

Besuchen Sie
Jumavis auf der Control
Halle 9 - Stand 9204

inspect

26. JAHRGANG
APRIL 2025

2

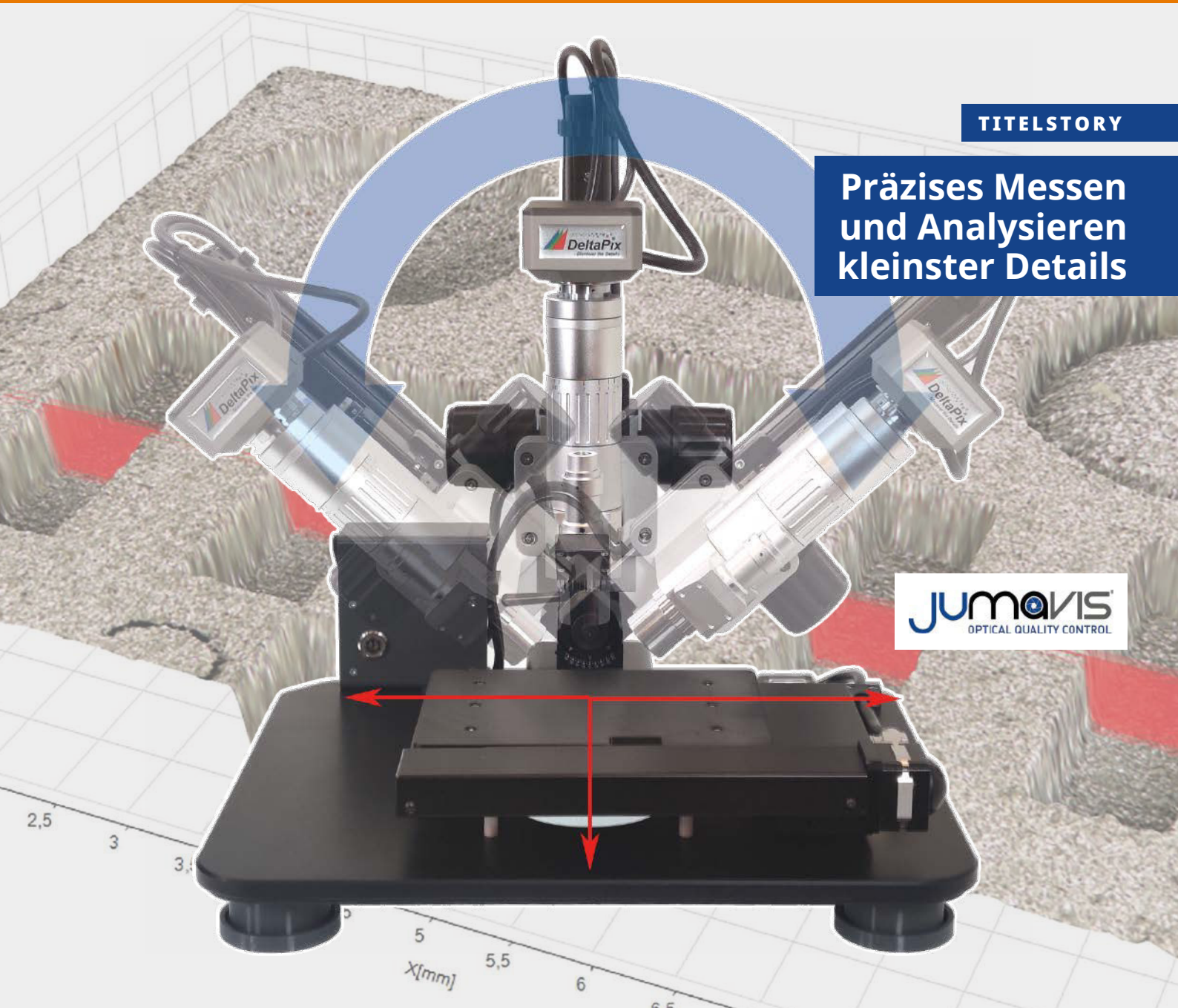
WORLD OF VISION

www.WileyIndustryNews.com

TITELSTORY

**Präzises Messen
und Analysieren
kleinster Details**

Jumavis
OPTICAL QUALITY CONTROL



Inspect Award
Vorstellung der
Nominierten

S.10



**Digitalmikroskop
mit KI-Assistenz**
Evident macht tolle
Sachen

S.19



**Geschmacks-
prüfung**
Specim hat leckere
Tomaten

S.41



WILEY

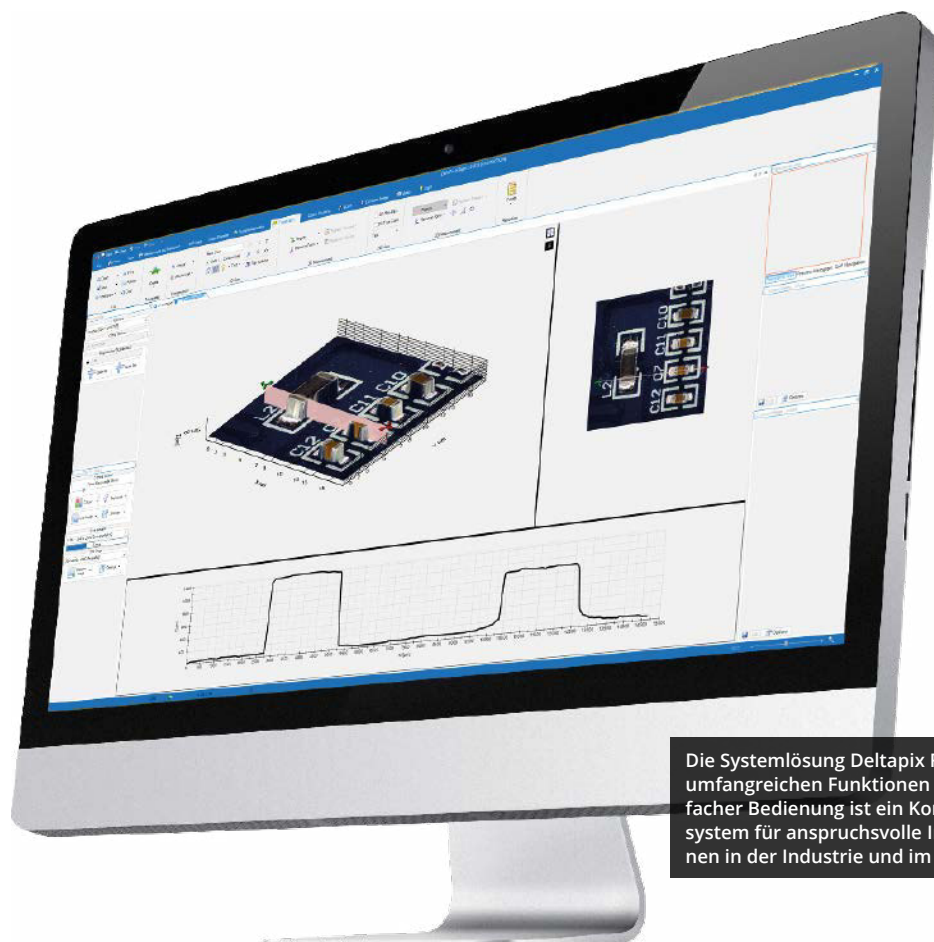
Partner von



PAUTOMATICA

Präzises Messen und Analysieren kleinster Details

Vielseitige 2D/3D-Bildverarbeitung in der Makro- und Mikroskopie



Durch Focus-Stacking können große Bildstapel zu einem tiefscharfen 2D-Bild oder einer 3D-Topografie kombiniert werden. Das erweitert die Möglichkeiten im Vergleich zur klassischen 2D-Bildverarbeitung.

Die Systemlösung Deltapix F1000 mit umfangreichen Funktionen und einfacher Bedienung ist ein Komplettsystem für anspruchsvolle Inspektionen in der Industrie und im Labor.

Die modularen Inspektionssysteme von Deltapix und die neue Software Deltapix Insight 7.6 bieten eine intuitive Bedienung für zahlreiche mikro- und makroskopischen Anwendungen. Die Software ermöglicht die präzise Steuerung von Kameras, Objektiven, Positioniertischen und Beleuchtungen. Die hohe Bildqualität führt zu einer schnelleren und genaueren Inspektion, Analyse und Dokumentation von Proben.

