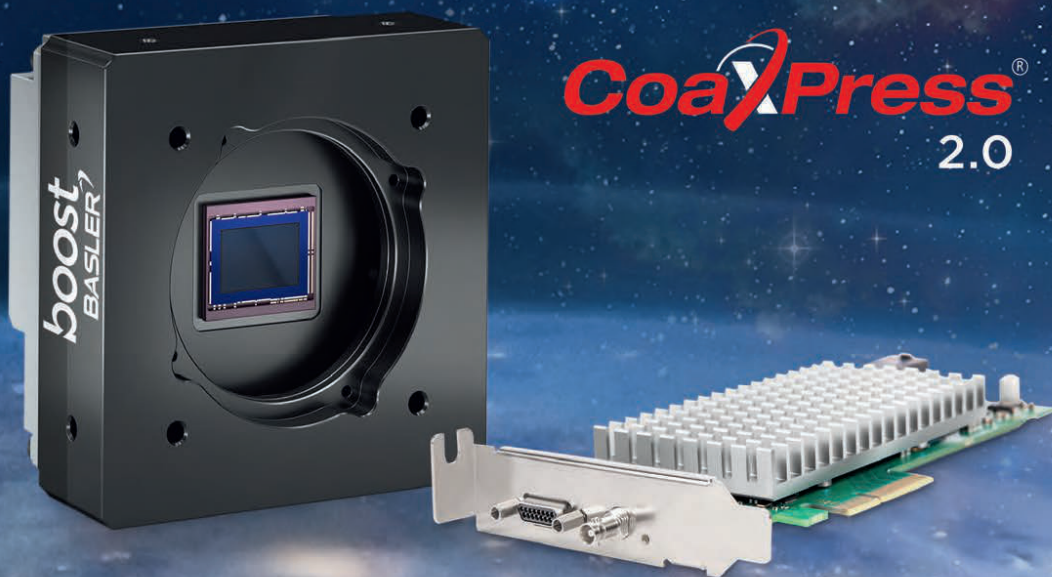




08 | CoaXPress 2.0 für anspruchsvolle Applikationen



BASLER

Titelbild: ©Anyaberkut;©mozZz/Stockadobe.com / Basler AG

40 Trendbericht Objektive

Von Flüssiglinsen, neuen Anschlüssen
und telezentrischen Objektiven

60 Deep Learning

Aktuelle Applikationen und neue
Tools für die Bildverarbeitung

Marktübersichten

26 Board-Level-Kameras
55 Zeilenbeleuchtungen

A large, rectangular LED light fixture with a grid of many small lights is being suspended by a crane in a factory. Two workers are visible on ladders, one near the light fixture and another further down. In the background, a robotic arm is visible. The scene is dimly lit, with the primary light source being the fixture being installed.

Bild 1 | Eine homogene 1.500x1.500mm LED-Beleuchtung ist Garant für die präzise Kontrolle des Kleberauftrages einer Automobil-Hutablage mit einer Detektionsauflösung von 0,3mm.

Big (City) Lights

Intelligente LED-Flächenbeleuchtungen für große Prüfobjekte

AUTOREN: ALEXANDER TREBING, GESCHÄFTSFÜHRER CRETEC GMBH; KAMILLO WEISS, FACHJOURNALIST | BILDER: CRETEC GMBH

Große Prüfobjekte erfordern ein umfangreicheres Know-how der Beleuchtungstechnik. Bei kleinen Prüfteilen können z.B. durch Abdeckungen oder hohe Lichtintensität viel leichter Fremdeinflüsse verhindert werden. Bei großen Teilen ist dagegen die konventionelle Vorgehensweise mit hohem Aufwand verbunden.

