPRESSUM:

**Fachverlag24 GmbH**  
Mühlenweg 23  
30826 Garbsen  
Zentral-Telefon: +49 511 806805-0  
Zentral-Fax: +49 511 806805-25

Handelsregister: Hannover HRB 208836  
Geschäftsführer:  
H. Erhard Henke

Verantwortl. für den Inhalt  
gem. §55, Abs. 2 RstV:  
Jens Mummrey  
info@messekurier.de

Satz und Gestaltung/Redaktion:  
Jens Mummrey, Michael Gramer  
grafik@messekurier.de

Druck:  
Deister- und Weserzeitung  
Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG  
Osterstr. 15-19, 31785 Hameln

Anzeigenpreise:  
Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 7.  
Der Messe-Kurier sowie alle darin enthaltenen  
einzelnen Beiträge und Abbildungen sind  
unherberechtlich geschützt. Nachdruck nur mit

schriftlicher Genehmigung des Verlages.  
Dieses gilt auch für die Aufnahme in elektronische  
Datenbanken, Vervielfältigungen auf CD-ROM,  
DVD-ROM und Publikation 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.

Bilder:  
P. E. Schall GmbH & Co. KG, Archiv  
oder siehe Quellenhinweis am Textanfang

Hinweis:  
Die Herausgeber sind nicht verantwortlich  
für Herkunft, Inhalt, Qualität und Wahrheits-  
gehalt der in den Anzeigen aufgegebenen  
Waren, Dienstleistungen oder Mitteilungen.  
Sie übernehmen keine Garantie für Erscheinen und  
Platzierungen sowie für inhaltliche Richtigkeit.  
Weiterhin haftet der Herausgeber nicht  
für unverlangt eingesandte Manuskripte,  
Bücher, Bilder oder sonstiger Unterlagen.  
Der Herausgeber übernimmt keine rechtliche  
Verantwortung über den von der Fachverlag24  
GmbH gestalteten Redaktion und Gestaltung.  
Außer der Verbreitung und Veröffentlichung  
übernimmt der Herausgeber keine weitere  
Dienstleistungen und Verantwortungen.



geprüfte Printauflage:  
**1. Quartal 2017 10.000**

Produktinnovation:

# Mit QualityXpert® gelingt die optimierte Qualitätskontrolle in Echtzeit

**QualityXpert** ist neu auf dem Markt und bietet eine innovative Plattform für die Fertigungsumgebung, die alle wesentlichen Bereiche der Qualitätskontrolle und Optimierung der Qualitätsprozesse vereint: Vom Prüfplan, über die Erfassung der Messergebnisse, Echtzeit-Analytik und Warnmeldungen bei Abweichungen, der Messmittelverwaltung bis zur Berichterstellung.

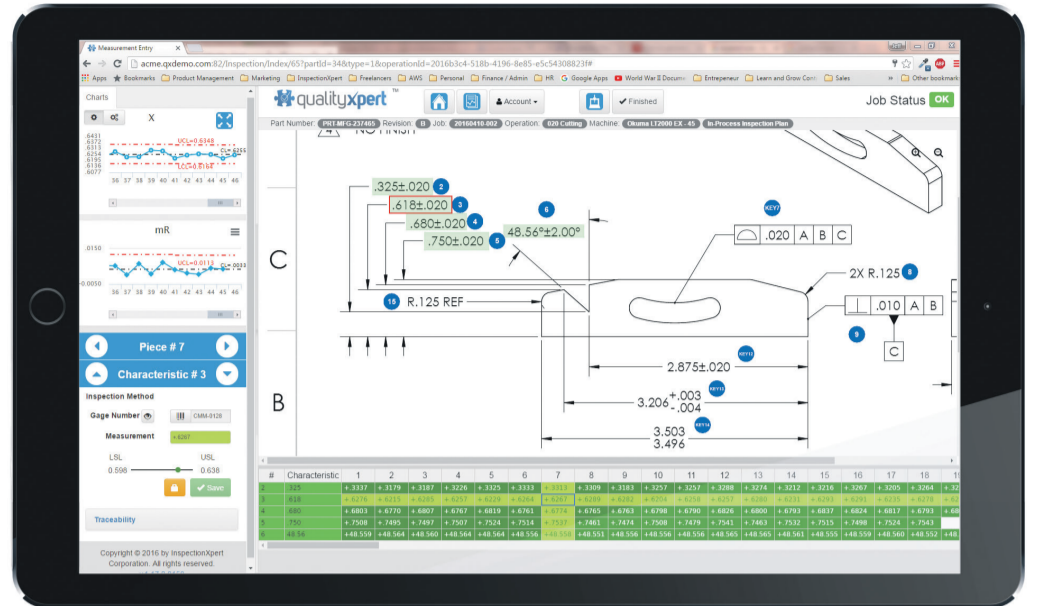
QS Herausforderungen wie die Senkung von Ausschuss, eine kontinuierliche Optimierung der Anlageneffektivität, die Sicherstellung der Kundenzufriedenheit sowie die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften können mit QualityXpert gemeistert werden.

**Ideal in der Kombination: InspectionXpert OnDemand® & QualityXpert®**

Eine Kombination der Softwarelösungen InspectionXpert OnDemand und QualityXpert ermöglicht es, papierlos von der Prüfzeichnung bis zum Abnahmeprotokoll zu gelangen. Prozesse kontinuierlich zu optimieren und dabei höchste Fertigungsqualität zu erreichen. InspectionXpert OnDemand erzeugt aus PDF Zeichnungen sowie nativen 2D & 3D CAD Daten automatisiert gestempelte Prüfzeichnungen und Prüfpläne. Die erstellten Prüfpläne können anschließend nahtlos nach QualityXpert übertragen werden.

**Leistungsstark, intuitiv, wirtschaftlich: QualityXpert® im Überblick**

- Verwaltung anstehender Bearbeitungsprozesse und entsprechender Arbeitsanweisungen
- Visuelle Anzeige zu prüfender Maße in Prüfzeichnung
- Direkte Eingabe der Messergebnisse (von Hand, USB oder KMG)
- Überwachung des Produktionsdurchsatzes in Echtzeit
- Statistische Prozesssteuerung (SPC) in Echtzeit – Detaillierte Auswertungen und Schaubilder, Identifizieren von Abweichungen, Varianzen und weiteren Indikatoren auftretender Qualitätsprobleme, Vermeidung unwirtschaftlicher „Overprovisioning“
- Durchführen von Prozessfähigkeitsuntersuchungen
- Effektive Ursachenanalyse durch komprimierte Zusammenfassungen und Schaubilder



- Vorausschauendes Management von qualitätsbezogenen Warnmeldungen
- Schnelle Erstellung komplexer PPAP Unterlagen – Untersuchung auf Prozessfähigkeit, Prozessflussdiagramme,

- Prozess-FMEA, Analyse von Messsystemen, Produktionslenkungspläne, u.v.m.
- Prüf- und Messmittelverwaltung durch Erfassen von Ein- und Ausgängen, Standortverfolgung und Kalibrier-/Prüfanweisungen

InspectionXpert OnDemand und QualityXpert sind Produkte der InspectionXpert Corporation und werden europaweit über die K2D-KeyToData GmbH vertrieben.

**QualityXpert wird auf der Control in Halle 6, Stand 6204 vorgestellt.**



**K2D**  
KEY TO DATA

Halle 7, Stand 7107:

# RSF Elektronik auf der Control 2017



▲ Das absolute offene Längenmessgerät MC 15: Kleine Bauform, sehr einfache Montage und mit diversen seriellen Schnittstellen kompatibel

## INKREMENTELLE LÄNGENMESSGERÄTE UND PRÄZISIONS-TEILEN

RSF Elektronik bietet als eines der weltweit führenden Unternehmen im Bereich elektronischer Längenmessgeräte ein umfangreiches Portfolio, das nahezu alle vom Markt geforderten Ausführungen beinhaltet. Die Auflösungen reichen vom Mikrometer- bis hin zum Nanometerbereich.

Ob Smart Phone, TV oder Mikroskop – für die Herstellung vielerlei Produkte bilden hochgenaue Messgeräte aufgrund der erforderlichen Positioniergenauigkeit eine wichtige Grundlage. Dies gilt vor allem im Bereich der Automatisierung, im Maschinenbau sowie in der Präzisionsmess- und Fertigungstechnik aber auch für viele weitere Industriezweige.

**Neu am Markt: Das absolute offene Längenmessgerät MC 15**

Um der steigenden Nachfrage am Markt nach absoluter Positionsermittlung zu entsprechen, beinhaltet das RSF Elektronik Produktportfolio mit dem MC 15 auch ein absolutes offenes

Längenmessgerät das folgende besonderen Merkmale bietet:

- Absolute Positionsermittlung
- Große Anbautoleranzen
- Diverse serielle Schnittstellen (EnDat 2.2, Mitsubishi, Panasonic)

Bei der Entwicklung des MC 15 wurde besonderer Wert auf eine komfortable Handhabung gelegt. Die sehr großen Anbautoleranzen ermöglichen eine einfache, kundenfreundliche Montage des Längenmessgeräts.

**KABELSYSTEME FÜR VERSCHIEDENSTE ANWENDUNGSGEBIETE UND BRANCHEN**

Für die Sparte Kabelsysteme entwickelt und produziert RSF Elektronik maßgeschneiderte Produkte und optimierte Lösungen für verschiedenste Anwendungsgebiete und Branchen wie etwa für die Elektronikindustrie, die Halbleiterfertigung, den Bereich Energietechnik und regenerative Energien oder auch für die Medizintechnik. Alle Kabel und Kabelsysteme werden am Stammsitz in Tarsdorf entwickelt und mittels modernster Produktionstechnik gefertigt. Vollautomatische Ablängautomaten, automatische Crimpkraftüberwachung sowie umfassende Endkontrolle und nicht zuletzt eine 100% Funktionsprüfung nach Fertigstellung gewähren ein Höchstmaß an Flexibilität und Qualität (zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2008).

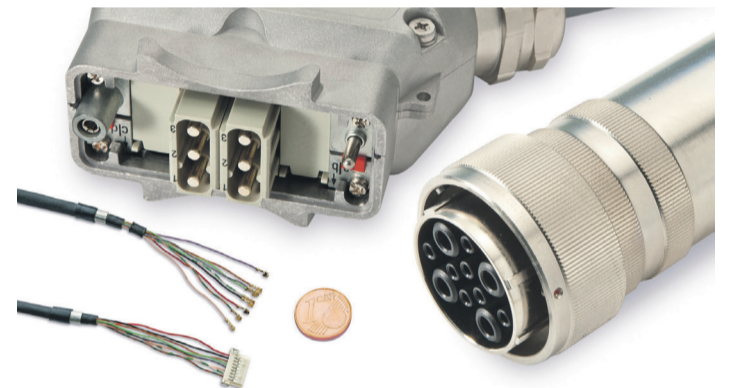
**Neues, modernes Produktions- und Logistikzentrum**

Um noch besser und effizienter auf Kundenwünsche eingehen zu können, wurde Ende 2014 in Střfibro, unweit von Pilsen, Tschechien ein neues, hochmodernes

Produktions- und Logistikzentrum eröffnet.

**Eingesetzte Technologien entsprechen aktuellen Branchenstandards**

Der Einsatz von Verbindungstechniken am letzten Stand der Technik, kombiniert mit intelligenten Testprozeduren und Analyseequipment, spiegelt die Kernkompetenz des Unternehmens wieder. Automatische Crimpkraftüberwachung,



▲ Vom einfachen Datenkabel, über 2-Achs Kabelschleppketten bis hin zu Powerkabeln: die ebenso flexible wie umfangreiche Kabelproduktion - Querschnitte von 0.032 – 35 mm² möglich - erlaubt vielfältigste kundenspezifische Lösungen

Erstellung und Analyse von Crimpschliffbildern pro Auftrag (bei Prozessbeginn, ggf. bei Prozessstörung und bei Prozessende), Abzugskontrolle pro Auftrag und Kontakt sowie Prozesssicheres crimpen für Leitungsquerschnitte von 0,032 mm² bis 35 mm²) inbegriffen.

**RSF Elektronik**

**Weitere Informationen: www.rsf.at**

Halle 6, Stand 6211:

# Magnetfelder werden sichtbar

**M**agnetfelder sind unsichtbar. Erst durch die Wirkung auf andere Stahlteile oder Späne ist der Magnetismus eines Werkstücks zu erkennen. Oft jedoch ist Restmagnetismus ein unerwünschter Effekt. Deshalb ist er zunehmend Gegenstand von Qualitätsprüfungen.