Präzise Leiterplatteninspektion

Die Kombination aus hoher Bildauflösung und fortschrittlicher Messtechnik machen die Digitalmikroskope von Deltapix zu einem wertvollen Werkzeug für die Qualitätssicherung im Bereich der Elektronikfertigung. Bei der Leiterplatteninspektion können sie eingesetzt werden, um hochauflösende und gleichzeitig tiefscharfe Bilder für weitere Analysen zu erzeugen.

Die visuelle Darstellung auf einem Monitor erleichtert das schnelle Erkennen und Unter-

suchen von Fehlern. Mithilfe von Messfunktionen können Durchmesser von Bohrungen sowie Abstände zwischen Leiterbahnen oder aufgetragenen Bauelementen exakt kontrolliert werden. Zudem können durch die intelligente Bildschärfenanalyse Höheninformationen gewonnen werden, um Bauteilhöhen, Schichtstärken oder Lötpasten-Profile zu untersuchen. Somit lassen sich verschiedene Messaufgaben mit nur einem einzigen, kosteneffizienten Messgerät durchführen.

Vielfältige Messaufgaben

Ein wesentlicher Vorteil für den Anwender ist die vollautomatische 3D-Stitching-Option mit motorisierten XYZ-Achsen. Sie ermöglicht die Erstellung großflächiger, hochauflösender Bildzusammensetzungen und eine präzise Erfassung von Höheninformationen im Sub-Mikrometerbereich. Solche Digitalmikroskope finden Anwendung in industriellen Qualitätslaboren sowie in medizinischen und biologischen Bereichen.

Das Wichtigste kompakt

Das modulare Inspektionssystem Deltapix F1000 und die Software Insight 7.6 von Deltapix bieten eine intuitive Bedienung für mikro- und makroskopische Anwendungen. Das Besondere dabei ist der hohe Automatisierungsgrad in Kombination mit hoher Vergrößerung und Auflösung. Die Software ermöglicht eine präzise Steuerung von Kameras, XYZ-Achsen und Beleuchtungen, was zu einer schnelleren und genaueren Inspektion führt. Entsprechend eignen sich die Digitalmikroskope für Leiterplatteninspektion und weitere vielfältige Messaufgaben.

Typische Messaufgaben umfassen Längen-, Abstand-, Durchmesser- und Winkelmessungen, die Ermittlung von Stufenhöhen, Volumina, der Oberflächenbeschaffenheit



