

# PRESSEMITTEILUNG

.....  
**PRESSEMITTEILUNG**

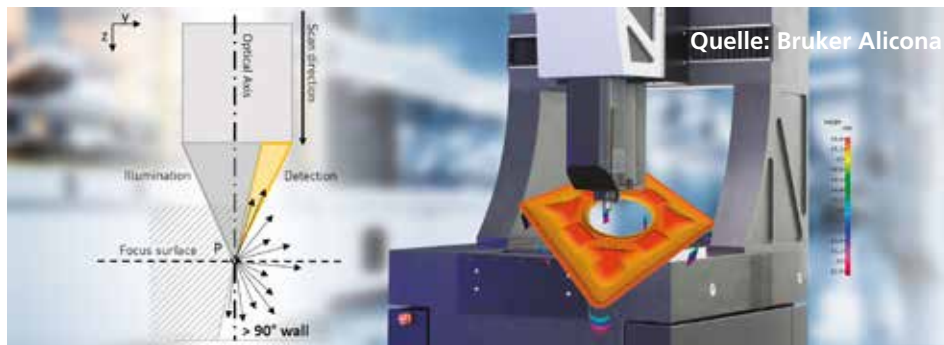
6. April 2020 || Seite 1 | 10  
.....

## Control 2020 abgesagt Sonderschau »Berührungslose Messtechnik«

**Control 2020 abgesagt**

**Sonderschau**

**»Berührungslose Messtechnik«**



Die Sonderschau »Berührungslose Messtechnik« ist seit vielen Jahren ein fest etablierter Marktplatz der Innovationen auf der Messe Control und Ausdruck der langjährigen Kooperation zwischen der Fraunhofer-Allianz Vision und dem Messeveranstalter P. E. Schall GmbH & Co. KG. Bereits zum 16. Mal sollten Firmen und Forschungseinrichtungen ihre Neuheiten vorstellen: optische Mess- und Prüfsysteme, Komponenten wie Sensoren, Kameras oder Kamerasysteme, neue Software zur Bildverarbeitung und vieles mehr.

Trotz Absage der Control für das Jahr 2020 bleiben die neuen optischen Mess- und Prüfsysteme relevant und wir möchten Sie einladen, sich auf den folgenden Seiten einen Überblick über die geplanten Systeme zu verschaffen.

### Konzept und Zielsetzung

Die Sonderschau »Berührungslose Messtechnik« stellt regelmäßig eine umfangreiche Auswahl neuester Systeme zur berührungslosen und zerstörungsfreien Mess- und Prüftechnik vor.

Aufgrund der stetig wachsenden Performance und Flexibilität moderner Systeme und der Erschließung ständig weiterer Skalenbereiche und neuer Anwendungsfelder ist es für Interessenten und potenzielle Anwender heute nicht einfach, sich am Markt zu orientieren. Die Sonderschau »Berührungslose Messtechnik« bietet daher eine erste Orientierungshilfe bei der Auswahl einer geeigneten Technologie zur Bewältigung der eigenen Aufgabenstellungen.

**Download aller  
Presstexte und Bilder**



---

### Pressekontakt

**Regina Fischer M.A.** | Fraunhofer-Allianz Vision | Telefon +49 911 58061-5830 |  
Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | www.vision.fraunhofer.de | vision@fraunhofer.de |

# PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG

6. April 2020 || Seite 2 | 10

## Messverfahren zur standardisierten optischen Bewertung von Oberflächen

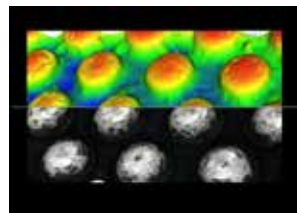
Mit dem Messverfahren »solino« der Opto GmbH aus Gräfelfing kann der visuelle Eindruck einer Oberfläche mathematisch beschrieben, statistisch ausgewertet und über eine Vielzahl an Informationen standardisiert werden. Jeder Mikrometer einer untersuchten Oberfläche beinhaltet Informationen wie Farbe, Höhe, Struktur usw., die den einzigartigen Eindruck der Probe ausmachen. Nachdem das Messverfahren über eine Reflexanalyse nicht die Bilder auswertet, sondern die Streuergebnisse des Lichts auf der gesamten Probe in einem Pixel speichert, ergibt sich pro Sensorelement eine Vielzahl an Oberflächeninformationen. Multipliziert mit allen Pixeln einer Kamera und den variierenden Lichtstrahlen ergibt der so entstandene Datensatz eine individuelle Signatur der aufgenommenen Oberfläche.



