

Presseinformation

Sonderschau Berührungslose Messtechnik auf der Control 2023

Halle 7, Stand 7401

## **Control 2023**

### **17. Sonderschau Berührungslose Messtechnik**

Die **Sonderschau »Berührungslose Messtechnik«** im Rahmen der internationalen Leitmesse für Qualitätssicherung »Control« in Stuttgart, 9. bis 12. Mai 2023, wird in diesem Jahr bereits zum 17. Mal durchgeführt und zeigt neueste Entwicklungen und zukunftsweisende Technologien aus dem Bereich der berührungslosen Mess- und Prüftechnik. Die Sonderschau hat sich als **Marktplatz der Innovationen** sowohl bei den Ausstellern als auch bei den Messebesuchern etabliert und wird heuer auf 300 qm an zentraler Stelle in Halle 7 zu sehen sein.

### **Konzept und Zielsetzung**

Die Sonderschau, deren Konzept es ist, auf konzentrierter Fläche eine Vielzahl **unterschiedlicher Technologien zur berührungslosen und zerstörungsfreien Mess- und Prüftechnik** vorzustellen, bietet Interessenten und potenziellen Anwendern zum einen eine **erste Orientierungshilfe** bei der Auswahl einer geeigneten Technologie zur Bewältigung eigener Prüfaufgaben. Denn die Performance und Flexibilität moderner Systeme wächst ständig. Immer größere Skalenbereiche werden abgedeckt und neue Anwendungsfelder erschlossen. Durch die rasante technische Entwicklung ist es für Anwender nicht einfach, sich am Markt zu orientieren und eine geeignete Auswahl im Hinblick auf den eigenen Bedarf zu treffen. Neben dieser ersten Orientierungshilfe bieten die Aussteller am Sonderschau-Stand auch **komplette berührungslose Mess- und Prüfsysteme** an, an denen Besucher mit konkreten Aufgabenstellungen Lösungsmöglichkeiten vorfinden. Die Sonderschau findet mit Unterstützung des **Fraunhofer-Geschäftsbereichs Vision** und der **P. E. Schall GmbH & Co. KG** statt.

**Datum:** 9. bis 12. Mai 2023

**Stand:** Halle 7, Stand-Nr. 7401

***Folgende Themen werden präsentiert:***

### **Schnelles Inline-3D-Mikroskopie-System zur Inspektion kleinster Strukturen**

Das AIT Austrian Institute of Technology aus Wien stellt mit »ICI:microscopy« ein System zur simultanen mikroskopischen 2D- und 3D-Qualitätskontrolle vor. Das Inline-3D-Mikroskop liefert bis zu 60 Millionen 3D-Punkte pro Sekunde und ermöglicht so auch das schnelle Abscannen größerer Flächen. Es ist zur Inspektion kleinster Strukturen auch bei hohen Bandgeschwindigkeiten geeignet und basiert auf der am AIT entwickelten »Inline Computational Imaging (ICI)« Technologie. Diese kombiniert die Methoden Lichtfeld und Photometrie, indem sie die natürliche Transportbewegung des Objekts für die simultane Erfassung unter verschiedenen Betrachtungs- und Beleuchtungsrichtungen nutzt. Das System kann zur zuverlässigen 3D-Analyse von komplexen Geometrien und herausfordernden Oberflächeneigenschaften eingesetzt werden. Mögliche Anwendungsgebiete finden sich beispielsweise in der Elektronikfertigung, bei der Inspektion von metallischen Oberflächen oder im Verpackungs- und Sicherheitsdruck.

*Aussteller: AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Wien (Österreich)*

### **SWIR-Wärmebildkameras für Hochtemperaturanwendungen**

Die InfraTec GmbH Infrarotsensorik und Messtechnik aus Dresden stellt mit den Systemen »ImagelR® 8100« und »ImagelR® 9100« zwei neue SWIR-Wärmebildkameras vor, die speziell für thermographische Messaufgaben mit sehr hohen Temperaturen und herausfordernden Materialien entwickelt wurden. Beide Kameras arbeiten im kurzwelligen Infrarotbereich (SWIR) und sind mit einer hohen Messgenauigkeit sowie einer sehr guten Kurz- und Langzeitstabilität ausgestattet. Einsatzgebiete finden sich beispielsweise bei emissionsgradoptimierten Messungen von Temperaturen auf metallischen Oberflächen in Hochtemperaturbereichen zwischen 300 °C und 1.700 °C, in der additiven Fertigung und bei Laseranwendungen oder auch in der Metallindustrie im Bereich Schweißprozesse oder Presshärten.

