

Anwenderbericht

Rückverfolgbarkeit durch makellose Lasermarkierung garantieren

High Performance Laser-Distanzsensoren OM70 sorgen für erhöhte Präzision in Markierlasern von Trumpf

Die Trumpf Schweiz AG bietet mit ihren TruMicro Mark Ultrakurzpuls-Lasern eine zuverlässige und höchst präzise Lösung für die Lasermarkierung. Durch die Ergänzung einer Bildverarbeitungslösung wird die Prozesssicherheit mit Hilfe automatisierter Abläufe zur Fokussierung des Markierlasers, der Objektdetektion und der Ergebnisverifikation maximiert. Der OM70 High Performance Laser-Distanzsensoren von Baumer ist der elementare Bestandteil der automatisierten Fokussierung des Markierlasers, der sogenannten Autofokusfunktion. Dank höchst präziser Abstandsmessung des OM70 auf die unterschiedlichsten Oberflächen der Markierobjekte können hohe Vorrichtungskosten eingespart und der Ausschuss verringert werden.

Die Rückverfolgbarkeit eines Produkts innerhalb des gesamten Produktionsprozesses gewinnt vor allem im Zuge der Industrie 4.0 immer mehr an Bedeutung. Möglichst detaillierte Produktdaten sollten zu jeder Phase des Produktlebenszyklus, sowohl im Entstehungsprozess als auch während der Lebensdauer zur Verfügung stehen. Eine Grundvoraussetzung für die Erfüllung dieser Anforderung ist die eindeutige Identifikation von Komponenten oder auch Endprodukten. Dafür ist die Produktkennzeichnung zwingend notwendig, die aufgrund der Haltbarkeit und Präzision meist mit Hilfe der Lasermarkierung umgesetzt wird. Die Trumpf Schweiz AG gehört hier zu den führenden Anbietern dieser Lasertechnologien. Mit ihren Markierlasern bieten sie ihren Kunden eine optimale Lösung für die qualitativ hochwertige Lasermarkierung. Durch die Ergänzung des Bildverarbeitungssystems Vision-Line mit integrierter Autofokusfunktion bietet Trumpf zusätzlich eine Möglichkeit der Automatisierung, die die Qualität und Effizienz des Markierprozesses deutlich steigert.

Projektleiter Tobias Hofmann von der Trumpf Schweiz AG bestätigt dies: «Durch die Autofokusfunktion (automatisiertes Verfahren des Laserkopfes auf den optima-



Mit der Markierlaser Station von Trumpf werden Bauteile automatisch beschriftet. Die Autofokusfunktion erhöht dabei die Prozessstabilität der Markierung.

len Arbeitsabstand) können auch Bauteile mit grösseren Toleranzen problemlos und ohne Eingreifen des Anwenders sauber markiert werden. Dabei stellte sich der Laser-Distanzsensor OM70 von Baumer als die optimale Lösung für die zuverlässige präzise Messung auf die Markierfläche heraus. Das sorgt für eine erhöhte Prozesssicherheit und weniger Ausschuss.»

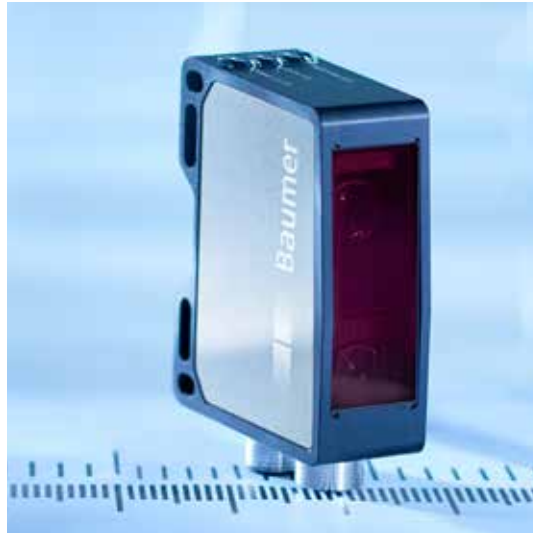
Worauf es ankommt: Qualität und Effizienz in Kombination

Die Experten der Trumpf Schweiz AG haben eine besonders zuverlässige modulare Bildbearbeitungslösung Vision-Line Generation 3 entwickelt. Dieses System trägt vor allem zur Automatisierung der notwendigen Bearbeitungsschritte bei und sorgt damit für eine qualitativ hochwertige Markierung bei maximierter Effizienz. Durch zwei Monochromkameras vom Typ VCXG der Firma Baumer stehen Informationen zur Lageerkennung des Markierobjekts in x- und y-Richtung bereit. Mit Hilfe einer passenden Auswertesoftware werden automatisierte Funktionen zur Objektdetektion, Bearbeitung und der Verifikation des Ergebnisses integriert. So kann die Lage der Werkstücke erkannt und die Daten zur Positionskorrektur an den Markierprozess weitergegeben werden. Vor der Markierung verfährt die Autofokusfunktion automatisiert die z-Achse des Laserkopfes bis zum optimalen Arbeitsabstand. Der Abstand zwischen Markiereinheit und Objekt wird hierbei durch den OM70 High Performance Laser-Distanzsensor ermittelt.