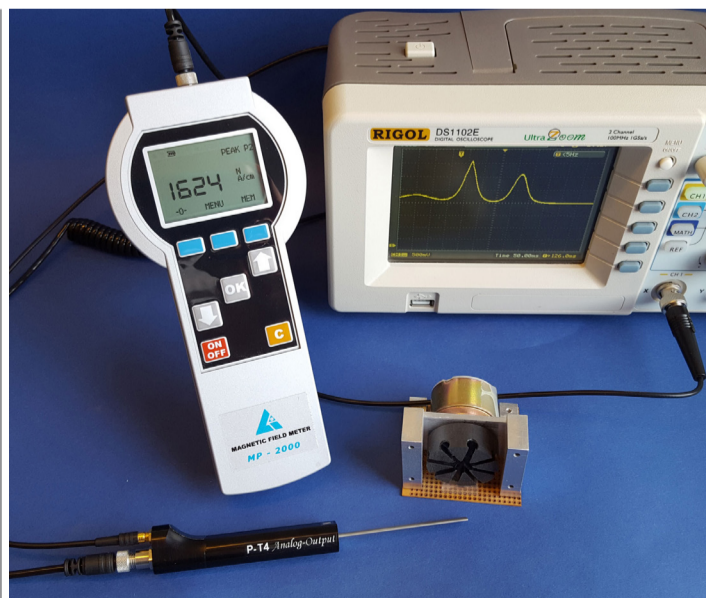
Magnetismus ist aber auch ein wichtiger Bestandteil des Maschinenbaus. Ohne Magnet funktioniert kein Elektromotor. Die Funktionsfähigkeit eines Magnetschalters beruht auf der Stärke eines Magneten. Zur Aufmagnetisierung von Ferrit- oder Neodymmaterialien bedarf es starker Magnetfelder, die bei ihrer Erzeugung dynamisch messbar sein müssen.

Der Firmenname List-Magnetik ist Programm. Seit Jahrzehnten sind Magnetisierung und Magnetfeldmessung unsere Kernkompetenzen.

In all unseren kundenspezifischen Magnetisieranlagen, den Entmagnetisierungsgeräten und dem Serienbau von Messgeräten für Magnetismus steckt unsere lange Erfahrung und unser fundiertes Know-How. Unsere Messgeräte erkennen sowohl bei Magnetfeldern in der minimalen Stärke des Erdmagnetfeldes als auch bei starken Impulsfeldern, was für Ihre Anwendung erforderlich ist. Vom kleinen Einhand-Kompaktgerät bis zur Analogdarstellung am Oszilloskop bieten wir Ihnen

technisch ausgereifte Lösungen „Made in Germany“ an. Spezialgeräte wie Fluxmeter und Permeabilitätsmessgeräte runden unser Leistungsspektrum ab.

Die neue Tangentialfeldsonde P-T4A Analog-Output ist eine Spezialsonde zur Darstellung dynamischer Magnetfelder. Die Tangentialfeldsonde misst das Feld rechtwinklig zur Richtung des Sondenrohres und ist geeignet zur Messung in Luftspalten, Hohlräumen oder an der Oberfläche von Werkstücken (zum Beispiel zur Rissprüfung). Der zusätzliche Analogausgang der Sonde liefert Daten zur vergleichsweisen Messung



und Aufzeichnung von schnell änderbaren Magnetfeldern. Die Sonde wird dem mitgelieferten BNC-Kabel an ein Oszilloskop angeschlossen. Der Analogausgang hat 2 Messbereiche für unterschiedlich starke Magnetfelder,

die am Magnetfeldmessgerät MP-2000 wählbar sind.

Das komfortable High-End-Magnetfeldmessgerät LIST-MAGNETIK MP-2000 mit extern anschließbaren Axial- und Tangentialfeld-

sonden führt exakte Messungen von magnetischen Gleich- und Wechselfeldern und Impulsfeldern aller Art durch. Der Einsatzbereich reicht vom Erdmagnetfeld bis zu einer Feldstärke von 40.000 A/cm.

Vielseitigkeit in der Anwendung gewährt das Gerät durch den eingebauten Messwertspeicher, die kombinierte Digital- und Analoganzeige sowie den optionalen Datentransfer über USB.

Besuchen Sie uns in Halle 6 am Stand 6211, wo Sie auch die kompakten Magnetfeldmessgeräte MP-800 mit axialer oder tangentialer Sonde sehen, unsere Handgeräte zu Entmagnetisierung, sowie unser Programm an Schichtdickenmessgeräten.

**LIST-MAGNETIK**  
www.list-magnetik.de



# TRIOPTICS

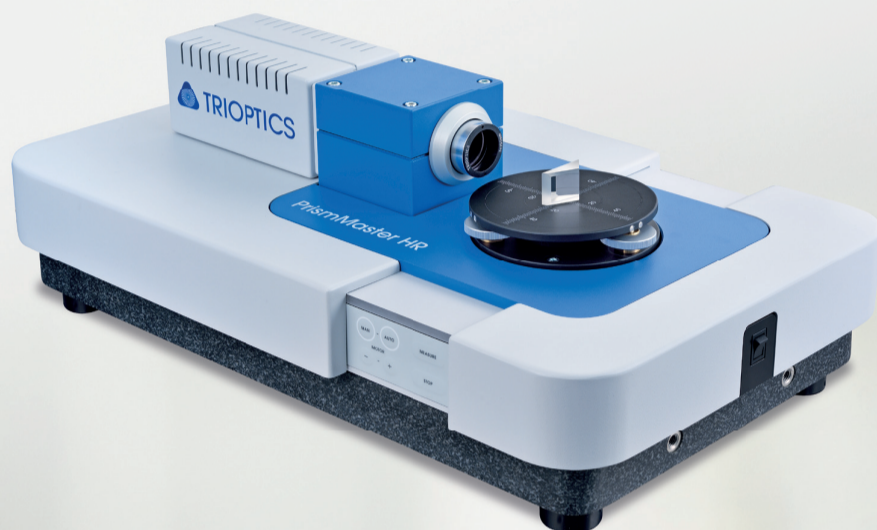
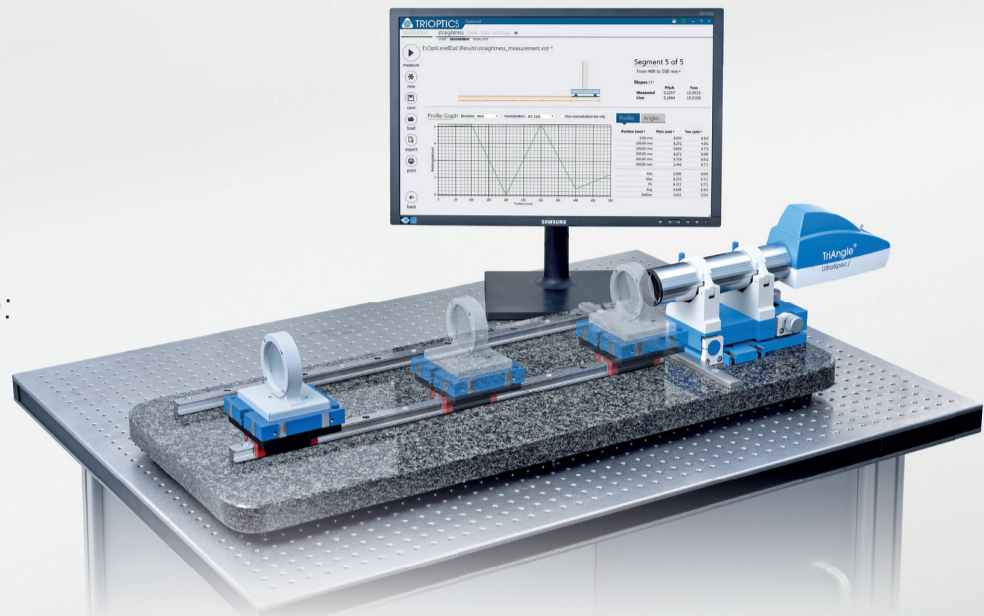
See the Difference.

## TriAngle

### Elektronische Autokollimatoren

Berührungslose und hochpräzise Messung von:

- Geradheit, Ebenheit, Parallelität und Rechtwinkligkeit
- Rotatorische Positionsunsicherheit



## PrismMaster®

### Hochpräzises Goniometer für Winkelmessungen an Prismen, Polygonen und Keilen

- Weltweit unübertroffene Systemgenauigkeit von 0,25 Bogensekunden
- Vielseitig einsetzbar von Mikroprismen bis hin zu großen Prismen und Polygonen
- Bedienerfreundliche Software mit vollautomatischem Messprozess für Standardprüflinge

## μPhase®

### Flexibles Interferometer für plane und sphärische Prüflinge

- USB 3.0 für schnellere Datenübertragung
- Motorisiertes, vertikales Stativ **μPhase® VERTICAL** mit integrierter, automatischer Radienmessung
- Neue Software mit verbesserter, klar strukturierter Benutzeroberfläche



## CamTest R&D

### Hochpräzise Prüfung unterschiedlichster Kameramodule in der Qualitätskontrolle

- Bestimmung einer Vielzahl von Messparametern an fertig montierten Kameramodulen wie MTF, Verzeichnung, Brennweite, Sensor-Verschiebung, -Verkipfung und-Defokussierung, Bildfeldwölbung der Linse und chromatische Aberrationen
- Weitwinkelbereich bis zu  $\pm 110^\circ$
- Verfügbar für verschiedene Wellenlängenbereiche (VIS, NIR und LWIR)

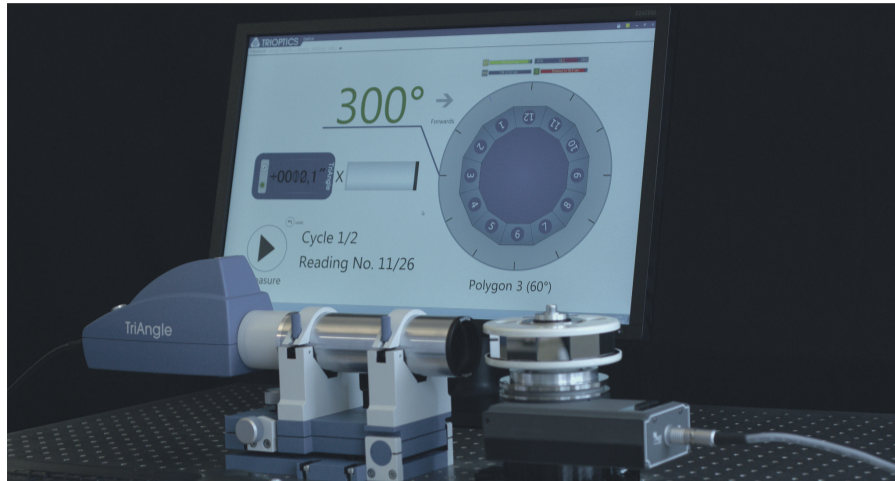
Besuchen Sie uns in  
**Halle 3**  
**Stand 3511**

[www.trioptics.com](http://www.trioptics.com)

Anzeige

Halle 3, Stand 3511

## Hochpräzise Rundtisch-Vermessung mit TriAngle (elektronischen Autokollimatoren)



Der oben gezeigte Screenshot zeigt das Messergebnis einer Rundtischkalibrierung mit einem TriAngle UltraSpec 300-57 mit einer Messgenauigkeit von  $\pm 0,25$  Bogensekunden und einem 12 seitigen Polygon mit 5 Bogensekunden Genauigkeit. Vermessen wurde ein hochpräziser Rundtisch, der eine Positioniergenauigkeit von  $\pm 1$  Bogensekunde hat. Im Bild zeigen die blauen Linien die Stellfehler beim Hin- und Rückweg sowie den daraus resultierenden Mittelwert. Die gelblichen Linien zeigen die Standardabweichung an jeder Messposition. Der Rundtisch hatte eine maximale Abweichung von  $\pm 0,7$  arcsec und ist somit innerhalb der Spezifikationen.

**I**n der Werkzeugmaschinenindustrie werden Rundtische zur genauen Positionierung von Werkzeugen und Werkstücken eingesetzt.