*Aussteller: InfraTec GmbH Infrarotsensorik und Messtechnik, Dresden*

### **3D-Time-of-Flight-Kameramodul für Industrie- und Roboteranwendungen**

Die LUCID Vision Labs GmbH aus Ilsfeld präsentiert die neue »Helios2 Wide 3D Time-of-Flight-Kamera«, die einen DepthSense™ IMX556PLR Back-Illuminated ToF-Bildsensor von Sony verwendet und außerdem ein Weitwinkelobjektiv mit einem Blickwinkel von 108° nutzt. Die ToF-Kamera ist besonders für Anwendungen mit geringem Arbeitsabstand und großem Arbeitsbereich geeignet, wie z. B. Palettieranwendungen in voller Größe.

Darüber hinaus wird die neue »65 MP Atlas10-Kamera« mit Remote Direct Memory Access (RDMA) vorgestellt. Die Kamera sendet zuverlässig Daten mit einer Geschwindigkeit bis zu 1,2 GB/s direkt an den Hauptspeicher und umgeht dabei CPU und Betriebssystem. Dies erhöht den Durchsatz und senkt die Latenz. Da die CPU-Leistung, die für zuverlässige Multi-10-GigE-Kameraanwendungen erforderlich ist, nicht belastet wird, wird die allgemeine Datenverarbeitung stark beschleunigt. Durch die Integration von RDMA RoCE v2 in den GigE-Vision-Standard profitieren Verbraucher, die sich für Ethernet-basierte Kameras für ihre Anwendungen mit hoher Bandbreite entscheiden, von schnellen und zuverlässigen hohen Datenübertragungen.

*Aussteller: LUCID Vision Labs GmbH, Ilsfeld*

### **Optisches Messsystem zur schnellen automatisierten Vermessung von rotationssymmetrischen Bauteilen**

Das Institut für Umformtechnik der mittelständischen Wirtschaft GmbH aus Lüdenscheid präsentiert zusammen mit der ECM Datensysteme GmbH aus Bliedersdorf ein schnelles optisches Präzisionsmesssystem zur automatisierten Vermessung von Maß-, Form- und Lagetoleranzen an rotationssymmetrischen Bauteilen. Zudem lassen sich auch konkave Unterkopfstrukturen an Schrauben oder Bolzen etc. vermessen.

Das System arbeitet auf Basis des Schattenbildverfahrens, liefert vollumfängliche Messungen im Mikrometerbereich innerhalb von Sekunden und wurde speziell für den Einsatz im Fertigungsbereich entwickelt. Es wird sowohl für die fertigungsbegleitende Stichprobenprüfung (Werkerselbstprüfung) als auch für die Erstbemusterung eingesetzt.

*Aussteller: Institut für Umformtechnik der mittelständischen Wirtschaft GmbH, Lüdenscheid*

## **System zur 100-Prozent-Inline-Kontrolle von Präzisions-Schleifprozessen**

Die grapho metronic Mess- und Regeltechnik GmbH aus München zeigt mit »ABIS« (Angular Blade Inspection System) ein neues Messsystem zur 100-Prozent-Inline-Kontrolle von Präzisions-Schleifprozessen, das bislang speziell in der Rasierklingenproduktion eingesetzt wird.

Das System vermisst mit hoher Geschwindigkeit die Klingenkantur im laufenden Prozess, sodass rechtzeitig vor dem Erreichen von Toleranzgrenzen die Produktionsmaschinen nachjustiert werden können, wodurch der Ausschuss minimiert wird.

Weitere Anwendungsgebiete finden sich in allen Bereichen, in denen eine winkelige Größe auf kleinem Maßstab inline in einer Maschine vermessen werden soll.

*Aussteller: grapho metronic Mess- und Regeltechnik GmbH, München*

## **Bildverarbeitungslösungen für die Lithiumbatterieindustrie**

Die OPT Machine Vision GmbH aus Leinfelden-Echterdingen präsentiert Bildverarbeitungslösungen für die Lithiumbatterieindustrie, von Kameras und Objektiven über Beleuchtungen bis hin zu 3D-Laserprofilscannern und Smart Codelesern. Neben diesen Hardwarelösungen wird ebenso eine Vision-Software, die speziell für die Hochgeschwindigkeits-Inspektion von Lithiumbatterien entwickelt wurde, gezeigt. Diese verfügt über umfangreiche und vollständige Funktionsmodule, die die hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten der Algorithmen sicherstellen.

*Aussteller: OPT Machine Vision GmbH, Leinfelden-Echterdingen*

## **Multisensorale Werkstoffcharakterisierung**

Das Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien DIGITAL der JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH aus Graz (Österreich) zeigt einen Demonstrator, der das Funktionsprinzip eines neuen Systems zur multispektralen Datenerfassung in der Kreislaufwirtschaft aufzeigt. Mithilfe des Systems, das aus einer 3D- und einer UV-Kamera, Imaging Spektrographen, NIR- und Multispektral-Kameras sowie akustischer Sensorik besteht, können in Kombination mit Algorithmen aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz Wert- und Störstoffe in der Abfall- oder in der Kreislaufwirtschaft detektiert werden.