Aussteller: Opto GmbH, Gräfelfing

## Simultane 2D- und 3D-Inspektion mit Inline Computational Imaging

Die AIT Austrian Institute of Technology GmbH aus Wien (Österreich) stellt mit »Inline Computational Imaging (ICI)« ein flexibles und skalierbares Verfahren zur simultanen 2D- und 3D-Inspektion vor, das die Vorteile der Methoden Lichtfeld und photometrisches Stereo in einem kompakten und einfach zu handhabenden Verfahren kombiniert. Maßgeschneiderte 3D-Algorithmen berechnen für jeden Bildpunkt die Tiefenschätzung aus den Lichtfelddaten und kombinieren diese mit der Oberflächenrekonstruktion aus der photometrischen Analyse. So entsteht eine hochpräzise und detailgenaue 3D-Rekonstruktion der beobachteten Szene. Das Verfahren ist für den Einsatz in der industriellen Inspektion geeignet und kontrolliert glänzende wie matte, texturierte wie untexturierte, helle wie auch dunkle Objekte auf kleinste Fehler.



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

Control 2020 abgesagt

Sonderschau

»Berührungslose Messtechnik«

Download aller  
Presstexte und Bilder



---

### Pressekontakt

**Regina Fischer M.A.** | Fraunhofer-Allianz Vision | Telefon +49 911 58061-5830 |  
Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | www.vision.fraunhofer.de | vision@fraunhofer.de |

# PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG

6. April 2020 || Seite 3 | 10

## Präzise und intuitive Fehlerdokumentation an Bauteilen mittels Augmented Reality

Mit »QSelect« stellt das Fraunhofer IOSB, Karlsruhe, ein auf Augmented Reality (AR) basierendes System zur schnellen, präzisen und digitalen Fehlerdokumentation direkt am geprüften Bauteil vor. Mithilfe eines augensicheren Laserpointers kann der Prüfer einen entdeckten Fehler auf dem Bauteil markieren und über ein Eingabefeld klassifizieren. Eine Sensoreinheit, die über dem geprüften Bauteil angebracht wird, misst dabei in Echtzeit die Laserpunktposition und speichert anvisierte Fehlerpunkte als 3D-Koordinate digital ab. Das System erleichtert und beschleunigt die Fehlerdokumentation bei Prüflingen, die nicht automatisiert geprüft werden können und findet in unterschiedlichsten Bereichen vom Karosseriebau bis zur Platinenbestückung Anwendung.



*Aussteller: Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB, Karlsruhe*

Control 2020 abgesagt

Sonderschau

»Berührungslose Messtechnik«

## Vollautomatischer Partikelscanner zur Analyse der Technischen Sauberkeit sowie universelles SEM-EDX Mikroskop im kompakten Tischformat

Die RJL Micro & Analytic GmbH aus Karlsdorf-Neuthard stellt mit dem System »MicroQuick« einen vollautomatischen Partikelscanner zur Analyse der »technischen Sauberkeit« vor, der konform zu den Richtlinien VDA 19.1 und ISO 16232 arbeitet. Das System misst innerhalb weniger Minuten die Anzahl, Größe, Form und Reflexion von Restschmutzpartikeln und findet vor allem in der Automobil- und Pharmaindustrie Anwendung. Des Weiteren zeigt die RJL Micro & Analytic GmbH ein universelles SEM-EDX-Mikroskop im kompakten Tischformat. Dieses wird in den Bereichen Materialanalysen, Qualitätssicherung, Prozessüberwachung oder Strukturuntersuchungen eingesetzt und liefert selbst bei 150.000f-acher Vergrößerung scharfe Bilder bei einer Auflösung von 5 nm.