Technik im Detail

Software Deltapix Insight 7.6

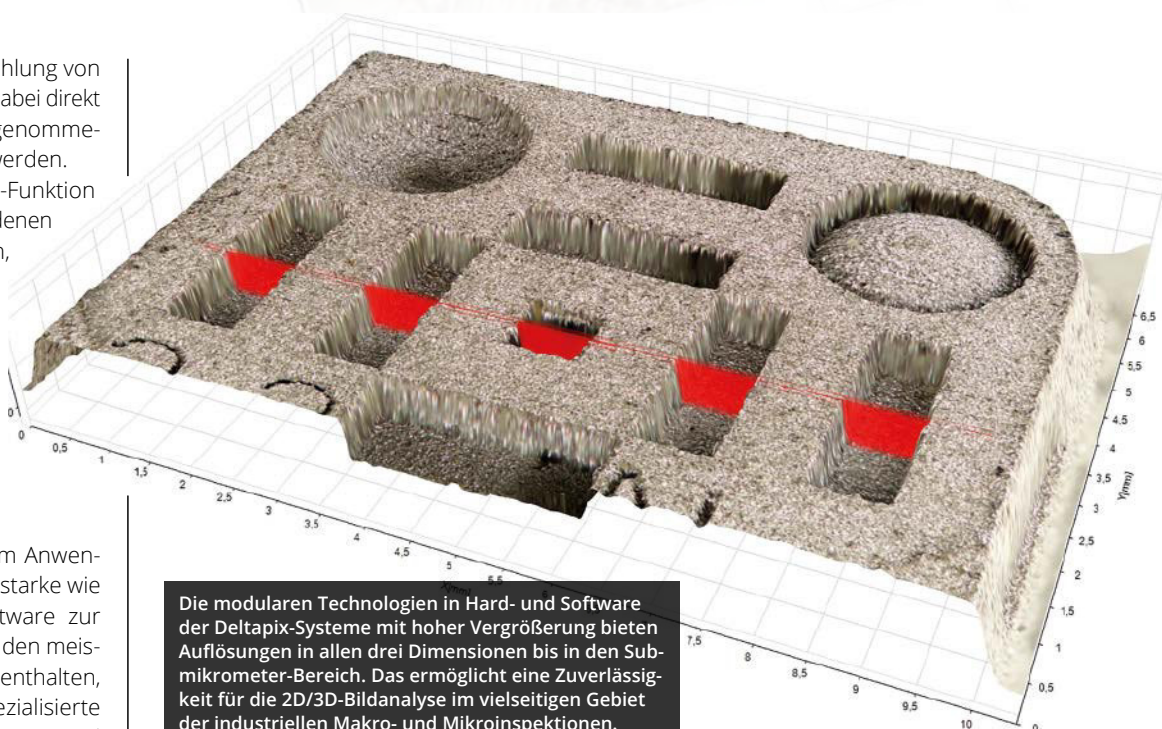
- Insight Basic Plus: Erweiterter Fokus und Belichtung für Bilder mit Tiefenschärfe auch bei schwierigen Oberflächen
- Technologiesprung SDM-Module: Das „Synchronized Delta-Movement“ (SDM) und viele weitere Verbesserungen ermöglichen eine schnelle 3D-Bildgebung und -Analyse.
- 3D-Stitching: Das automatische Stitching von Aufnahme-feldern mit HDR und EDF ermöglicht die nahtlose Erweiterung der 3D-Ansicht bis zu Größen von über 16.000 x 16.000 Pixeln.
- 3D-Topografie: Ermöglicht 3D-Messungen und 2D-Profil-extraktion zur Messung von Stufenhöhen, Winkeln und Abständen
- Rauheitsmessung: Genaue Quantifizierung der Oberflächen-struktur, sowohl flächen- als auch profilbezogen, gemäß ISO 25178 und ISO 21920
- Segmentierung, Zählung und Mehrphasenanalyse: Fort-schrittliche metallographische Werkzeuge wie Partikelseg-mentierung und -zählung in Kombination mit Berichterstel-lung und automatisierter Chargenhandhabung mehrerer Proben
- Automatisierung: Umfassende Steuerung des Mikroskops, der Beleuchtungssysteme und der motorisierten Tische
- Highspeed-Video: Erfassung und Dokumentation von Pro-essen sowohl in Echtzeit als auch im Zeitraffer
- Schnellere Handhabung: Speicherung und Aufruf aller Sys-temeinstellungen über USB-Stick

sowie die Segmentierung und Zählung von Partikeln. 2D-Messungen können dabei direkt im Live-Kamerabild oder auf aufgenommenen Standbildern durchgeführt werden.

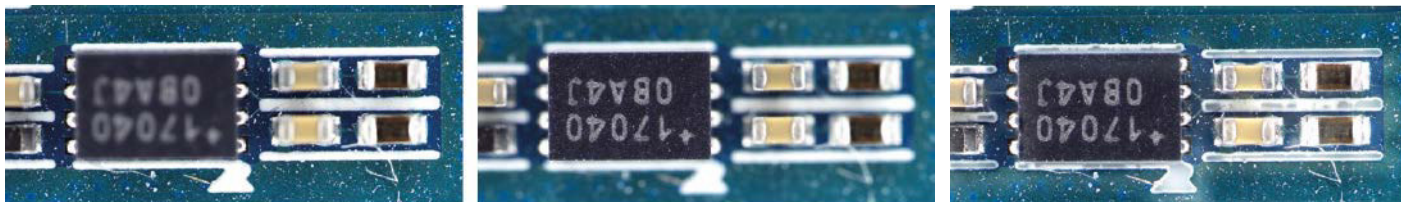
Die moderne Extended-Focus-Funktion ermöglicht es, Bilder aus verschiedenen Fokusebenen zu einem einzigen, durchgängig scharfen Bild zu kombinieren, sodass alle Mes-sungen in einer Aufnahme erfol-gen können. Dank der Optikkali-brierung sowie der Einbeziehung zahlreicher Pixel werden präzise Ergebnisse erzielt.