*Aussteller: JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, DIGITAL – Institut für Digitale Technologien, Graz (Österreich)*

## **Software zur automatischen Segmentierung und Klassifizierung mithilfe Künstlicher Intelligenz**

Bruker Alicona aus Graz (Österreich) stellt eine Klassifikationssoftware vor, die, basierend auf Künstlicher Intelligenz (KI), die automatische Erkennung von IO- und NIO-Oberflächen ermöglicht. Die Verfahren zur automatischen Klassifizierung und Segmentierung arbeiten mit intelligenten, selbstlernenden Algorithmen, die ein Bauteil charakterisieren, segmentieren, analysieren und klassifizieren, ohne dass spezielle Arbeitsabläufe programmiert werden müssen. Oberflächenparameter zur Bauteilbewertung werden automatisch abgeleitet und ausgewertet. Die Technologie wird z. B. zur Analyse der Kornverteilung auf Schleifwerkzeugen oder zur Beurteilung von sandgestrahlten bzw. laserbearbeiteten Bauteilen eingesetzt.

*Aussteller: Bruker Alicona, Raaba/Graz (Österreich)*

## **Anwendungsspezifische LED-Beleuchtungssysteme für die Industrielle Bildverarbeitung (IBV)**

Die Büchner Lichtsysteme GmbH aus Welden zeigt mit dem System »CORONA-180« ein großes LED-Ringlicht in Washroom-Ausführung, das speziell für harte Produktionsbedingungen entwickelt wurde und je nach Ausführung im Dauer-, Schalt- oder Blitzbetrieb eingesetzt werden kann. Die LEDs können in mehreren möglichen Öffnungswinkeln, Wellenlängen und Beleuchtungsstärken betrieben werden und sind in bis zu 16 Segmenten getrennt ansteuerbar. Dank der absolut dichten und widerstandsfähigen Bauweise können Reinigungs- und Desinfektionsmittel auch bei höheren Temperaturen und großem Druck nicht eindringen. Darum findet das System insbesondere in der Lebensmittel-, Getränke- oder Pharmaindustrie Anwendung.

*Aussteller: Büchner Lichtsysteme GmbH, Welden*

## **Schnelles konfokales 3D-Messsystem zur Prüfung von Oberflächen technischer Bauteile**

Die twip optical solutions GmbH aus Pleidelsheim stellt das 3D-Oberflächenmesssystem »Consigno« vor, das als Labormessgerät sowie aufgrund seiner kleinen und leichten Bauweise als OEM-Messkopf zur Automatisierung von Messtechnikaufgaben eingesetzt werden kann. Das System basiert auf dem konfokalen Messprinzip, das den Schärfentiefebereich für die Topographieerfassung ausnutzt und findet beispielsweise in der Oberflächenkontrolle (Funktionsflächen z. B. bei Mikrooptiken oder Laufflächen von Zylindern und Gleitlagern), bei der Bestimmung von geometrischen Eigenschaften (z. B. Höhe einer Abstufung auf spritzgegossenen Kunststoffbauteilen) oder bei der Rauheits- und Konturmessung Anwendung.

*Aussteller: twip optical solutions GmbH, Pleidelsheim*

## **Hyperspektrale Bildverarbeitung zur zuverlässigen Oberflächen- und Dünnschichtinspektion**

Das Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS, Dresden, und die DIVE imaging systems GmbH, ebenfalls aus Dresden, stellen mit »imanto® obsidian« ein Messsystem für hyperspektrale Oberflächen- und Dünnschichtuntersuchungen vor.

Die hyperspektrale Bildgebung zeichnet bei der Prüfung einer Untersuchungsprobe das reflektierte Licht nicht nur lateral sondern auch spektral aufgelöst auf. Da sich unterschiedliche Oberflächenzustände, seien sie material- oder topologiebedingt, in einer spektralen Änderung des optischen Verhaltens des Probenabschnitts durch eine abweichende Absorption, Brechung oder Streuung äußern, stellt Hyperspectral Vision ein universelles Werkzeug dar. Denn die Technologie kann die Verteilung vielfältiger Oberflächen- und Schichtparameter oder daraus abgeleitete Probeneigenschaften bestimmen sowie visualisieren und somit industrielle Prozesse aufklären, effektiver machen und automatisieren.