*Aussteller: RJL Micro & Analytic GmbH, Karlsdorf-Neuthard*

Download aller  
Presstexte und Bilder



---

### Pressekontakt

**Regina Fischer M.A.** | Fraunhofer-Allianz Vision | Telefon +49 911 58061-5830 |  
Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | [www.vision.fraunhofer.de](http://www.vision.fraunhofer.de) | [vision@fraunhofer.de](mailto:vision@fraunhofer.de) |

# PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG

6. April 2020 || Seite 4 | 10

## Deep Learning Software zum Trainieren von CNNs sowie 3D-Sensor zur Erzeugung dichter, abschattungsfreier Punktwolken

Die RAUSCHER GmbH aus Olching stellt verschiedene Kamera- und Softwaretechnologien vor. Im Mittelpunkt der Präsentation steht die neue Deep Learning Funktionalität des MIL Service Pack 4 der Matrox Imaging Library Software. Mithilfe der neuen Funktion können effiziente und robuste CNNs interaktiv im MIL CoPilot trainiert werden, die sich sowohl innerhalb einer selbst programmierten MIL-Anwendung als auch interaktiv im Matrox Design Assistant ausführen lassen. Außerdem wird ein neuer, innovativer 3D-Sensor vorgestellt, der dichte, abschattungsfreie Punktwolken generiert. Dies geschieht direkt auf dem Sensor selbst, sodass die gesamte Rechenleistung eines PCs ausschließlich für die Auswertung der 3D-Punktwolken genutzt werden kann.



Aussteller: RAUSCHER GmbH, Olching

Control 2020 abgesagt

Sonderschau

»Berührungslose Messtechnik«

## Handgeführter 3D-Flächensensor zur schnellen Erfassung und Auswertung von 3D-Geometrien sowie System zur visuellen und akustischen Überwachung von Industrieanlagen

Das Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien DIGITAL der JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH aus Graz zeigt zwei unterschiedliche Exponate. Zum einen wird ein portabler, handgeführter 3D-Flächensensor zur schnellen Erfassung und Auswertung von 3D-Geometrien vorgestellt. Der Aufbau als Systembaukasten erlaubt eine individuelle Anpassung an kundenspezifische Anforderungen und erreicht je nach Konfiguration Genauigkeiten zwischen 50 µm und 2 mm. Zum anderen zeigt das Institut einen Ansatz für die multimodale Überwachung von Industrieanlagen. Der gleichzeitige Einsatz von akustischen und visuellen Sensoren in einem System erlaubt es, Maschinen, Anlagen und ganze Produktionsbereiche zu sichern. Weichen Vorgänge oder Geräusche von der Normalität ab, wird dies verlässlich erkannt und gemeldet.



Aussteller: JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, DIGITAL - Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien, Graz (Österreich)

Download aller  
Presstexte und Bilder



---

### Pressekontakt

**Regina Fischer M.A.** | Fraunhofer-Allianz Vision | Telefon +49 911 58061-5830 |  
Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | www.vision.fraunhofer.de | vision@fraunhofer.de |

# PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG

6. April 2020 || Seite 5 | 10

## Contact-free Terahertz Thickness Measurement System

Fraunhofer HHI and TOPTICA Photonics AG present a terahertz platform of the latest generation that achieves a total bandwidth of 6.5 THz and a peak dynamic range of more than 95 dB in less than 20 s. The platform can be combined with a fully automated layer thickness measurement system for non-contact inspection of paint and coatings. Multilayer coatings consisting of up to five layers with individual thicknesses between 5  $\mu\text{m}$  – 80  $\mu\text{m}$  can be resolved with an accuracy of the thickness measurement better than 0.5  $\mu\text{m}$  and a reproducibility of consecutive measurements higher than 1 %. Hence, this measurement system is an important step for bringing terahertz sensors into a wide range of industrial applications.