Für vollautomatisierte flexible Visionsysteme von großen Prüfteilen bietet Cretec daher ein spezielles Produktportfolio von intelligenten großflächigen und modularen Beleuchtungssystemen. Die randlosen Hintergrund- oder Auflichtbeleuchtungen gewährleisten effiziente Lösungen selbst für komplexe Anforderungen. Wie in der professionellen Fotografie orientiert sich Cretec in der Ausleuchtung nach der Definition der Leuchtdichte. Diese beschreibt die Helligkeit des Lichtes von emittierenden Oberflä-

chen und gibt exakt die homogene Lichtabstrahlung über die ganze Leuchtfäche an. Für schwierige Messobjekte ist das von großer Bedeutung, wenn Form und Reflexionseigenschaften besondere Ansprüche stellen, beispielsweise bei lichtintensiven Anwendungen von schnell bewegten Objekten in Produktionslinien, wenn die Mitte des Objektes nicht überstrahlt werden darf. Maximale randlose Homogenität ist auch wichtig, wenn gleichbleibende Ergebnisse in der Applikation erzielt werden müssen. Die

verfügbaren Beleuchtungsgrößen bieten Leuchtflächen von 50x50 bis zu 6.000x6.000mm. Alle Lichtfarben in Dauer- oder Blitzlicht sind verfügbar. Die LED-Platinen sind eigene Entwicklungen und mit LEDs der Farben weiß, rot, grün, blau, IR, UV, oder RGB, sowie 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, so dass die Kamera hinter der Beleuchtung sitzt und durchschauen kann. Die Beleuchtungen sind ab Werk abgeglichen und benötigen bei einem Wechsel in der Anwendung keinen weiteren manuellen Abgleich. In der Praxis bietet z.B. die Individual-Beleuchtung in Blaulicht mit Abmessungen von 1.500x1.500mm und 45mm Höhe folgende technische Daten: Spannungsversorgung 24V DC, Stromaufnahme 60A, Leistungsaufnahme 1.440W, LED-Wellenlänge 470nm (blau), Anzahl LEDs 12.480, Stromversorgung und externe Steuerung über mehrere wasserdichte M8-Anschlussstecker. Damit steht ein Lichtstrom von etwa 32.000lm zur Verfügung. Die Schutzklasse für Beleuchtung und Stecker beträgt mindestens IP65 bis optional IP67, des Weiteren ist auch ein Hygienic Design möglich.

dividuelle Anpassungen

Für die jeweilige Applikation stehen dem Anwender eine ganze Palette von individuellen Anpassungen über die externe Ansteuerung zur Verfügung. Bei Verwendung der vier Farb-LEDs können von einem Produkt mehrere unterschiedliche Farbbeleuchtungen nacheinander erfolgen und damit präzise komplexe Produktmerkmale mit nur einer Kamera exakt detektiert werden. Alle eingestellten Parameter von verschiedenen Produktvarianten stehen dann in fertigen Rezepten abgespeichert in der Vision-Software zur Verfügung. Der Betrieb mit Weißlicht und steuerbarer Farbtemperatur ermöglicht