*Aussteller: Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS, Dresden und DIVE GmbH, Dresden*

## **Autonomes Prüfsystem für die optische 2D- und 3D-Inspektion von Kleinserien**

Die Compar AG aus Pfäffikon, Schweiz, zeigt ein autonomes Prüfsystem zur optischen 2D- und 3D-Inspektion von Kleinserien. Die kompakte und flexible Technologie besteht aus einer Zuführeinheit, einem Roboter und einem Bildverarbeitungssystem. Das Bildverarbeitungssystem erzeugt nicht nur die Informationen für die Robotereinheit zur weiteren Handhabung, sondern übernimmt auch die Qualitätsprüfungen. Von der 2D- bis zur 3D-Prüfung und der integrierten OCV-Prüfung stehen dem Anwender dabei verschiedene Optionen zur Verfügung.

Mittels Deep-Learning Algorithmen kann auch eine qualitative Klassifizierung der Teile durchgeführt werden. Die Technologie kann z. B. zur Prüfung von Kleinteilen in Paletten oder Blistern eingesetzt werden und zeigt, wie die moderne Fertigungsindustrie von autonomen Inspektionssystemen profitieren kann.

*Aussteller: Compar AG, Pfäffikon (Schweiz)*

## **Optische Zeichenerkennung mithilfe Künstlicher Intelligenz**

Die in-situ GmbH aus Sauerlach bei München zeigt ein System zur optischen Zeichenerkennung mithilfe Künstlicher Intelligenz. Dank der Deep-Learning-OCR-Technologie können mithilfe des Systems auch Zeichen erkannt werden, die stark deformiert, schief oder schlecht geätzt sind oder einen schwachen Kontrast zwischen Zeichen und Hintergrund aufweisen. Selbst störende Lichtreflexe und unregelmäßige Zeichenabstände werden toleriert. Die Lösung steht sowohl für PC-basierte Systeme als auch als intelligente Kamera des Typs In-Sight D900 zur Verfügung und kann auch in bereits bestehende Produktionsanlagen integriert werden.

*Aussteller: in-situ GmbH, Sauerlach b. München*

## **Optische 3D-Verformungs- und -Dehnungsanalyse von Bauteilen**

ZEISS Industrial Quality Solutions, Oberkochen, zeigt mit der »ARAMIS«-Produktfamilie eine Technologie zur optischen 3D-Verformungs- und -Dehnungsanalyse von Bauteilen und Materialien mit einer Größe von wenigen Millimetern bis hin zu mehreren Metern. Die Systeme liefern präzise 3D-Koordinaten für die Messung von 3D-Verschiebungen, -Geschwindigkeiten, -Beschleunigungen und Dehnungen. Auf Basis dieser Messdaten können Materialkennwerte ermittelt, Simulationsmodelle und Materialmodelle validiert, Crashversuche an Strukturen und Komponenten ausgewertet, Bewegungstrajektorien erfasst und Komponentenverformungen analysiert werden. Die Systeme messen berührungslos, materialunabhängig und basieren auf dem Prinzip der digitalen Bildkorrelation. Die Messungen werden dabei unabhängig von Probengeometrie und -temperatur und mit minimalem Aufwand für die Probenvorbereitung durchgeführt.

*Aussteller: ZEISS Industrial Quality Solutions, Oberkochen*

## **Aus- und Weiterbildungsangebote im Bereich der industriellen Bildverarbeitung**

Technologien der industriellen Bildverarbeitung und optischen Mess- und Prüftechnik sind ein wichtiges Element bei der Umsetzung von Nullfehlerkonzepten, deren Ziel eine 100-Prozent-Inspektion in der Produktion ist. Durch ihre berührungslose, schnelle und zuverlässige Arbeitsweise können sie mittlerweile zunehmend häufig schritthaltend mit dem Produktionstakt eingesetzt werden. Für den potenziellen Anwender ist es aber nach wie vor nicht leicht zu entscheiden, welche Bildverarbeitungs-Technologie für eigene Anwendungen am geeignetsten ist. Die Technologietage, Seminare und Publikationen des Fraunhofer-Geschäftsbereichs Vision bieten hierfür eine Entscheidungshilfe an.

*Aussteller: Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision, Fürth*

### **Titelbild:**

Bild 1 (fraunhofer\_vision\_sonderschau\_2023\_titelbild.jpg): (Quelle: Bruker Alicona).

### **Pressekontakt:**

Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision  
Regina Fischer M. A.  
Flugplatzstraße 75  
90768 Fürth  
Telefon: +49 911 58061-5830  
Fax: +49 911 58061-5899  
E-Mail: [vision@fraunhofer.de](mailto:vision@fraunhofer.de)  
[www.vision.fraunhofer.de](http://www.vision.fraunhofer.de)