Die zu erreichende Fertigungsgenauigkeit der Werkzeugmaschinen hängt damit direkt von der Stellgenauigkeit der Rundtische ab. Rundtisch- und Werkzeugmaschinenhersteller sind entsprechend auf hochpräzise Prüfverfahren für Produktion und Qualitätssicherung angewiesen, um die Qualität Ihrer Produkte zu

verifizieren und den Kunden größtmögliche Genauigkeit zu bieten.

Die Kalibrierung der Rundtische mit konventionellen Messmethoden (z.B. interferometrisch) erfordert eine lange und aufwändige Einrichtzeit. Im Gegensatz dazu ist die Rundtischkalibrierung mit elektronischen Autokollimatoren der TriAngle-Serie schnell zu erlernen und geübte Nutzer benötigen weniger als fünf Minuten zur Einrichtung: die eigentliche Messung kann ohne Überwachung des Nutzers vollautomatisch ablaufen.

Elektronische Autokollimatoren der TriAngle Serie sind hochgenaue optische Winkelmessgeräte, welche die präzise Justage von Optik- oder Maschinenkomponenten ermöglichen. Die Auswertung der mittels eines Kamera-Sensors gemessenen Winkelverschiebungen erfolgt durch eine Software mit einer Genauigkeit von deutlich unter  $1/10000^\circ$ . Dieser Artikel soll einen Einblick geben, wie diese Genauigkeit zur Vermessung eines Rundtisches (z.B. in einem Bearbeitungszentrum) genutzt werden kann.

Für die Messung wird ein zertifiziertes Referenz-Polygon auf dem zu vermessenden Rundtisch befestigt und der elektronische Autokollimator positioniert. Die Ausrichtung erfolgt mit einer laserbasierten Ausrichthilfe – dem Laser Alignment Tool. Nach dem Einrichtvorgang erfolgt die Messung über eine bedienerfreundliche Software, deren Benutzeroberfläche so gestaltet ist, dass der Bediener intuitiv geführt wird. Dazu stehen drei Messmodi zur Verfügung: „ma-

nuell“, „zeitbasiert“ und „Messautomatik“. Der manuelle Modus eignet sich für die Rundtischkalibrierung, wenn dieser nicht motorisiert betrieben wird, oder für eine manuelle Vorab-Charakterisierung eines Rundtisches. Den größten Vorteil insbesondere in

zeitlicher Hinsicht bietet jedoch die Messautomatik, bei der die Messung vollautomatisch durchgeführt wird. Der Nutzer startet nur noch die Messung und kann danach anderen Aufträgen nachgehen. Entscheidend ist, dass die Software unabhängig von der Motorsteuerung des Rundtisches arbeiten kann. Das Programm erkennt, wenn das Polygon eine neue Position angefahren hat, speichert den zugehörigen Messwert und wartet auf eine weitere Bewegung des Polygons. Eine aufwändige Kopplung von Motorsteuerung und Messgerät entfällt dadurch gänzlich. Nach Abschluss des hinterlegten Messplans zeigt die Software automatisch alle wichtigen Parameter auf einer Ergebnisseite. Zur schnellen Übersicht erhält der Kunde ein Diagramm der Positioniergenauigkeit als Funktion des Rotationswinkels, sowie eine Tabelle mit Messwerten und Kennzahlen. Die Ausgabe dieser Messwerte kann an unterschiedliche Normen angepasst werden, so z.B. ISO 230 oder VDI 3441. Diese Messwerte können selbstverständlich für spätere Analysen abgespeichert oder in ein Messzertifikat exportiert werden.

[www.trioptics.com](http://www.trioptics.com)

**TRIOPTICS**  
See the Difference.

# PRIMUS<sup>DC</sup>

Koffersysteme  
Case Systems  
**EISELE**  
Ihr Inhalt ist es wert  
Your Content deserves it

**Ein Koffer mit Ecken und Kanten**

- ✓ 100% Aluminium
- ✓ 100% Made in Germany
- ✓ 16 verschiedene Standardgrößen
- ✓ Deckel + Boden trennbar
- ✓ Pulverbeschichtung zwischen 80 und 140  $\mu$
- ✓ Ausbausets ab Werk verfügbar

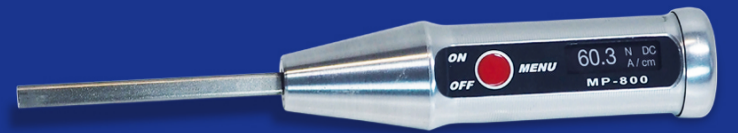
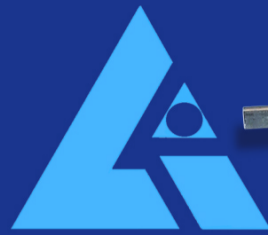


## FROM ZERO TO HERO

**Live zu besichtigen vom 09.05. - 12.05.2017 auf der CONTROL in Stuttgart Halle 7 Stand 7408**



**Control 2017**  
Messegelände Stuttgart



**Magnetfeldmessung**

**Schichtdickenmessung**



**LIST-MAGNETIK**

[www.List-Magnetik.de](http://www.List-Magnetik.de)

List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH  
70771 Leinfelden-Echterdingen, Germany  
+49 711 903631-0

**Halle 6 / 6211**



Foto: P. E. Schall GmbH & Co. KG

**Induktionserwärmung in der Prüftechnik**



**ISOTHERME**

**&**

**TMF PRÜFTECHNIK**

**HALLE 4 STAND 4442**



## CONTROL 2017 MELDET REKORDBETEILIGUNG UND FLÄCHENZUWACHS

### TEXT:

P. E. SCHALL GMBH & CO. KG, GUSTAV-WERNER-STRASSE 6, 72636 FRICKENHAUSEN

Mehr Aussteller als je zuvor, ein Zuwachs an Ausstellungsfläche um 10%, ein neues Hallen-Layout, verbesserte Infrastruktur, und ein fachlich „rundes“ Rahmenprogramm, die Control – Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung des Jahres 2017, ist und bleibt die weltweit wichtigste Informations- und Business-Plattform für alle Belange der industriellen Qualitätssicherung! Deutlich mehr als 900 Aussteller aus 30 Nationen belegen mit 52.500 m<sup>2</sup> Brutto-Ausstellungsflächen die eingeplanten Hallen 3, 4, 5, 6 und 7 komplett und bilden mit ihrem umfassenden Produkte- und Leistungs-Programm das aktuelle Angebot des Weltmarktes ab.

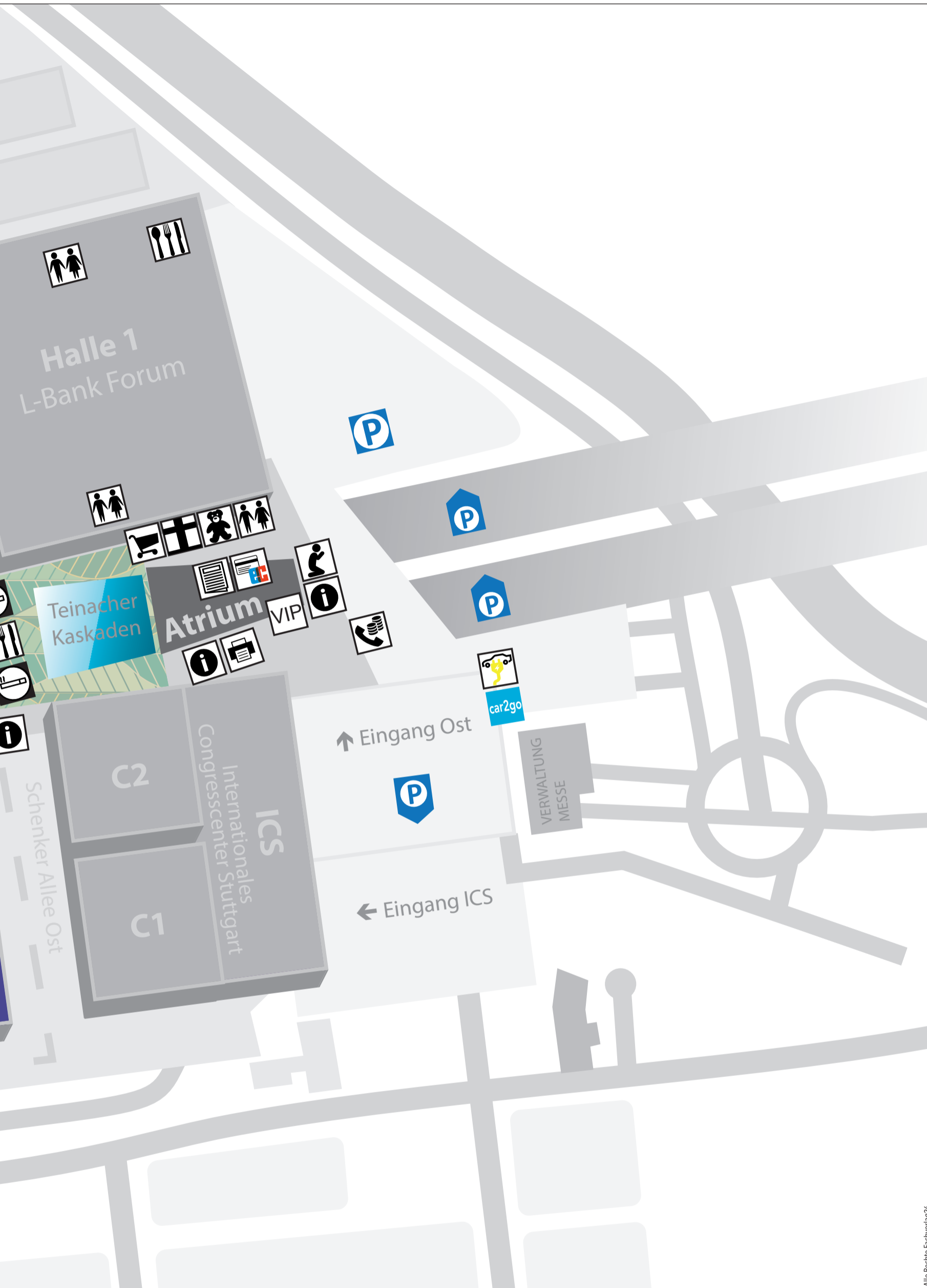
### Über 900 Aussteller aus 30 Nationen belegen 52.500 m<sup>2</sup> Hallenflächen

Mit dem neuen Hallen-Layout der Control, das durch den Neubau der Halle 10 sowie durch den Um- und Neubau des Eingangsbereichs WEST geprägt ist und wird, ergab sich für den privaten Messeveranstalter P.E. Schall GmbH & Co. KG die einmalige Chance, die Control nunmehr „blockartig“ und damit als kompakte Fachmesse der optimierten Wege anzulegen. Mit dem Bezug der Hallen 3, 5 und 7 auf dem einen Hallenstrang sowie den Hallen 4 sowie 6 auf dem anderen Hallenstrang entzerrt sich für die morgens anreisenden Fachbesucher wie für die Aussteller der Start in den Messetag, weil sich die Besucherströme aus den beiden Eingängen OST und WEST jetzt gleichmäßiger auf alle Hallen verteilen.

Parallel zu den Um- und Ausbaumaßnahmen wurde auch die Zufahrts- und Parkplatz- Infrastruktur der Landesmesse Stuttgart optimiert. Kombiniert mit der verkehrstechnischen Anbindung (Direkt-Zufahrten von Autobahn und Bundesstraßen, S-Bahn und Flughafen) der Landesmesse ergibt sich somit eine komfortable und stressarme Zufahrts- und Zugangs-Situation.

Weitere Marketing-Maßnahmen, bezüglich Unterstützung und Führung für die Fachbesucher aus aller Welt, wie die mobile Website „m.control-messe.de“, das Online-Tool „Mein Messetag“ oder auch der Happy-Friday-Verzehrgutschein für den Freitag als finale Messetag, und nicht zuletzt die Möglichkeit der Vorab-Registrierung der Fachbesucher per Internet, bilden die komfortable Grundlage für einen erfolgreichen Messebesuch mit hohem Erkenntniswert.





