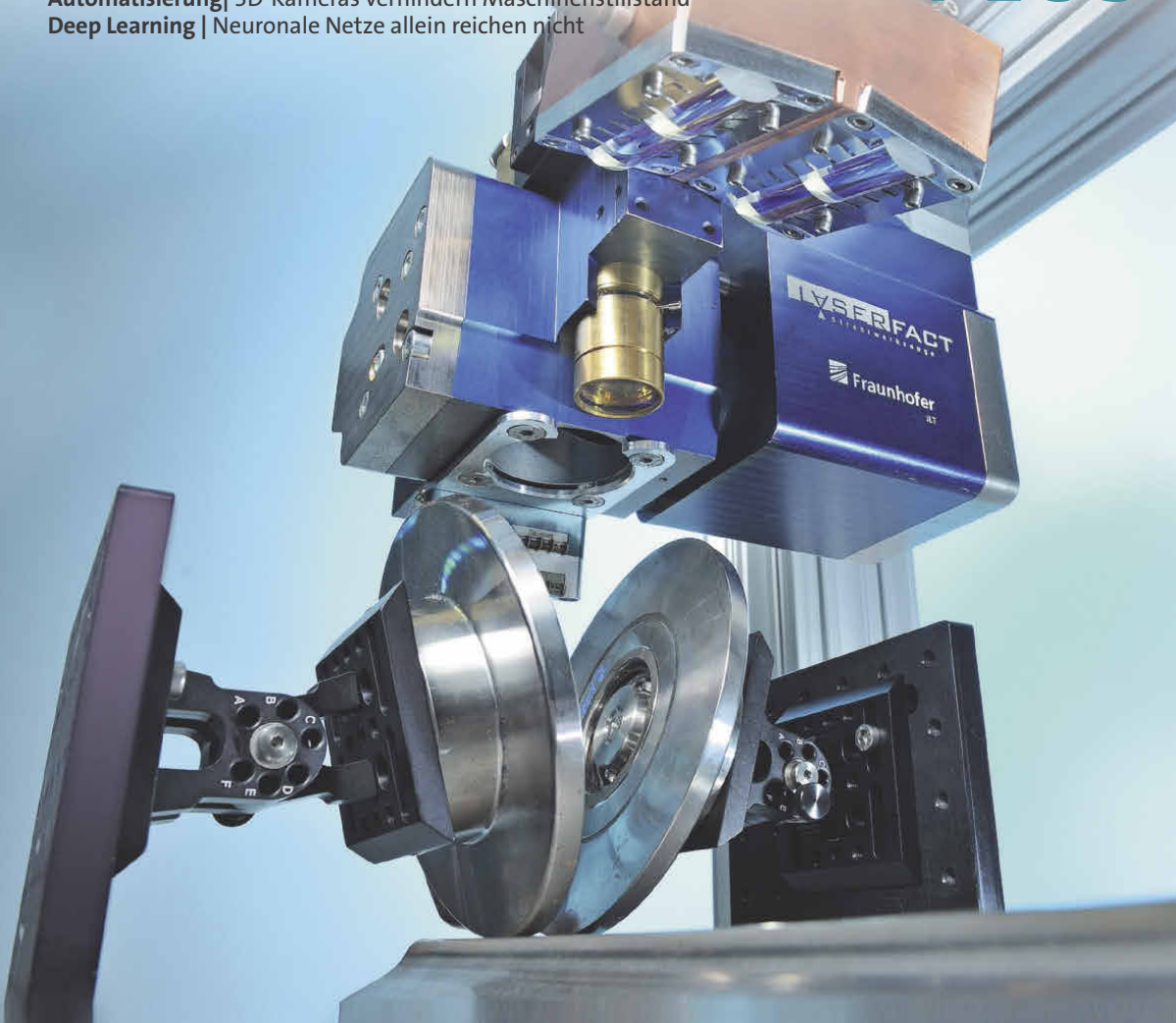


P3.19

QUALITY ENGINEERING PLUS

Computational Imaging | Neues Verfahren macht mehr Details sichtbar
Automatisierung | 3D-Kameras verhindern Maschinenstillstand
Deep Learning | Neuronale Netze allein reichen nicht



TITELTHEMA

Der schlaue Blick ins Innere

Hyperspektral und Künstliche Intelligenz treiben die Bildverarbeitung voran

Optische Komponenten

Neue Strahlteiler und Asphären

Der Edmund Optics Techspec Ultrakurzpulsstrahlteiler für Harmonische reflektieren Wellenlängen der zweiten oder dritten Harmonischen von Femtosekundenlasern und transmittieren die fundamentale Wellenlänge. Die reflektierende Oberfläche ist so konzipiert, dass sie hochreflektierend ist und die Dispersion mit einer GDD von $\pm 20 \text{ fs}^2$ minimiert, während die Rückseite mit einer Antireflexionsschicht versehen ist, um die Transmission zu maximieren.