*Aussteller: Fraunhofer Heinrich Hertz Institute HHI, Berlin, and TOPTICA Photonics AG, Gräfelfing*

Control 2020 abgesagt

Sonderschau

»Berührungslose Messtechnik«

## Optisches Präzisionsmesssystem zur Vermessung von Maß-, Form- und Lagetoleranzen an rotationssymmetrischen Bauteilen

Das Institut für Umformtechnik der mittelständischen Wirtschaft GmbH aus Lüdenscheid präsentiert zusammen mit der ECM Datensysteme GmbH aus Bliedersdorf ein optisches Präzisionsmesssystem zur automatisierten Vermessung von Maß-, Form- und Lagetoleranzen an rotationssymmetrischen Bauteilen. Zudem lassen sich auch konkave Unterkopfstrukturen an Schrauben, Bolzen etc. oder Eindrückungen an Bolzen vermessen. Das System arbeitet auf Basis des Schattenbildverfahrens und ist für Prüflinge mit einem Durchmesser bis zu 80 mm und einer Gesamtlänge bis zu 450 mm konzipiert. Der speziell für den Einsatz im Fertigungsbereich entwickelte Messautomat ist sehr robust und wird sowohl für die fertigungsbegleitende Stichprobenprüfung (Werkerselbstprüfung) als auch für die Erstbemusterung eingesetzt.



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

Download aller  
Presstexte und Bilder



---

### Pressekontakt

**Regina Fischer M.A.** | Fraunhofer-Allianz Vision | Telefon +49 911 58061-5830 |  
Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | www.vision.fraunhofer.de | vision@fraunhofer.de |

# PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG

6. April 2020 || Seite 6 | 10

## 3D-Kamera auf Basis des Time of Flight-Verfahrens zur präzisen Objekterkennung und -vermessung

Die LUCID Vision Labs GmbH aus Ilsfeld präsentiert mit dem System »Helios flex« ein robustes, vorkalibriertes Time-of-Flight-MIPI-Modul, das sich einfach in Embedded-Plattformen für Industrie- und Roboteranwendungen integrieren lässt. Das Modul ist mit dem von hinten beleuchteten ToF-Bildsensor »DepthSense IMX556PLR« von Sony ausgestattet und unterstützt das NVIDIA Jetson TX2 Board. Es liefert bei einem Objektstand von 30 cm bis 6 m eine laterale Auflösung von 640 x 480 Pixeln. Das System nutzt vier 850 nm VCSEL-Laserdioden zur Beleuchtung und erreicht eine Geschwindigkeit von 30 Bildern pro Sekunde. Mithilfe des Systems können z. B. Intensität und Tiefe einer Szene entweder in einer 2D-Ansicht oder einer 3D-Punktwolkenansicht angezeigt und in Echtzeit manipuliert werden, z. B. zur Visualisierung von Tiefenbereichen mittels Falschfarbenüberlagerungen.



Aussteller: LUCID Vision Labs GmbH, Ilsfeld

Control 2020 abgesagt

Sonderschau

»Berührungslose Messtechnik«

## 3D-System zur optischen Geometrie-Messung von Pins in der Einpresstechnik

Bruker Alicona aus Raaba/Graz (Österreich) stellt mit »InfiniteFocusSL« ein optisches 3D-Messsystem vor, das u. a. zur Qualitätssicherung von Steckerkontakten (»Pins«) eingesetzt werden kann. Im Vergleich zu anderen in diesem Anwendungsfall eingesetzten Verfahren wie z. B. der Schliiffbildmessung oder der Computertomographie zeichnet sich die Technologie durch schnelle Messzeiten, eine einfache Handhabung und eine hohe Genauigkeit aus. So kann z. B. die Maßhaltigkeit der Pins innerhalb kurzer Zeit berührungslos in 360° und mit einer One-Button-Lösung verifiziert werden. Einzelmessungen können zu einem vollständigen 3D-Modell des Pins zusammengefügt werden. Auch Abweichungen vom CAD-Datensatz lassen sich durch eine Differenzmessung bestimmen. Demnächst wird der neue »IPC 9797-Press fit Standard for Automotive Requirements and other High-Reliability Applications« veröffentlicht, in den die optische dimensionelle Messung der Einpresszone neu aufgenommen wird.