**breitmeier**  
A NanoFocus Company  
innovative Rauheitsmessung  
mit KMG oder Roboter

Halle 3, Stand 3006  
[www.breitmeier.de](http://www.breitmeier.de)

**TESTING MACHINES & QUALITY ASSURANCE**

**HALLE 5 - STAND 5432**  
[www.test-gmbh.com](http://www.test-gmbh.com)

**TRIOPTICS**  
See the Difference.

**Halle 3 - Stand 3511**

**Hochpräzise Geradheitsmessung**

[www.trioptics.com](http://www.trioptics.com)

**AST** Gruppe  
Angewandte System Technik

**Sensorik Systemtechnik  
Kalibrierung  
Kraftmesstechnik**

**Halle 4  
Hall 4  
Stand 4209  
Stand 4209**

Alle Rechte Fachverlag24

melutec metrology  
calibration & services  
[www.melutec.de](http://www.melutec.de)

**DAkS-Kalibrierung zum Werkskalibrierer-Preis!**

MELUTEC Metrology GmbH schafft den Durchbruch! Zahlreiche DAkS-Akkreditierungen in den Bereichen Länge, Temperatur, Drehmoment und Waagen ermöglichen uns, Ihnen DAkS-Kalibrierungen zum Preis der Werkskalibrierungen anzubieten

**Besuchen Sie uns in Halle 3 auf dem Stand 3514**

**AIT** AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
TOMORROW TODAY

hall 6  
booth 6406

AIT Austrian Institute of Technology GmbH  
Donau-City-Straße 1  
1220 Vienna  
Austria

Halle 4  
4317

**OXFORD INSTRUMENTS**  
The Business of Science®

**Schnelle Metallanalyse mit Laser**

[www.oxford-instruments/vulcan](http://www.oxford-instruments/vulcan)

**MY METROLOGIE**

SIP 302M    SIP 305M  
SIP 1002M    SIP 550M

**Service for SIP measuring machines**

Modernization of older SIP  
Maintenance and calibration  
Repair and spare parts  
Accessories and used machines

[www.my-metrologie.de](http://www.my-metrologie.de)

**Hall 4 Booth 4404**

**TQI**

[www.tqi.de](http://www.tqi.de)

**Halle 7,  
Stand 7326**

TQI Innovationszentrum  
Daimlerstraße 8  
78559 Gosheim



## 600kHz MULTI-LINESCAN CMOS CAMERA FOR INLINE INSPECTION

xposure camera is especially designed for high-speed inline quality inspection. With total 60 lines, xposure camera is much more than a high-speed linescan camera. Each of the 60 lines can be read out individually. One line (monochrome) can be captured with 600kHz and three lines (RGB) with 200kHz. All 60 lines can be captured at frame rates up to 10kHz.

### HIGHLIGHTS

- Linescan mode with up to 600kHz
- Areascan mode for easy mechanical adjustment
- 40 GigE Vision Ethernet Standard (QSFP with 4 x 10 GBit/s Ethernet)
- Onboard high-end FPGA (Altera Arria 10 SOC with Linux OS) allows customizable pre-processing, protocols or interfaces
- Cascading of cameras to form a network of cameras
- Cascading of trigger and sync signals (1 camera can act as a master)
- Newest FlexPrint technologies with 10 GHz, thus flexible mounting and flexible camera housings possible
- Customized IO boards inside the camera possible with same dimensions (e.g. CameraLink (mini), machine interfaces, LED lighting control)
- **xposure enables new applications in high speed image processing**

Visit us in hall 6, booth 6406

Find out more about the future:  
<http://www.ait.ac.at/themen/high-performance-vision/>

More information about us can be found here



Heidelberger Bildverarbeitungsforum in Fürth

## Zerstörungsfreier Blick in das Innere von Objekten

TEXT:  
FRAUNHOFER IIS  
AM WOLFSMANTEL 33  
91058 ERLANGEN  
GERMANY

**Z**erstörungsfrei in das Innere von Objekten zu blicken wird in der industriellen Qualitätskontrolle und in der Sicherheitstechnik immer bedeutender.

Das Heidelberger Bildverarbeitungsforum mit dem Schwerpunktthema »3D-Bildaufnahme mit durchdringender Strahlung« stellt die wichtigsten Methoden zur volumetrischen Bildaufnahme vor. Die Veranstaltung fand am 7. März erstmals im Fraunhofer-Entwicklungszentrum Röntgentechnik EZRT in Fürth statt.

Um Knochenbrüche oder Einschlüsse in Bohrkernen zu erkennen, wurden volumetrische Bildaufnahmetechniken mit durchdringender Strahlung zunächst überwiegend in der Medizintechnik und Geophysik entwickelt. Heute finden diese 3D-Techniken immer mehr Anwendung in der industriellen Qualitätskontrolle und in der Si-

cherheitstechnik, so können etwa Zulieferteile aus der Automobilindustrie auf Fehler oder Frachtcontainer auf Schmuggelware untersucht werden.

### Vergleichende Methoden der 3D-Bildaufnahme

Das 64. Heidelberger Bildverarbeitungsforum am 7. März 2017 im Fraunhofer EZRT in Fürth ging mit dem Thema »3D-Bildaufnahme mit durchdringender Strahlung« dieses Thema an und verglich die wichtigsten Techniken. Eine Methode ist das Compressive Sensing, das Dr. Steven Oeckl, Abteilungsleiter am Fraunhofer EZRT, vorstellte. Diese Methode erlaubt in der Computertomographie eine viel schnellere 3D-Rekonstruktion aus nur wenigen Projektionen ohne Artefakte.

Weitere Fachwissenschaftler aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen sowie dem Bundesamt für Materialforschung und -prüfung, stellten die aktive Thermographie, Magnetresonanz-, Terahertz- und Ultraschallbildgebung mit ihren jeweiligen Anwendungsmöglichkeiten vor.

Passend zum Inhalt des Forums gab es eine Ausstellung mit Posterbeiträgen. Zusätzlich wurden Führungen durch das Fraunhofer EZRT angeboten.

### Neue Impulse für die Praxis

Das Heidelberger Bildverarbeitungsforum praktiziert seit über zehn Jahren mit großem Erfolg Weiterbildung und Informationsaustausch zwischen Hochschulen, Forschungsinstituten und der Industrie. Das Forum ist eine etablierte Einrichtung für die schnelle Vermittlung aktueller gesicherter Forschungsergebnisse in die industrielle Praxis und Anwendungen der Bildverarbeitung in Wissenschaft und Technik geworden.

### Die gesamte Wertschöpfungskette der Materialverarbeitung

Das Fraunhofer EZRT ist ein Bereich des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS in Erlangen in Kooperation mit dem Fraunhofer IZFP in Saarbrücken. Es bearbeitet die Themen Systementwicklung, Röntgensensorik und Simulation, Computertomographie, Bildverarbeitung, CT-unterstützte Messtechnik sowie Applikationen und Ausbildung.

## Dichtheitsprüfung bei sehr geringen Prüfdrücken

TEXT:  
CETA TESTSYSTEME GMBH  
MARIE-CURIE-STRASSE 35-37  
D-40721 HILDEN

**E**ine Vielzahl von Dichtheitsprüfungen unter Einsatz des Prüfmediums Druckluft werden bei Prüfdrücken zwischen 100 mbar und 10 bar oder bei noch höheren Drücken durchgeführt.

Es gibt aber auch Anwendungen, bei denen das Prüfteil mit einem sehr geringen positiven als auch negativen Überdruck geprüft werden muss.

Insbesondere die flexible Regelung geringer Drücke sowohl im positiven und im negativen Überdruckbereich stellt eine große technische Herausforderung dar. Hierfür gibt es keine Standardprüfgeräte auf dem Markt.

Auf der Grundlage der etablierten Dichtheitsprüfgeräteserie CETATEST 815 wurde mit einem elektronischen Druckregler, verbunden mit diversen technischen Anpassungen, eine Lösung für die Druckbereiche  $\pm 5$  mbar und  $\pm 50$  mbar entwickelt.

Hiermit konnte sehr erfolgreich die Dichtheitsprüfung von Leuchten realisiert werden, die im Ex-Bereich eingesetzt werden. Hier ist die sogenannte Schwadendichtheit bei einem sehr geringen negativem Überdruck von -3 mbar zu prüfen.

Die Wiederholbarkeit, mit der bei einem Prüfteilvolumen von mehreren Litern ein Soll-Fülldruck von -3,00 mbar angefahren wurde, ist bei 603 Wiederholmessungen hervorragend. Bei 75,6 %

aller Messungen lag der Fülldruck in dem Intervall von -2,99 mbar bis -3,01 mbar. Eine absolute Abweichung von 0,01 mbar von dem Soll-Fülldruck entspricht nur 0,3 % vom Sollwert. Lediglich bei 2,7 % aller Messungen wurden größere Abweichungen bis maximal 0,05 mbar von dem Soll-Fülldruck gemessen.

Damit wurden die verfügbaren Druckbereiche des CETATEST 815 um den  $\pm 5$  mbar und  $\pm 50$  mbar Druckbereich ergänzt. Der Einsatz eines elektronischen Druckreglers bietet dem Anwender maximale Flexibilität.

Die Dichtheitsprüfgeräte vom Typ CETATEST 815 Niederdruck werden standardmäßig mit einer DAkKS-Kalibrierung und 3 Jahren Gewährleistung ausgeliefert. Optional ist eine Vielfalt von Industrie-Schnittstellen (z.B. Profinet, EtherCAT etc) verfügbar, so dass eine Einbindung in automatisierte Produktionslinien möglich ist.

CETA Testsysteme GmbH stellt auf der Messe Control 2017 (09.-12.05.2017, Stuttgart) in Halle 4, Stand 4131 aus

### CETA Testsysteme GmbH

Die CETA Testsysteme GmbH, mit Sitz in Hilden bei Düsseldorf, wurde 1988 gegründet und ist Hersteller physikalischer Messgeräte, die bei Dichtheitsprüfungen und Durchflussmessungen eingesetzt werden. Als Prüfmedien werden Druckluft und Wasserstoff verwendet. Diese Prüfverfahren zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich prozesssicher in die Produktionslinie integrieren lassen.

Die Prüfgeräte ("Made in Germany") sind Eigenentwicklungen, und die Komponenten und Zubehörteile (z.B. Kalibriernormale) werden selbst hergestellt. Damit wird den hohen Anforderungen an die Qualität der verwendeten internen Module Rechnung getragen.

Durch ein umfassendes Prüfgeräteangebot lässt sich praktisch für jede Prüfaufgabe die richtige Lösung finden. Ebenfalls werden halbautomatische Prüfstände angeboten. Die Messgeräte werden kundenseitig zur Qualitätssicherung, Qualitätskontrolle und Produktionsabsicherung eingesetzt. Die Kunden stammen hauptsächlich aus den Branchen Automobilindustrie, Medizintechnik, Heizungs- und Klimaindustrie, Armaturen- und Haushaltsgeräteindustrie.

Das Unternehmen ist nach DIN ISO 9001 zertifiziert und hat im Jahr 2002 den Qualitätspreis NRW in der Sparte Industrie gewonnen. Das Kalibrierlabor wurde 2004 durch den Deutschen Kalibrierdienst (DKD) und 2014 durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkKS), als Nachfolger des DKD, als DAkKS-Kalibrierlaboratorium akkreditiert. Die DAkKS-Kalibrierung (konform zur Norm DIN EN ISO/IEC 17025) entspricht den Anforderungen der in der Automobilindustrie gültigen Norm ISO / TS 16949. CETA Testsysteme GmbH ist der erste deutsche Hersteller von Dichtheitsprüfgeräten, der seine Prüfgeräte seit 2004 standardmäßig mit DKD- bzw. DAkKS-Kalibrierschein ausliefert.

Besuchen Sie uns auf  
der **Control 2017**  
in Stuttgart!



Optical ENCODERS for LINEAR and ROTARY Applications  
Halle 7 stand 7114  
NUMERIKJENA.de

NUMERIK  
JENA

Absolutes Messen in neuen Dimensionen

Kit LA

SIMPLY PRECISE

Anzeige

Halle 6, Stand 6530:

## HTG High Tech Gerätebau GmbH auf der Control

**Die HTG High Tech Gerätebau GmbH bietet als spezialisiertes Dienstleistungsunternehmen im Anlagen-, Maschinen- und Gerätebau professionelle, ganzheitliche Lösungen aus einer Hand. Das Unternehmen verfügt über ein vielfältiges Produkt- und Dienstleistungsspektrum. Das Besondere: Jeder Kunde erhält auf Wunsch alles aus einer Hand.**

Von der Idee, die zu Papier gebracht wird über den ersten Prototypen bis hin zur Serie. Das facettenreiche Leistungsspektrum der Firma HTG lässt sich an verschiedenen Beispielen der diversen Projekte verdeutlichen. Von Sinter-Laseranlagen über EMS-Trainingsgeräte bis hin zu Kaffeefüllautomaten. Die Firma HTG High Tech Gerätebau GmbH sieht spezifische Anforderungen als die perfekte Herausforderung.