Ultrakurzpulsstrahlteiler für Harmonische werden aus Quarzglas-Substraten mit geringer Wellenfrontverzerrung und einer Oberflächenqualität von 10^{-5} hergestellt. Sie sind in zwei Ausführungen erhältlich und dienen zur Trennung harmonischer Wellenlängen von Lasern mit 800 oder 1030 nm.

Die neuen Techspec Lambda/40 Asphären zeichnen sich durch ein Design mit hoher numerischer Apertur und einem asphärischen Wellenfrontfehler von Lambda/40 oder besser aus, der durch eine magnetorheologische Präzisionsbearbeitung (MRF) erreicht wird. Diese Asphären sind ebenso in beschichteter Form in Lasergüte für spezifische Nd:YAG-Laserwellenlängen erhältlich.

Für jede dieser Asphären wird das 3D-Oberflächenprofil vermessen und Testdaten je Linse bereitgestellt. ■



Industrieobjektiv

Mikroskopische Auflösung

Qioptiq, ein Tochterunternehmen von Excelitas Technologies, hat ein neues Objektiv für hochauflösende Zeilenkameraanwendungen mit sehr großen Sensoren entwickelt.

Das Inspec.x HR 2.4/128 3.33x erreicht eine Auflösung bis 300 Linienpaaren je mm im Objekt. Es ist optimiert für bis zu

82 mm lange 16k-Zeilensensoren mit 3,5 oder 5 µm Pixelgröße. Das Objektiv bietet

eine deutlich höhere Auflösung als die Baureihe Inspec.x L. Die Blendenöffnung von 2.4 ist deutlich größer als bei den Vorgängermodellen mit entsprechendem Abbildungsmaßstab. Das lichtstarke neue HR-Objektiv ermöglicht dadurch kurze Belichtungszeiten und sehr hohe Geschwindigkeiten in voll automatisierten industriellen Inspektionsanwendungen.

Ein perfekt auf das Objektiv abgestimmtes Strahlteilerprisma gewährleistet eine optimale koaxiale Hellfeldbeleuchtung für kontrastreiche, scharfe Aufnahmen. Insbesondere stark reflektierende Oberflächen wie Displays oder Wafer können somit zuverlässig auf Fehler überprüft werden. An das Prismenmodul lassen sich handelsübliche Lichtleiterführungen anschließen.

Das Objektiv ist farbkorrigiert für den Wellenlängenbereich 400 bis 750 nm (Weißlicht) und zeichnet sich durch ein beugungsbegrenztes Design aus. Es tritt quasi keine Verzeichnung über den gesamten Bildkreis auf. Der Hersteller bietet passende Tubussysteme für Industriekameras mit M72-, M90- und M95-Gewinde. ■



LED-Module

Homogene Flächenbeleuchtung für große Prüfteile

Für große Prüfteile im rauen Industrie-Umfeld bis Schutzklasse IP67 bietet Cretec ein breites Produktportfolio von intelligenten, großflächigen und modular aufgebauten LED-Beleuchtungssystemen. Diese Module garantieren wirtschaftlich und technologisch effiziente Vision-Lösungen, selbst für komplexe Anforderungen.

Die LED-Basismodule des Unternehmens aus Hammersbach können zu beliebigen geometrischen Formaten angeordnet werden, beispielsweise Balkenbeleuchtung (Bandanwendungen). Sie bieten Leuchtflächen von 50 x 50 bis 6000 x 6000 mm. Alle Lichtfarben in Dauerlicht oder Blitzlicht sind verfügbar. Die LED-Platinen sind mit LEDs der Farben Weiß, Rot, Grün, Blau, IR, UV, RGB oder RGBW bestückt.

Beim Durchlicht-Beleuchtungsmodul ist der Abstand der dimmbaren LEDs untereinander und zur Abdeckung – einem speziellen Diffusor – so gewählt, dass ein optimiertes, randloses, homogenes Beleuchtungsfeld erzielt wird. In die Beleuchtungen können Aussparungen für Optiken eingearbeitet werden, sodass die Kamera hinter der Beleuchtung durchschauen kann. Die Leuchten sind ab Werk abgeglichen.

Werden die LEDs im Blitzmodus betrieben und synchronisiert im µs-Bereich, werden die Prüfobjekte mit hoher Bildschärfe eingefroren. Die extrem kurze Blitzdauer ermöglicht problemlos den Betrieb mit 300 % höherem Nennstrom und damit Steigerungen der zur Verfügung stehenden Beleuchtungsstärke. ■