Aussteller: Bruker Alicona, Raaba/Graz (Österreich)

Download aller  
Presstexte und Bilder

---

### Pressekontakt

**Regina Fischer M.A.** | Fraunhofer-Allianz Vision | Telefon +49 911 58061-5830 |  
Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | www.vision.fraunhofer.de | vision@fraunhofer.de |

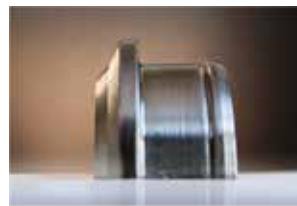
# PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG

6. April 2020 || Seite 7 | 10

## Präzise 3D-Messungen von technischen Bauteilen

Die twip optical solutions GmbH aus Stuttgart stellt das 3D-Oberflächenmesssystem »Consigno« vor. Das System basiert auf dem konfokalen Messprinzip, das den Schärfentiefebereich für die Topographieerfassung ausnutzt. Das Messsystem zeichnet sich durch seine kleine und leichte Bauweise sowie seinen robusten mechanischen Aufbau aus und kann sowohl 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), bei der Rauheits- und Konturmessung sowie bei der Automatisierung spezieller Messaufgaben zum Einsatz kommen.



Aussteller: twip optical solutions GmbH, Kornwestheim

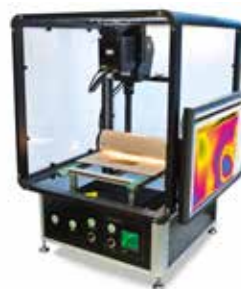
Control 2020 abgesagt

Sonderschau

»Berührungslose Messtechnik«

## Hyperspektrale Bildgebung eröffnet vielfältige Möglichkeiten für die Oberflächen- und Schichtinspektion

Mithilfe der hyperspektralen Bildgebung können für das menschliche Auge »unsichtbare« Materialeigenschaften erkannt werden. Möglich macht dies eine intelligente Analyse des orts- und spektral aufgelösten Lichts, das von der Untersuchungsprobe reflektiert wird. Das Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS in Dresden stellt bei der Control 2020 ein HSI-System vor, das insbesondere in der Oberflächen- und Schichtinspektion in Branchen wie Automobil- und Luftfahrtzulieferer oder der Oberflächenveredelung zum Einsatz kommen kann.



Optische Sensorik kommt in einer Vielzahl unterschiedlicher Industriebranchen zum Einsatz, beispielsweise um zu prüfen, ob Qualitätskriterien eingehalten werden. In einigen Fällen ist eine 100-Prozent-Inspektion mit herkömmlichen Technologien jedoch nicht möglich, obwohl in den betreffenden Industriezweigen Bedarf dafür besteht. Die hyperspektrale Bildgebung (Hyperspectral Imaging, kurz: HSI) verfügt über das Potenzial, die bestehende Lücke wirksam zu schließen.

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

**Download aller  
Presstexte und Bilder**

---

**Pressekontakt**

**Regina Fischer M.A.** | Fraunhofer-Allianz Vision | Telefon +49 911 58061-5830 |  
Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | www.vision.fraunhofer.de | vision@fraunhofer.de |

# PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG

6. April 2020 || Seite 8 | 10

## Unterbrechungsfreie Thermographieanalysen auch bei großen Temperaturunterschieden

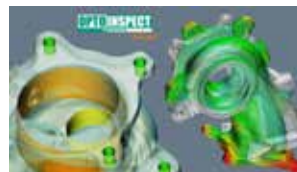
Die InfraTec GmbH aus Dresden präsentiert mit der Wärmebildkamera ImagerR® 8300 hp eine Lösung zur Analyse von Objekten mit extremen Temperaturgradienten. Die neue Funktion »High Dynamic Range« (HDR) ermöglicht das unterbrechungsfreie Aufnehmen von Messszenarien mit großen Temperaturunterschieden. Der Messbereich kann dabei eine Spanne von bis zu 1.500 K umfassen. So lassen sich Aufnahmen im Vollbild mit (640 × 512) IR-Pixeln bei einer zeitlichen Auflösung von 350 Hz erstellen.