Auch im Bereich der Mess- und Prüftechnik konnte sich das Unternehmen aus Oberhaching bereits mit einer neuen, innovativen und einzigartigen Lösung zur Gewindeprüfung einen Namen machen. Das von der HTG High Tech Gerätebau entwickelte System zur Prüfung von Gewinden mit dem Namen ThreadGauge® ermöglicht eine schnelle, motorische und objektive 100 % -Kontrolle nahezu

aller Sack- und Durchgangs- sowie Außengewinde. Das Prüfsystem ist frei parametrierbar, das bedeutet, es können neben metrischen Gewinden mit verschiedenen Steigungen z.B. auch Zoll-Gewinde oder kundenspezifische Gewinde für Spezialanwendungen geprüft werden. Das System ist SPS/ BUS-fähig und auch nachträglich in bereits bestehende oder projektierte

Fertigungsanlagen implementierbar. Alle relevanten Prüfdaten können dann an das ERP- System übermittelt werden. Die miteinander kommunizierenden Systeme stoppen bei nicht tolerierbaren Abweichungen den Produktionsablauf, bevor die Bauteile verarbeitet werden. Durch diese Vorgehensweise können Nachbearbeitungskosten und Ausschuss

minimiert werden. Mit dieser Möglichkeit der unmittelbaren Interaktion und Integration der verschiedenen Systeme erfüllt ThreadGauge® alle Anforderungen und Erwartungen an Industrie 4.0. Das Zusammenwachsen und die gegenseitige cybernetische Steuerung kennzeichnet die Informations- und Fertigungstechnik und eröffnet so neue Effizienzpotenziale.

Die integrierte Schnellkupplung ermöglicht einen beeindruckenden Prüfdorn/ Prüfringwechsel. So genannte Fluchtungsfehler werden durch den patentierten Lehndorn ausgeglichen. Diese Funktionen machen das Prüfgerät in seiner Form einzigartig und zu einem so präzisen Messgerät, dass es unter anderem auch im Bereich Medizintechnik eingesetzt wird. Neben den firmeneigenen Produkten im Bereich Mess- und Prüftechnik bietet die Firma auch ein umfangreiches Dienstleistungsspektrum an. Dabei sind kaum Grenzen gesetzt, ob die Ausarbeitung einer Idee bis zum ersten Prototypen, die Montage einzelner Baugruppen bis hin zur Serienfertigung – die HTG High Tech Gerätebau GmbH steht Ihren Kunden als zuverlässiger Systempartner zur Verfügung.

Weitere Informationen unter: [www.htg-gmbh.de](http://www.htg-gmbh.de)



Anzeige

## Systems Engineering im Web mit PLATO e1ns

Modellbasiert, visuell, durchgängig, agil, einfach, skalierbar und global verfügbar

**PLATO e1ns ist das Engineering-Framework zur optimalen Gestaltung des Produktentstehungsprozesses (PEP). Projektmanagement, Maßnahmenverfolgung, Dokumentenablage, Informationsausgabe und Entwicklungsmethoden sind über das zentrale Systemmodell in einer skalierbaren Software vereint. Das Suchportal beantwortet sofort und einfach alle Fragen zu Projekten, Produkten und Risiken.**

### Ihr Nutzen

- Modellbasierter Systementwurf
- Entwicklungsmethoden beliebig verknüpfen
- Aktivitäten/Maßnahmen im PEP steuern
- Entwicklungsdokumente prüfen und freigeben
- Kennzahlen zentral monitoren
- Weltweiter Zugriff und Bearbeitung dank Web-technologie



### Das Systemmodell im Zentrum

Modellbasiertes Arbeiten garantiert, dass jedes Team in Echtzeit und überall auf dem aktuellen Stand arbeitet. Methoden und Daten werden so bereitgestellt, dass sie ineinandergreifen und parallel bearbeitbar sind. Je nach Bedarf werden Systeme modelliert (SysML) oder eine systematische Anforderungsanalyse (QFD) durchgeführt. Transparente Entwicklungsprozesse, ein gemeinsames

Systemverständnis und eine gute, vernetzte Zusammenarbeit liefern die Basis für eine wirtschaftliche und schnelle Produktentwicklung.

### Integration von Qualitätsmethoden

Das PLATO e1ns Engineering Framework besitzt alle Freiheitsgrade beliebiger Qualitätsmethoden und Experten-Tools (z.B. Funktionale Sicherheit) in Ihren Entwicklungsprozess zu integrieren. So

werden auch Methoden, die bisher mit Tabellenprogrammen auf lokalen Rechnern bearbeitet werden mussten, Bestandteil des Wissensmanagements. Darüber hinaus werden die Methoden sinnvoll miteinander vernetzt, damit Wissen sofort überall genutzt wird.

### PLATO e1ns beinhaltet:

- System-Modellierung
- Projektmanagement
- Dokumentenmanagement

- Ausgabemanagement
- Methodenbaukasten für freie Konfiguration aller Entwicklungsmethoden, wie Anforderungsmanagement, System-Design, BOM-Management, Fertigungsplanung, Qualitätsmanagement inkl. FMEA, Testmanagement, Risikomanagement, Funktionale Sicherheit

### FMEA connected – Testsieger im großen FMEA Software Vergleich

Aktuell wurde die webbasierte PLATO FMEA Software in einer Benchmark-Studie zum besten Tool zur Erstellung einer FMEA gekürt. Egal ob es sich dabei um komplexe oder einfache, Produkt- oder Prozess-FMEAs handelt. Hierzu wurde in einer umfangreichen Analyse eine Vielzahl an Softwareherstellern von FMEA-Systemen hinsichtlich der "wichtigsten praxisrelevanten Kriterien und Funktionen, welche eine Software für eine FMEA nach Stand der Technik und Wissenschaft erfüllen muss", verglichen. PLATO erfüllt 98%

der erwarteten Funktionen und ist damit Testsieger.

### Teste e1ns

- PLATO APQP
- PLATO FMEA
- PLATO Complaints & 8D
- PLATO Risk Management 14971
- PLATO Machinery Directive 2006/42/EC
- uvm.



[www.plato.de/discover](http://www.plato.de/discover)

**PLATO**  
SOLUTIONS BY SOFTWARE

**PLATO auf der Control:  
Halle 6, Stand 6412**

**PLATO AG**  
Tel. +49 451 930986-0  
[info@plato.de](mailto:info@plato.de)  
[www.plato.de](http://www.plato.de)

Anzeige

Halle 7, Stand 7114

## Numerik Jena auf der Control 2017

**NUMERIK JENA entwickelt, produziert und vertreibt weltweit Messsysteme zur Positions- und Winkelerfassung mit höchster Auflösung und Präzision. Die Produkte bestehen nicht nur durch ihre besonders kleinen Abmessungen, sondern sind aufgrund ihrer Vielseitigkeit universell einsetzbar.**

Die herausragenden Eigenschaften der Sensormodule machen es möglich, sie in nahezu jede high-tech Anwendung zu integrieren.

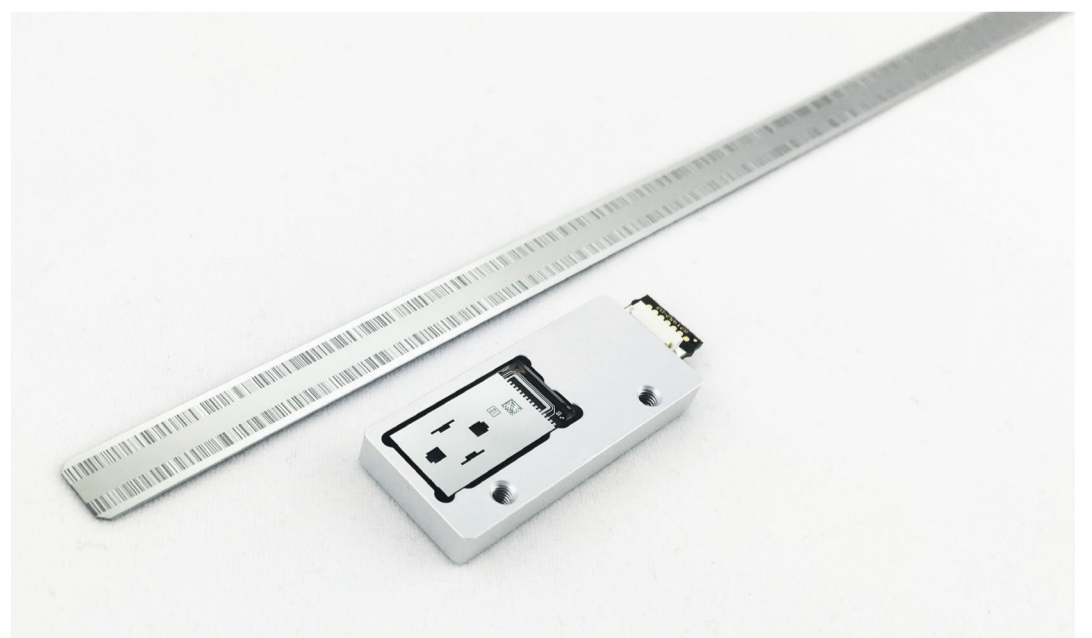
NUMERIK JENA ist mit modernster Fertigungstechnologie ausgestattet, welche es ihnen ermöglicht, deren Messsysteme auf



sehr hohem technologischen Niveau herzustellen. Der große Anteil an Eigenfertigung garantiert eine herausragende Qualität und Reproduzierbarkeit der Produkte. Die Bestrebung der Firma liegt im stetigen Fortschritt und der Entwicklung neuer innovativer Produkte, die sie auf dem Weltmarkt einzigartig macht.

Die neueste Entwicklung aus dem Hause NUMERIK JENA trägt den Namen „Kit LA“. Diese Messsystemgeneration katapultiert absolutes Messen in eine neue Dimension und wurde speziell für Anwendungen mit besonderen, kundenspezifischen Anforderungen entwickelt. Die ultrakleinen Abmessungen sowie die vielfältigen Konfigurations- und Gestaltungsmöglichkeiten machen es auf dem Weltmarkt einzigartig. Ihren Ideen werden mit dieser Baureihe kaum noch Grenzen gesetzt.

Die sogenannten „Kit“-Systeme von NUMERIK JENA sind dabei nichts neues, denn auch im Bereich der inkrementellen optischen Messung sind solche Systeme bereits erhältlich. Die Kit-Serien sind



vor allem bei Kunden, die eine individuelle, auf ihre Anwendung angepasste Lösung suchen gefragt sodass diese an den Systemen von NUMERIK JENA kaum vorbei kommen werden.

Den Stand von NUMERIK JENA sollte man also keinesfalls beim Messebesuch auslassen. Insbesondere in diesem Jahr wartet das Unternehmen mit einem neu designten Stand auf und wird wieder

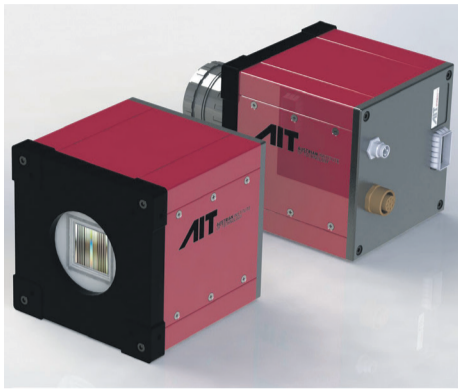
so einige interessante Produkte und Anwendungsbeispiele zeigen.

**Den Messestand von NUMERIK JENA finden Sie in der Halle 7, Standnummer 7114.**

Anzeige

Halle 6, Stand 6406

## xposure – weit mehr als die schnellste Zeilenkamera der Welt



**S**tändig steigende Produktionsgeschwindigkeiten sowie immer kleiner und komplexer werdende Produkte wecken den Bedarf für immer schnellere, genauere und flexiblere Bildverarbeitungs-komponenten und -systeme.

xposure, die weltweit schnellste Zeilenkamera, ist eine brandneue Entwicklung des AIT Austrian Institute of Technology und wurde genau für diesen Bedarf entwickelt. Sie ist das Ergebnis einer engen Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie. xposure wurde speziell für die Bedürfnisse der High-Speed Inline Qualitätskontrolle entwickelt und erreicht Zeilenraten bis zu 600kHz. Mit insgesamt 60 Zeilen zu je 2016 Pixel ist diese Kamera weit mehr

als nur die schnellste Zeilenkamera der Welt. Jede der 60 Zeilen kann individuell ausgelesen werden. Alle 60 Zeilen sind mit einer Frame-rate von bis zu 10kHz auslesbar. Damit ist die xposure Kamera um den Faktor 3 schneller als derzeit am Markt befindliche Zeilenkameras und vereint dazu auch die Vorteile von Zeilen- und Flächenkameras.