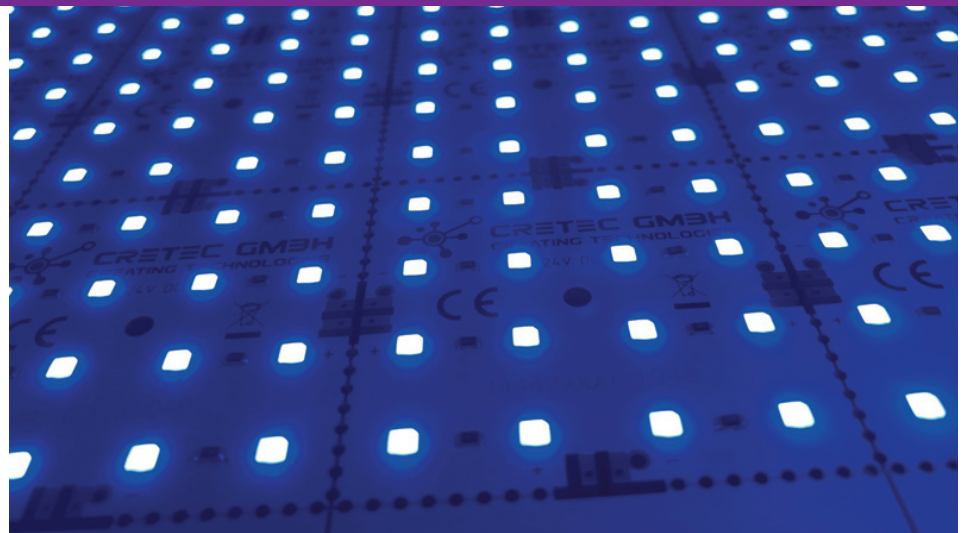


Bild 2 | Der Abstand der dimmbaren LEDs untereinander ist so gewählt, dass ein optimiertes homogenes Beleuchtungsfeld gewährleistet ist.

auch Hyperspectral Imaging. Werden die LEDs im Blitzmodus betrieben, so ergeben sich Vorteile bei anspruchsvollen Aufgaben. Synchronisiert im μ s-Bereich werden die Prüfobjekte mit hoher Bildschärfe erfasst. Gegenüber Dauerlicht mit größeren Blendenwerten (und damit eventuell verbundenem Bildrauschen) können durch Blitzlicht kleinere Blendenwerte mit größerer Schärfe erfolgen. Die sehr kurze Blitzdauer ermöglicht den Betrieb mit 300 Prozent höherem Nennstrom und damit einer deutlich höheren Beleuchtungsstärke. Damit werden auch äußere Umwelteinflüsse wie Fremdlichteinwirkungen stark eliminiert. Im Laufe der Lebensdauer oder bei Temperaturänderungen ergeben sich Veränderungen der LED-Lichtintensität. Auch diese können steuerungstechnisch berücksichtigt und kompensiert werden. Für die Beleuchtungsmodule besteht eine Garantie von fünf Jahren.

Perfekte Klebeverbindung

In der Automobilindustrie besteht zunehmend die Anforderung auch größere Bauteile automatisiert mittels Bildverarbeitung auf Fehlerquellen zu kontrollieren. So gilt es z.B. die Automobilbauteile auf den exakten Kleberauftrag vollautomatisch zu kontrollieren, um die Montage präzise zu gewährleisten. Gelöst wurde diese komplexe Aufgabe durch ein blaues LED-Beleuchtungsmodul mit Abmessungen von 1.500x1.500mm und einer in der Mitte installierten 25MP Kamera, wodurch eine hervorragende Beleuchtungshomogenität erzielt wurde. Die mit Kleber beschichteten Hutablagen

werden per Roboter exakt in das Kameraaufnahme-feld positioniert. Ob der Kleberauftrag über das komplette Bauteil gleichmäßig stattgefunden hat, wird dann mit einer Auflösung von 0,3mm präzise detektiert. ■

www.cretec.gmbh

- Anzeige -



Enabling Innovative Optical Solutions

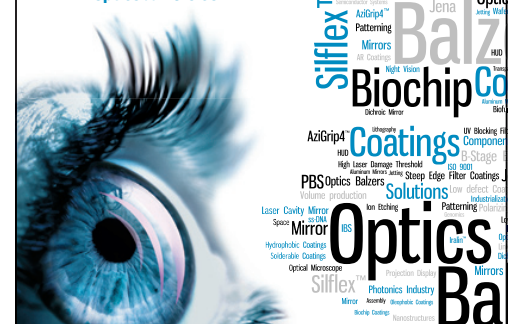
Optics Balzers has been the preferred partner for innovative optical solutions for more than 70 years. As a global leader, Optics Balzers focuses on high-tech markets such as Sensors & Imaging, Biophotonics, Laser, Space & Defence, Lighting & Projection, Automotive, and Industrial Applications. The company possesses comprehensive know-how in optical thin-film coatings and components, glass processing, patterning and sealing technologies.

Optics Balzers AG
Balzers/Liechtenstein

Optics Balzers Jena GmbH
Jena/Germany

Optics Balzers Malaysia Sdn. Bhd.
Penang/Malaysia

www.opticsbalzers.com



visit us at hall B1 booth 405