Aussteller: *InfraTec GmbH, Dresden*

## Software zur schnellen, automatisierten und inlinefähigen Auswertung von Punktwolken - OptoInspect3D Inline

Die scapos AG aus Sankt Augustin präsentiert die vom Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Magdeburg, entwickelte Softwarebibliothek »OptoInspect3D Inline« in der neuen Version 2.7, die im Frühjahr 2020 erscheinen wird. Mithilfe der Software, die unabhängig vom jeweils verwendeten Digitalisierungsgerät (z. B. Streifenprojektion, Lichtschnitt, Laserscan) verwendet werden kann, können große 3D-Datenmengen schnell und automatisiert mit optimalen Geometrien verglichen werden. So ist eine Kontrolle jedes einzelnen Prüflings tatsächlich »inline«, also innerhalb des Produktionsprozesses, möglich. Das System kann in den unterschiedlichsten Branchen eingesetzt werden und steht auch Anbietern von 3D-Software und Herstellern von 3D-Messgeräten zur Integration einzelner Funktionen in eigene Produkte zur Verfügung.



Aussteller: *scapos AG, Sankt Augustin*

Control 2020 abgesagt

Sonderschau

»Berührungslose Messtechnik«

Download aller  
Presstexte und Bilder



---

### Pressekontakt

**Regina Fischer M.A.** | Fraunhofer-Allianz Vision | Telefon +49 911 58061-5830 |  
Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | [www.vision.fraunhofer.de](http://www.vision.fraunhofer.de) | [vision@fraunhofer.de](mailto:vision@fraunhofer.de) |



# PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG

6. April 2020 || Seite 9 | 10

## Konfokale Raman-Mikroskopie zur schnellen zerstörungsfreien Analyse von Kunststoffprodukten und -werkstoffen

Das Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF aus Darmstadt stellt ein neues Verfahren zur Analyse komplexer Polymermaterialien auf Basis hochauflösender konfokaler Raman-Mikroskopie vor, bei dem zur Interpretation der Daten auf Machine Learning basierende Algorithmen eingesetzt werden. Geliefert werden spektroskopische Daten mit hoher Ortsauflösung und hohem Kontrast, wodurch detaillierte und schnelle Aussagen über die Eigenschaften des jeweiligen Kunststoffprodukts entlang der gesamten Wertschöpfungskette (Materialentwicklung, Produktgestaltung, Herstellungsverfahren, Verwertung) möglich sind.



*Aussteller: Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt*

## 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 Bildverarbeitungstechnologie für eigene Anwendungen am geeignetsten ist. Die Technologietage, Seminare und Publikationen der Fraunhofer-Allianz Vision bieten hierfür eine Entscheidungshilfe an.



*Aussteller: Fraunhofer-Allianz Vision, Fürth*

Control 2020 abgesagt

Sonderschau

»Berührungslose Messtechnik«

**Download aller  
Presstexte und Bilder**

---

**Pressekontakt**

**Regina Fischer M.A.** | Fraunhofer-Allianz Vision | Telefon +49 911 58061-5830 |  
Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | [www.vision.fraunhofer.de](http://www.vision.fraunhofer.de) | [vision@fraunhofer.de](mailto:vision@fraunhofer.de) |

# PRESSEMITTEILUNG

PRESEMITTEILUNG

6. April 2020 || Seite 10 | 10

## Aussteller

AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Bruker Alicona

Fraunhofer-Allianz Vision

Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, HHI  
TOPTICA Photonics AG

Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB

Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS

Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF

InfraTec GmbH

Institut für Umformtechnik der mittelständischen Wirtschaft GmbH

JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, DIGITAL -  
Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien

LUCID Vision Labs GmbH

Opto GmbH

RAUSCHER GmbH

RJL Micro & Analytic GmbH

scapos AG

twip optical solutions GmbH

Control 2020 abgesagt

Sonderschau

»Berührungslose Messtechnik«

Download aller  
Presstexte und Bilder



---

### Pressekontakt

Regina Fischer M.A. | Fraunhofer-Allianz Vision | Telefon +49 911 58061-5830 |  
Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | www.vision.fraunhofer.de | vision@fraunhofer.de |