Die Kamera basiert auf dem, ebenfalls am AIT gemeinsam mit Fraunhofer IMS entwickelten, xposure Sensor, dem weltchnellsten Multi-Zeilen-CMOS-Sensor mit einer Pixelgröße von 9x9µm und 10 Bit Datentiefe. Eine 40 GigE Vision Schnittstelle, ein leistungsfähiger FPGA mit Dual Core ARM Cortex A9 MPCore™ Prozessor für hoch-performante on-board Datenvorverarbeitung und 2 digitale Ein- und Ausgänge für Triggerung und Synchronisierung gehören zur Grundausstattung der xposure Kamera. Für die Echtzeitverarbeitung der 1,5 GB/s Bilddaten kann z.B. die neue VisionBox „LeMans“ von Imago Technologies verwendet werden.

Die Kamera lässt sich für verschiedenste Anwendungsbereiche nutzen. Im Bereich der Medizin kann sie z.B. für die Augenheilkunde eingesetzt werden. Um den Einfluss der natürlichen Augenbewegung während der Untersuchung zu minimieren, benötigen die dafür verwendeten OCT Geräte (Optical Coherence Tomographie) schnellste Zeilenkameras. Je kürzer die Belichtungszeiten umso schärfer und detailreicher sind die OCT Aufnahmen. Die hohe Zeilenrate der xposure Kamera hilft damit die Qualität der medizinischen Diagnostik deutlich zu verbessern.

Die spezielle Architektur der xposure Kamera erlaubt die flexible Adressierung einzelner Zeilen und ermöglicht damit Single-Sensor Multi-Line-Scan Anwendungen. Das heißt, mit nur einer xposure Kamera kann gleichzeitig Textur und 3D Information erfasst werden. Beim Single-Sensor Stereo Setup werden zwei Zeilen verwendet, deren Abstand am Sensor die Baseline für die Berechnung der 3D Daten darstellt.

Flexible Bildsensoren werden die Leistungsfähigkeit von Bilderverarbeitungs-Systemen revolutionieren. Die xposure Kamera ist schon heute die Antwort darauf.

Anzeige

Halle 7, Stand 7408

## From Zero to Hero



**P**RIMUS ein Koffer mit Ecken und Kanten – Diamanten sind bekanntlich nicht rund. Und nur weil etwas Norm ist, heißt es ja lange nicht, dass es normal sein muss. Unsere Superkraft ist es Koffer- und Transportkonzepte für Sie zu entwickeln, und dies weit über dem Standard durchschnittlicher Lösungen hinaus. Der Durchschnitt gibt der Welt ihren Bestand, EISELE liefert den außergewöhnlichen Mehrwert.

Der PRIMUS wird zu 100% aus Aluminium gefertigt und ist 100% Made in Germany. Wie es die deutsche Ingenieurskunst verlangt, zeichnen sich alle Modelle der PRIMUS Serie durch Maßhaltigkeit, exakte Winkel-führung und einer ausgezeichneten Verarbeitung aus. Bereits als Standard sind alle PRIMUS Modelle pul-

verbeschichtet, bei einer maximalen Schichtdicke von 140 µ. Die Deckel sind abnehmbar und beinhalten ein umlaufendes Industrieprofil, in dem alle Einbauten ohne bohren oder fräsen, ebenso wie im Hauptfach, eingebracht werden können. Diese Technik ermöglicht es Ihnen den Deckel separat zu nutzen, um dort z. B. Monitore unterzubringen. Abschließbare Verschlüsse und ein angenehmer Tragegriff runden das Gesamtpaket PRIMUS auch optisch ab.

Im Bereich der Ausbaumöglichkeiten bietet Ihnen EISELE für den PRIMUS ein umfangreiches Zubehörsortiment. Mit den Montage-winkeln ist es extrem einfach und schnell ein Grundgerüst für weitere Einbauten zu erstellen. Durch vor-definierte Hilfsnoppen werden die Montagewinkel wahlweise in einer der drei verschiedenen Höhen

im Industrieprofil vorjustiert und verschraubt. Hierbei spielt die Position für die Adaptierung natürlich keine Rolle, ermöglicht es aber ein planes Aufliegen Ihrer Installation zu gewährleisten, da immer die gleiche Höhe gewählt werden kann. Bei schweren Frontplatten oder Spezial-einbauten ist es oft sinnvoll einen Einbaurahmen zu verwenden, um die Lastverteilung optimaler zu gestalten. Für alle PRIMUS Modelle gibt es bereits ab Werk eine angepasste Lösung. Radiumecken, wie der Name schon sagt, runden die 90° Ecken des PRIMUS im inneren ab. Bereits vorhandene Frontplatten können somit ohne Änderung weiter verwendet werden. Natürlich, und um das Gesamtpaket abzurunden, bietet Ihnen EISELE für die gesamte PRIMUS Serie, ebenfalls ab Werk, Frontplatten. Um Ihren Bedürfnissen gerecht zu werden, können auf Wunsch sowohl Koffer wie auch alle Einbaumöglichkeiten angepasst werden. Durchbrüche für z. B. Kabel oder Anschlüsse, eingravierte Schriftzüge oder Piktogramme, Schaumstoffeinlagen, Beschriftung und Bearbeitung der Frontplatten, Pulverbeschichtung in allen RAL-Farben – es gibt beinahe keine Grenzen bei der Gestaltung Ihres PRIMUS. Nicht zu vergessen, dass durch die Eigenfertigung jederzeit Sonderab-messungen realisiert werden können.

EISELE bietet mit dem PRIMUS eine optimal auf Ihre Bedürfnisse abgestimmte Lösung, und stellt ein individuell auf Ihre Bedürfnisse ab-gestimmtes Gesamtkonzept zur Ver-fügung. Von der Idee bis zum fertigen Produkt - alles aus einer Hand.



## PLATO e1ns - So einfach ist Engineering.

Modellbasiert, visuell, durchgängig, agil, einfach, skalierbar und global verfügbar.

### FMEA connected

Weltweit, einfach und im Team FMEAs erstellen.

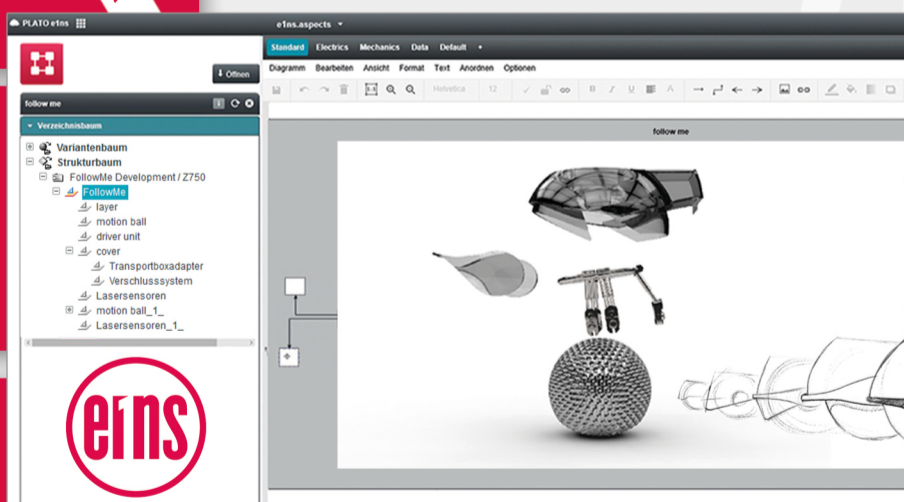
Infos und Testinstallation  
[www.plato.de/fmea](http://www.plato.de/fmea)

TESTSIEGER



### PLATO AG

Halle 6 Stand 6412  
9. - 12. Mai 2017  
in Stuttgart



Ideen werden Produkte.

Dokumentenablage  
Projektmanagement  
Informationsausgabe  
**System-Modell**  
Maßnahmenverfolgung  
Entwicklungsmethoden

=> In einer zentralen, webbasierten Software

connected.  
Teams. Projects. Methods.

PLATO AG

Engineering & Compliance

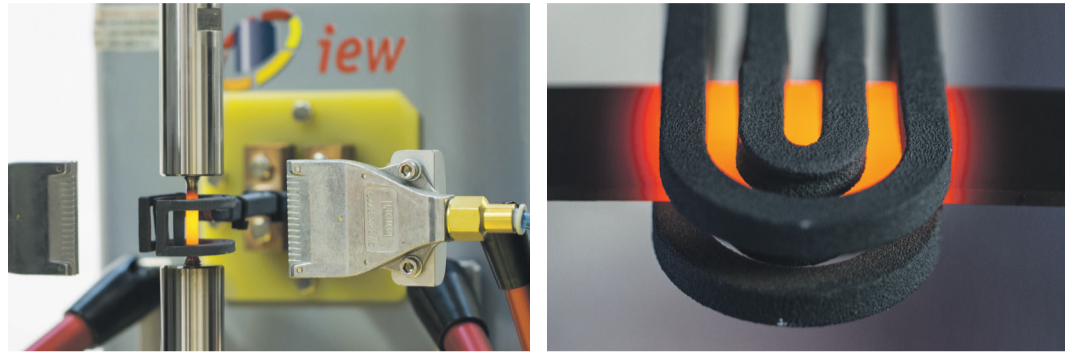
+49 451.930 986-0

[www.plato.de/e1ns](http://www.plato.de/e1ns)

Anzeige

Halle 4, Stand 4442:

## Induktionserwärmung mit aktiver Luftkühlung für TMF-Versuche (Thermo-mechanical fatigue / Thermo-mechanische Ermüdung)



### Prinzip der induktiven Erwärmung

Die Induktionserwärmung ist ein Verfahren, bei dem ein elektrisch leitfähiges Werkstück (= Sekundärkreis eines kurzgeschlossenen Lufttransformators) in ein elektromagnetisches Wechselfeld eingebracht wird und die dabei entstehenden Wirbelströme in Wärme umgewandelt werden. Bei ferromagnetischen Werkstücken tragen bis zur Erreichung der Curietemperatur (z.B. bei Eisen: 768 °C) Ummagnetisierungsverluste wesentlich zur Erwärmung bei.

Es wird zwischen Niederfrequenz (etwa 50-300Hz), Mittelfrequenz (bis 50kHz) und Hochfrequenz (ab ca. 50kHz) unterschieden und die jeweilig angewandte Frequenz bestimmt die Eindringtiefe des Stroms in das Material. Dabei gilt, je niedriger die Arbeitsfrequenz,

desto höher die Eindringtiefe des Wirbelstroms in das zu erwärmende Material.

Der Wirkungsgrad der induktiven Erwärmung wird durch die elektrische Leitfähigkeit des zu erwärmenden Materials definiert. Je besser die elektrische Leitfähigkeit des Materials, desto schlechter die induktive Erwärmung. Die häufigsten Anwendungen der induktiven Erwärmung sind dabei das Löten, Härten, Aufschmelzen, Anlassen, Glühen, Schweißen und Schmelzen, sowie die Wissenschaft und Prüftechnik.

Das Induktionsfeld kann durch nichtleitende Materialien wie z.B. Glas, Keramik, etc. erfolgen und da es keine Verunreinigung durch eine externe Wärmequelle gibt, ist dieses Verfahren ebenfalls sehr gut für die Schutzgas- oder Vakuumtechnik geeignet.

### Induktionserwärmung im Bereich der TMF-Versuche

Die induktive Erwärmung hat in Bezug auf die Materialprüfung in den letzten Jahren erheblich an Bedeutung gewonnen, dies liegt unter anderem an den schnellen Aufheizraten die mittels Induktion realisiert werden können. Dies wird gerade bei Hochleistungsmaterialien beispielsweise in der Luft- und Raumfahrt immer wichtiger.