Modular und kostengünstig

Mit Deltapix Insight 7.6 steht dem Anwen-der eine gleichermaßen leistungsstarke wie benutzerfreundliche Bedien-Software zur Verfügung. Das Basispaket ist bei den meis-ten Deltapix-Systemen kostenlos enthalten, während optionale Module spezialisierte Funktionen bereitstellen. Messungen und



Die modularen Technologien in Hard- und Software der Deltapix-Systeme mit hoher Vergrößerung bieten Auflösungen in allen drei Dimensionen bis in den Sub-mikrometer-Bereich. Das ermöglicht eine Zuverlässig-keit für die 2D/3D-Bildanalyse im vielseitigen Gebiet der industriellen Makro- und Mikroinspektionen.



Mit der SDM-Technologie (Synchronized Delta Movement) lassen sich tiefscharfe Bilder binnen weniger Sekunden erstellen. Links: Untere Ebene im Fokus; Mitte: Obere Ebene im Fokus; Rechts: Tiefscharfes Bild durch Fokus-Stacking.

Analysen lassen sich in individuellen Berichten dokumentieren und als Excel-, PDF-, Bild- oder CSV-Datei exportieren.

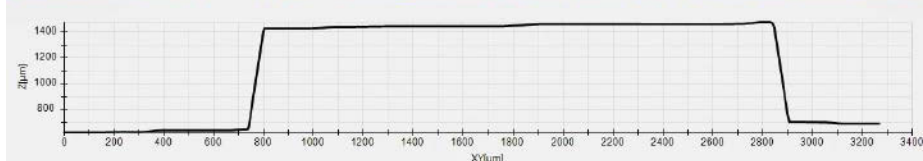
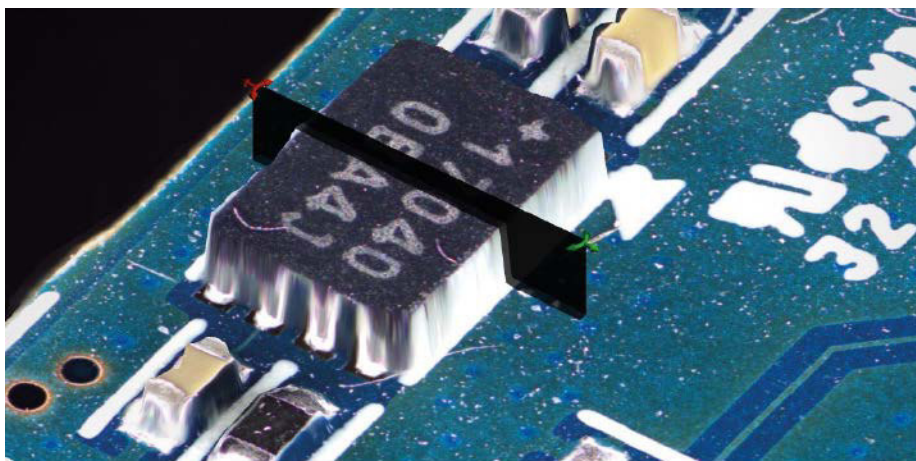
Die Software ermöglicht die Kalibrierung mehrerer Kameras sowie der zugehörigen Optiken, wodurch die Handhabung verschiedener Setups stark vereinfacht wird. Belichtungszeit, Tiefenschärfe, sowie weitere charakteristische Eigenschaften können für jede hinterlegte Vergrößerung gespeichert

werden, sodass beim Wechsel zu einer anderen Optikeinstellung das Kamerabild automatisch angeglichen wird. Die Software ist für Deltapix-Kameras optimiert (bis zu 21 MP, VIS, SWIR und UV) und unterstützt auch ausgewählte Drittanbieter-Kameras.