Mit unseren Induktionserwärmungsanlagen inkl. der dazugehörigen SPS-Ablaufsteuerung lassen sich so kostengünstig Materialprüfsysteme konzipieren. Ebenfalls besteht die Möglichkeit, bis zu 3 Infrarotpyrometer inkl. Thermoelementen gleichzeitig anzuschließen, zu überwachen und zu regeln.

Über eine Maximalwertregelung kann dabei die Obergrenze der maximal erlaubten Temperatur bestimmt und eingehalten werden. In Abhängigkeit der Induktionsanlagenausführung können Prüfprozesse über ein Jahr oder mehr im Dauerbetrieb prozesssicher durchgeführt werden.

Um schnelle Abkühlrampen zu realisieren, kann man sich einer aktiven Luftkühlung bedienen. Diese kann in unsere Ablaufsteuerung integriert und in Abstimmung auf den Erwärmungsprozess gesteuert werden.

Nichtleitende Materialien wie z.B. Keramiken o.ä. werden mittels eines Suszeptors indirekt erwärmt.

Selbstverständlich eignet sich die Induktionserwärmung auch für isotherme Versuche und Kriechtests.



Weitere Informationen:  
[www.iew.eu](http://www.iew.eu)

## ASI DATAMYTE auf der Control 2017 in Stuttgart

TEXT:  
ASI DATAMYTE GMBH  
HEILIGEN-GEIST-KAMP 4A  
D-23568 LÜBECK

Die Firma ipro Consulting hat die QM-Suite für Intrexx um die App Maßnahmenmanagement ausgebaut. Diese Suite ist die zentrale QM-Plattform für Prozesse, Zusammenarbeit und Kommunikation im Unternehmen, ein "digital workplace", auf das unternehmensweit zugegriffen werden kann.

Die neuen Ergänzungs-Applikationen Risiko-, Geräte- und Instandhaltungsmanagement lassen sich einfach in vorhandene Software integrieren und mit ihrer Hilfe und dem Einsatz von Konnektoren kann auf bereits erfasste Daten anderer Systeme zugegriffen werden.

Portalbasierte QM-Software erweitert mit Risiko-, Geräte- und Instandhaltungsmanagement

Mit dem Intrexx-Risikomanagement werden die täglichen Risiken im Unternehmen schnell erfasst, systematisch analysiert, bewertet und überwacht. Das neue "Risikomanagement" schafft eine konstruktive Vernetzung zwischen Qualität und Risikofaktoren.

Die App "Gerätemanagement und Instandhaltung" ermöglicht einen Überblick und sichert die Funktionstüchtigkeit, Einsatzfähigkeit und -bereitschaft aller Geräte und deren Instandhaltung. Problemlos lassen sich so mehrere tausend Geräte und Objekte überwachen und Schadensfälle vermeiden.

### Neu: Lean Management Suite ergänzt Qualitätsmanagement

Die Intrexx Lean Management Suite ist eine Software gegen Verschwendung. Prozesse werden verschlankt und Ressourcen freigesetzt. Emailausdrucke, Tabellenkalkulation und Doppelarbeit ade. Die Suite ist prozessorientiert aufgebaut und besteht aus den sieben Applikationen Prozesslandkarte, Zielzustände, Vor-Ort-Rundgang (GEMBA walk), Themenspeicher, Sofortmaßnahmen, Projekte und Themen. Alles wird grafisch erfasst, ausgewertet und in Reports dargestellt. Die Software erlaubt die Erstellung produktiver Workflows, die im Web-Browser von Smartphones, Tablets und PCs aller relevanten Betriebssysteme dargestellt werden können. Vorhandene Daten aus ERP-Systemen, Microsoft Exchange, Lotus Notes sowie sämtliche JDBC- und OData-Datenquellen lassen sich einfach einbinden und miteinander in Beziehung setzen.

Anzeige

Halle 3, Stand 3514:

## DAkKS Kalibrierscheine zum Preis der Werkskalibrierung

Melutec Metrology geht als modernes Dienstleistungsunternehmen in sämtlichen Geschäftsbereichen neuartige Wege und konzentriert sich ganz und gar auf die individuellen Anforderungen der Kunden.

Wir wollen unsere Kunden nicht nur zufriedenstellen, sondern auch begeistern. Seit der Firmengründung 1991 haben wir eine Vielzahl unserer Dienst- und Serviceleistungen erweitert und entwickeln uns gerade in diesem Bereich von Tag zu Tag weiter. Unser Kalibrierlaboratorium ist nach DIN EN ISO/IEC 17025 von der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH DAkKS für die Messgrößen Länge, Drehmoment, Temperatur und Waagen unter der Registriernummer D-K-15048-01-00 akkreditiert.

Wir führen ebenfalls Lohnmessungen und Erstbemusterungen auf hochgenauen Koordinatenmessmaschinen durch und bieten Ihnen die größtmögliche Sicherheit und Flexibilität zu unschlagbaren Preisen an.

DAkKS-Kalibrierungen werden in unserem permanenten Kalibrierlabor oder bei Ihnen vor Ort durchgeführt. Für die akkreditierten Messgrößen bieten wir Ihnen DAkKS-Kalibrierungen zum Preis von Werkskalibrierungen an. Mit unseren DAkKS-Kalibrierschei-

nen haben Sie national und international anerkannte Dokumente, die jedem Audit standhalten. Mit mehr als 40 Akkreditierungen in den Bereichen Länge, Drehmoment, Temperatur und Waagen sind wir der richtige Partner für Ihr Unternehmen. Durch unsere gut strukturierte Organisation garantieren wir Ihnen kürzeste Durchlaufzeiten Ihrer Prüfmittel mit umfassenden Serviceleistungen.

### Akkreditierung im permanenten Labor:

- Einstellringe
- Einstellkerne
- Grenzlehndorne
- Gut- und Ausschusslehndorne
- Gewindelehndorne
- Kegelige Gewindelehren
- Prüfstifte
- Parallelendmaße
- Hartgesteinsplatten
- Höhenmessschieber
- Vertikale Längenmessgeräte
- Innenschnelltaster
- Außenschnelltaster
- Innenmessschrauben
- 3-Linien-Berührung
- Innenmessschrauben
- 2-Punkt-Berührung-Rundheit
- Geradheit
- Parallelität

- Ebenheit
- Rechtwinkeligkeit
- Digitale Temperaturmessgeräte
- Drehmomentschlüssel
- Präzisionswaagen
- Messschieber
- Bügelmessschrauben
- Tiefenmessschrauben
- Messuhren
- Fühlhebelmessgeräte
- Feinzeiger
- Endmaßmessgerät
- Elektronische Längenmess-taster

### Akkreditiert für Vor-Ort-Kalibrierung

- Hartgesteinsplatten
- Messuhren
- Höhenmessschieber
- Vertikale Längenmessgeräte
- Geradheit- und Rechtwinkeligkeit
- Waagen
- Innenschnelltaster
- Außenschnelltaster
- Innenmessschrauben
- 3-Linien-Berührung
- Innenmessschrauben
- 2-Punkt-Berührung
- Messschieber
- Bügelmessschrauben
- Tiefenmessschrauben
- Fühlhebelmessgeräte
- Feinzeiger
- Endmaßmessgerät

Melutec Metrology GmbH  
calibration & services  
Helmholtzstraße 11,  
D-71573 Allmersbach i. T.

melutec metrology  
calibration & services  
[www.melutec.de](http://www.melutec.de)

## Innovationspreis-IT 2017

ConSense Minutes unter die TOP 3 in der Kategorie "Office Management"



TEXT & BILD:  
CONSENSE GMBH  
KACKERTSTRASSE 11,  
D-52072 AACHEN

Mit ihrer innovativen und kostenfrei nutzbaren Softwarelösung ConSense Minutes, gelangten die Aachener Softwareentwickler in der Kategorie Office Management unter die TOP 3 des Wettbewerbs Innovationspreis-IT der Initiative Mittelstand und wurden von der Jury mit dem Prädikat BEST OF 2017 ausgezeichnet. Insgesamt wurden über 8000 Bewerbungen in allen Kategorien eingereicht.

ConSense Minutes ist ein Software-Tool, das bei der Dokumentation von Besprechungen unterstützt. Mit ConSense Minutes werden Besprechungsprotokolle in vordefinierten Vorlagen strukturiert erfasst, Aufgaben verteilt und Termine festgelegt. Die erstellten Dokumente lassen sich

exportieren, weiterleiten und zur Maßnahmenverfolgung sowie zur weiteren Bearbeitung direkt in Microsoft Outlook oder in das ConSense Maßnahmenmanagement übertragen.

Mit dem Innovationspreis-IT prämiert die Initiative Mittelstand einmal jährlich in verschiedenen Kategorien innovative IT-Produkte und -Lösungen, die besonders mittelstandsgerecht sind. Eine unabhängige Fachjury aus hochkarätigen Professoren, IT-Branchenexperten, Wissenschaftlern und Journalisten vergibt die Auszeichnung. Ausschlaggebend für die Bewertung sind der Innovationsgehalt, der Nutzen und die Mittelstandsorientierung der eingereichten Lösungen. Die Preise werden im zeitlichen Rahmen der CeBIT von der Initiative Mittelstand verliehen.

Die ConSense GmbH ist einer der technologisch führenden Anbieter

von Software für Prozess- und Qualitätsmanagement und steht für innovative, ganzheitliche und besonders anwenderfreundliche Lösungen zur vollständigen elektronischen Unterstützung der DIN ISO 9001 und zahlreicher weiterer Normen.

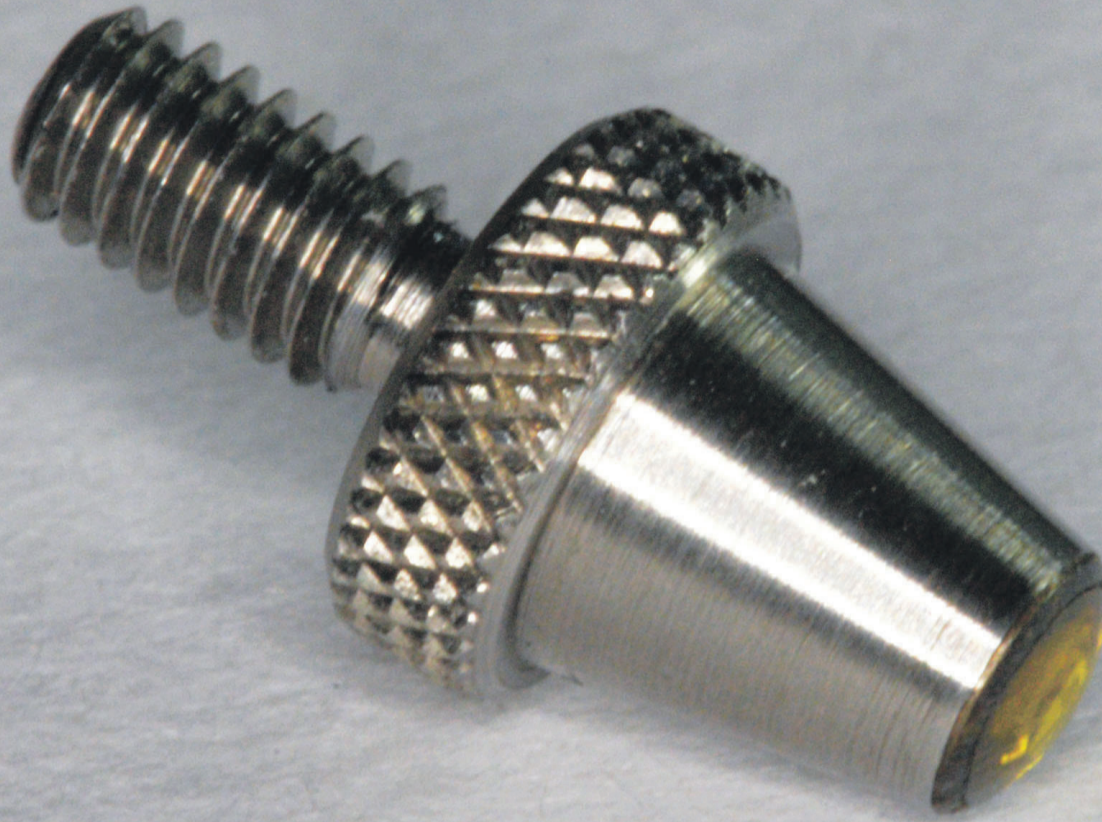
„Wir freuen uns, dass wir gleich bei unserer ersten Teilnahme an diesem Wettbewerb in die TOP 3 in der Kategorie Office Management gekommen sind und damit die Jury von dem besonderen Nutzen unserer kostenfreien Entwicklung für den Mittelstand überzeugt haben. Das ist ein schöner Ansporn für unsere weitere Entwicklungsarbeit“, freut sich Dr. Alexander Künzer aus der Geschäftsführung der ConSense GmbH

### ConSense GmbH

Die ConSense GmbH ist einer der technologisch führenden Anbieter von Software für Qualitäts- und Integrierte Managementsysteme. Seit 2003 entwickelt die ConSense GmbH in Aachen skalierbare Lösungen für alle Unternehmensgrößen, dabei stehen die optimale Unterstützung der Organisationsabläufe und Benutzerfreundlichkeit im Mittelpunkt der Entwicklungsarbeit. Bei der technischen, organisatorischen und personellen Einführung von ConSense Softwarelösungen steht die ConSense GmbH mit modernen Strategien und Konzepten in allen Phasen beratend zur Seite – von der Einführung bis zum laufenden Betrieb.

Mit weit mehr als 600 Kunden und Userzahlen im sechsstelligen Bereich finden die ConSense Softwareprodukte Anwendung in sämtlichen Branchen.

Anzeige



## Zuverlässigkeit in der Messtechnik dank Diamant Synton-MDP auf der Control 2017 in Stuttgart

Bild oben: Diamant-Messeinsatz mit M2.5 Anschlussgewinde

**I**n der taktilen Messtechnik ist die Zuverlässigkeit ein zentraler Parameter. Typischerweise sind Verschmutzung und Abnutzung zwei wichtige Eigenschaften, welche die Zuverlässigkeit beeinflussen. Das Material Diamant eignet sich daher besonders gut in der Messtechnik.

Zum einen hat das härteste Material der Erde eine äusserst geringe Abnutzung, zum andern gibt es auf Diamantoberflächen deutlich weniger Materialauftrag als zum Beispiel auf Rubin. Ein Materialauftrag ist eine Materialablagerung auf der Oberfläche. Das kommt typischerweise beim Messen von Aluminium vor. Der Diamant als Material in der Messtechnik vereinfacht also das Arbeiten und erhöht die Zuverlässigkeit der Messtechnik.

**Welche Produkte werden heute aus Diamant hergestellt?**

Mit der konventionellen Schleiftechnik sind Facettenschleiftechniken, wie auch runde sphärische, oder konische Formen vernünftig herstellbar.

Sphärische Spitzen mit kleinen Radien von wenigen Mikrometern finden seit Jahren in der Rauheitsmessung wie auch in der Profilmessung ihre Anwendung. Ein Rauheitsmessgerät hat eine kleine Diamantnadel und tastet mit dem kleinen Radius die Oberfläche ab. Es macht danach eine Aussage über die Rauheit der Oberfläche.

Diamantspitzen mit grossen Radien werden bei sogenannten Scratch Test, also bei der Prüfung von Oberflächenvergütungen verwendet. Der Scratch Test ist ein Kratztest, bei welchem ein Messgerät mit einem Diamant über eine Beschichtung eines Werkstücks führt. Dieses Gerät macht eine Aussage, wie gut die Beschichtung auf dem Grundkörper haftet.

Facettenprodukte werden in der Prüfung von Materialeigenschaften verwendet. Bekannt sind hier Diamantspitzen, welche der Vickers, Berkovich oder Knoop Norm entsprechen. Typischerweise drückt ein Messgerät

eine Spitze in den Prüfling und kann dann eine Aussage über die Materialeigenschaften machen. Solche Spitzen werden auch in der Nanotechnologie verwendet. Es sind eigentlich ähnliche Produkte, jedoch in sehr kleiner Bauweise. Damit lassen sich Experimente im Bereich der Nanomechanik durchführen. Eindringen, Verdrücken, Verbiegen, Strecken sind typische Aktivitäten, welche die Diamantspitzen ausführen.

In neuester Zeit werden Diamantspitzen auch mit dem Ionenstrahl bearbeitet. Eine Bearbeitung mit dem Ionenstrahl ist ähnlich wie die Bearbeitung mit dem Laser. Mit dem Ionenstrahl können jedoch deutlich kleinere Strukturen realisiert werden als mit dem Laser. Eine Bearbeitung mit einer Genauigkeit von Bruchteilen von Mikrometern ist machbar.

Bei all diesen Anwendungen ist es wesentlich, dass die Abnutzung gering ist und die Haftung von fremden Materialien auf der Oberfläche möglichst schlecht ist.

**Was genau kann mit Diamant nicht gemacht werden, wo hat der Diamant Grenzen?**

Diamant hat grundsätzlich mehrere Grenzen:

Das erste Problem vom Diamant ist, er ist empfindlich auf Schläge. Druck hält er sehr gut aus, nicht aber Schläge. Das schränkt das Anwendungsgebiet bereits ein. Andere Hartmaterialien sind diesbezüglich deutlich besser.

Zudem hat der Diamant ein Problem mit der Kombination Sauerstoff und Wärme. Wird ein Diamant bei ca. 450° in normaler Luft eingesetzt, kann der Diamant oxidieren, er zersetzt sich also. 450° tönt nun sehr unrealistisch, ist es aber keinen Falls. Einige Forschungsstätten machen bereits heute Experimente bei bis zu 1000°C. Wird ein solches Experiment im Vakuum gemacht, ist das Problem gelöst.

Auch hat Diamant ein Problem mit kohlenstoffhaltigem Stahl und Temperatur. Für diesen Fall gibt es andere harte Materialien, welche das Problem zu einem grossen Teil lösen.

Schlussendlich ist auch der Preis ein Kriterium, welches nicht vernachlässigt werden darf. Diamantprodukte sind nicht günstig. Zum einen ist Diamant als Rohmaterial teuer, des Weiteren sind Diamantbearbeitungsmaschinen Sonderanfertigung. Zum andern unterliegt das Bearbeiten von Diamant gewissen Gesetzen, die wir bei anderen Materialien nicht kennen. Der Diamant hat harte und weniger harte Achsen. Das schränkt die Bearbeitung wesentlich ein, und es erhöht den Preis zusätzlich. Diamantprodukte sind aber aus der Messtechnik nicht mehr weg zu denken. Sie haben ihren Preis, aber sie erhöhen die Zuverlässigkeit deutlich!



Seit 2006 Ihr Ansprechpartner bei Synton-MDP:  
Simon Hostettler, CEO,  
Ingenieur FH in Mikrotechnik

**Synton-MDP**  
Helmstrasse 1  
CH-2562 Port  
Schweiz  
www.synton-mdp.ch  
info@synton-mdp.ch  
Tel. 0041 32 332 91 00

**SYNTON-MDP**  
— MICRO DIAMOND POINTS —

## Neues Digitalmikroskop mit optimierter Beleuchtung und Fokussierung

TEXT: KEYENCE DEUTSCHLAND GMBH  
SIEMENSSTR. 1, D-63263 NEU-ISENBURG

**K**eyence hat vor kurzem sein neues Digitalmikroskop mit erweiterten Funktionen auf den deutschen Markt eingeführt / Vor allem bei der Beleuchtung und der Fokussierung gibt es hilfreiche Neuerung, wodurch sich nun noch mehr Details visualisieren lassen.

Das Digitalmikroskop VHX-6000 verfügt über eine Vielzahl an neuen Funktionen, wie zum Beispiel die Multi-Lighting-Funktion. Dank dieser lassen sich Objekte nun aus unterschiedlichen Beleuchtungswinkeln betrachten.

So genügt ein einziger Knopfdruck, um das optimale Beleuchtungsergebnis zu erhalten und Merkmale zu sehen, die vorher nicht sichtbar waren. Falls eine andere Beleuchtungsart von Vorteil wäre, um andere Merkmale zu visualisieren, ist eine Neuaufnahme nicht nötig. Denn selbst im Nachhinein lässt sich die Beleuchtung einfach anpassen. Zahlreiche Lichttechniken, wie Hell- und Dunkelfeld, Durchlicht, polarisierendes Licht und differenzielle Interferenzbeobachtungen runden das System ab. So unterstützt beispielsweise das duale Zoom-Objektiv VH-ZST, das einen Vergrößerungs-

bereich von 20x - 2000x hat, die KEYENCE-Mix-Beleuchtung, welche Hell- und Dunkelfeld kombiniert.

Generell legt KEYENCE großen Wert auf die Entwicklung hochwertiger Objektive. Das Ergebnis ihrer langjährigen Erfahrung sind die hochauflösenden RZ-Objektive mit denen sich detaillierte Analysen bis in den Submikrometerbereich durchführen lassen. Diese sind so konzipiert, dass sie sowohl mit Vorgängermodellen als auch mit zukünftigen Modellen kompatibel sind. Zudem gibt es einige neue Mess- und Analysefunktionen,

wie etwa die Technische Sauberkeit/Restschmutzanalyse, welche auf der ISO-Norm 16232 basiert. Hierbei wird das Bild, nach Erfassen des Gesamtmessbereichs, in mehrere Regionen aufgeteilt und dann einzeln analysiert. Darüber hinaus bietet die neueste Software schnelle und automatische Flächenmessungen und -zählungen sowie Korngrößenanalysen an.

Auch bezüglich der Fokussierung gibt es wesentliche Verbesserungen. So erhält man auch hier automatisch und schnell eine Tiefenzusammensetzung – einfach per Knopfdruck. Selbst bei

Verschiebung der XYZ-Richtungen ist eine Tiefenschärfe im Livebild stets gegeben. Der Nutzer des Mikroskops muss sich lediglich mithilfe des Joysticks zu dem jeweiligen Bereich bewegen, den er betrachten will. Das VHX-6000 scannt dann automatisch den Brennweitenbereich und erstellt ein Bild, welches komplett tiefenschärf ist. Dies geschieht binnen weniger Sekunden – eine Funktion, die zeitsparend und benutzerfreundlich ist. Dadurch hat der Nutzer den Vorteil, dass er das gesamte Sichtfeld auf einen Blick prüfen kann. Ermöglicht wird dies durch die hochempfindliche, schnelle CMOS-Kamera, die eine Bildfrequenz von 50 Bildern pro Sekunde aufweist.

Alle Komponenten - Objektive, Kamera, Grafiksystem und Objekt-

stisch - sind KEYENCE-eigene Entwicklungen und als Komplettsystem konzipiert. Dadurch wird nicht nur eine maximale Leistungsfähigkeit, sondern auch ein optimales Zusammenspiel zwischen Schärfentiefe, Auflösung und Helligkeit gewährleistet. Zudem verfügt der motorbetriebene XY-Objektstisch jetzt nicht nur über eine größere Reichweite und eine höhere Belastbarkeit. Er kann nun auch schneller verfahren.

Somit zeichnet sich das neue Digitalmikroskop VHX-6000 durch seine hohe Benutzerfreundlichkeit, seine Schnelligkeit und seine Wiederholbarkeit aus. Dank optimierter Beleuchtung und Fokussierung lassen sich mit nur einem Gerät umfassende Betrachtungen und Analysen realisieren.



## 600kHz MULTI-LINESCAN CMOS CAMERA FOR INLINE INSPECTION

xposure camera is especially designed for high-speed inline quality inspection. With total 60 lines, xposure camera is much more than a high-speed linescan camera. Each of the 60 lines can be read out individually. One line (monochrome) can be captured with 600kHz and three lines (RGB) with 200kHz. All 60 lines can be captured at frame rates up to 10kHz.

### HIGHLIGHTS

- Linescan mode with up to 600kHz
- Areascan mode for easy mechanical adjustment
- 40 GigE Vision Ethernet Standard (QSFP with 4 x 10 GBit/s Ethernet)
- Onboard high-end FPGA (Altera Arria 10 SOC with Linux OS) allows customizable pre-processing, protocols or interfaces
- Cascading of cameras to form a network of cameras
- Cascading of trigger and sync signals (1 camera can act as a master)
- Newest FlexPrint technologies with 10 GHz, thus flexible mounting and flexible camera housings possible
- Customized IO boards inside the camera possible with same dimensions (e.g. CameraLink (mini), machine interfaces, LED lighting control)
- **xposure enables new applications in high speed image processing**

Visit us in hall 6, booth 6406

Find out more about the future:  
<http://www.ait.ac.at/themen/high-performance-vision/>

More information about us can be found here