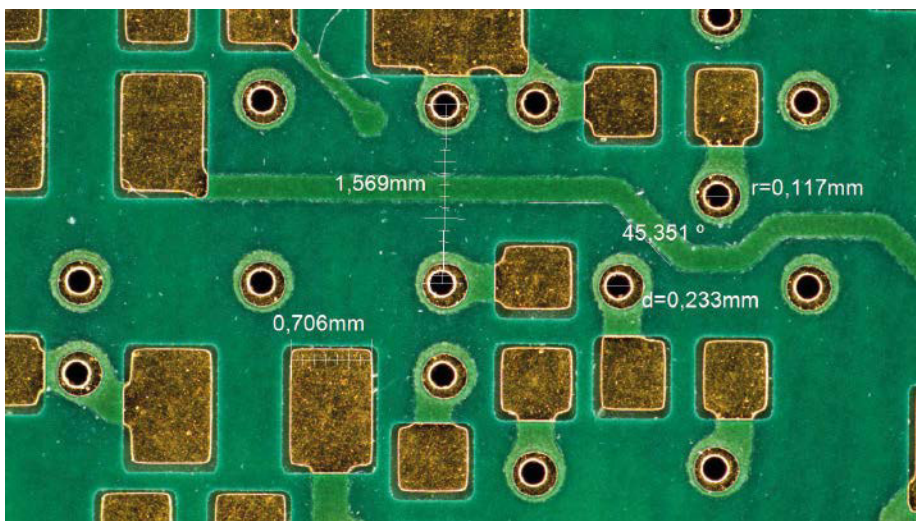
Perfekte Belichtung

Die erweiterte Belichtungsfunktion kombiniert Aufnahmen mit unterschiedlichen Belich-

tungszeiten zu einem perfekt ausbalancierten Bild. Dadurch können auch in schwierigen Beleuchtungssituationen bestmögliche Ergebnisse erzielt werden. Durch die Integration verschiedener Lichtquellen (Ringlicht, Dunkelfeldbeleuchtung, Koaxialbeleuchtung) und hochauflösender Optiken mit großem Arbeitsabstand wird eine detailgetreue Visualisierung von Oberflächenstrukturen gewährleistet. Komplexe Oberflächentopografien werden detailreich und in Farbe angezeigt.



Durch die Auswertung der Bildscharfe lassen sich 3D-Geometrien erfassen und auswerten, beispielsweise die Höhe von auf einer Leiterplatte angebrachten Widerständen und Kondensatoren.



Mit 2D-Messwerkzeugen können die Abstände von Bohrungen, Leiterbahnen und Bauelementen effizient überprüft werden.

Kompromisslos

Das 3D-Digitalmikroskop F1000 bietet eine vollautomatisierte Komplettlösung mit einem beeindruckenden Vergrößerungsbereich von 134X bis 5372X. Es verfügt über fünf Olympus Objektive in einem motorisierten Revolver und erreicht eine Auflösung bis zu 250 nm in alle Raumrichtungen. Dadurch können Makro- und Mikroinspektionen nahtlos mit einem System durchgeführt werden. Mit einer 20-MP-Invenio-20ExIV-C/M-Kamera und vollständig softwaregesteuerten Funktionen werden 2D/3D-Mess- und Analysefunktionen zu einem günstigen Preis-Leistungs-Verhältnis angeboten.

Das integrierte Bildgebungs-, Mess-, Analyse- und Berichtssystem optimiert Workflows und steigert die Effizienz erheblich. Das Deltapix F1000 ist eine anwenderfreundliche Komplettlösung mit einfacher Bedienung und ideal für anspruchsvolle industrielle Inspektionen, Materialwissenschaften und Forschungsbereichen.

Weitere technische Highlights sind: Oberflächenrauheit nach ISO 25178/ISO 4287, die superschnelle Bildgebung mit erweiterter Schärfentiefe (EDF), 2D/3D erweitertes Aufnahmegebiet (Panorama Sticking) mit HDR und EDF sowie Hochgeschwindigkeits-3D-Erfassung mit GPU-Live-Stream-Verarbeitung. ■

Halle 9
Stand 9204



AUTOR
Kamillo Weiß
freier Fachjournalist

KONTAKT
Jumavis GmbH, 76337 Waldbronn
Tel.: +49 7243 20677 0
E-Mail: info@jumavis.de
www.jumavis.de