Kosteneinsparungen dank Automatisierung mit dem OM70

«Ohne die Autofokusfunktion ist ein manuelles Positionieren des Markierinhaltes zum Markierlaser notwendig, was nur durch kostenintensive Vorrichtungen präzise genug ausgeführt werden kann», weisst Tobias



Der Laser-Distanzsensor OM70 von Baumer stellt die beste Wahl für die integrierte Autofokusfunktion des Markierlasers dar. Die Präzision des Sensors sorgt für eine besonders präzise Positionierung der Markiereinheit und erhöhte damit die Prozesssicherheit. Dank homogener Markierung unabhängig von den Eigenschaften des Markierobjekts kann der Ausschuss in diesem Prozessschritt reduziert werden.

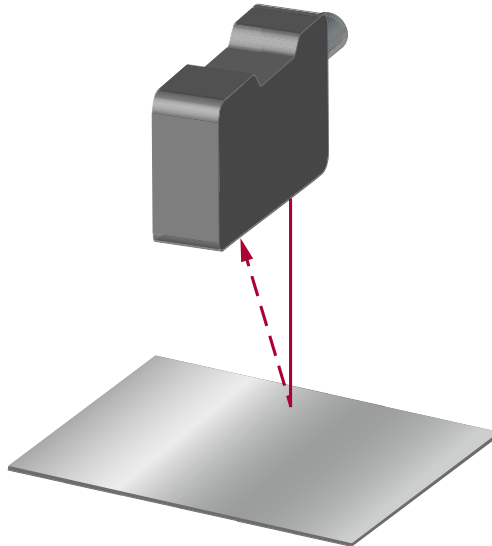
Hofmann auf die Vorteile hin. Eine unpräzise Positionierung des zu markierenden Objekts würde zu inhomogenen Markierungen und damit zu Ausschuss führen. Ganz ohne diese zusätzlichen Aufwände kann die Autofokusfunktion mit Abstandmessung durch den OM70 eine präzise Positionierung garantieren. Die Wiederholpräzision dieses Prozessschrittes beträgt $\pm 50 \mu\text{m}$ bzw. $\pm 70 \mu\text{m}$, je nach Einbausituation des OM70, und bietet damit eine zuverlässige Lösung für die Positionierung. Der OM70 überzeugt vor allem durch seine Performance auf unterschiedlichsten Materialien und Zuverlässigkeit selbst auf glänzenden Oberflächen wie Titanlegierungen oder legierten Edelstählen aus der Medizintechnik, die für andere optische Sensoren eine Herausforderung darstellen. Durch einen besonders fokussierten Laserstrahl können selbst kleinste Objekte erkannt und vermessen werden. Bei der Messung lässt sich der OM70 von keinen Umgebungsbedingungen ablenken. Eine Herausforderung ist hier beispielsweise der rote Pilotlaser, der ein Bestandteil des Markierlasers ist und zu Störungen bei der Messung führen könnte, da dieser im gleichen Wellenlängenbereich wie der rote Sendestrahl des OM70 liegt. Doch durch die Funktionalität der Triggerung des OM70, eine Messung wird durch ein externes Signal ausgelöst, können bei ausgeschaltetem Pilotlaser zuverlässige Messergebnisse erzielt werden. Eine weitere Herausforderung ist der hohe Fremdlichtanteil, der durch die Beleuchtung der Bildverarbeitung erzeugt wird. Auch dies lässt den OM70 dank höchster Fremdlichtstabilität bis zu 175 kLux unbeeindruckt. Damit bietet der OM70 eine besonders effiziente Lösung für die automatisierte Lasermarkierung.

Der TruMicro Mark Ultrakurzpuls-Laser mit Autofokusfunktion beschriftet präzise selbst auf kleinstem Raum und auf schwierigen Oberflächen.

Ausblick: Voranschreitende Automatisierung zur Effizienzsteigerung

Die durchgängige Rückverfolgbarkeit von Produkten und somit auch die Produktkennzeichnung wird auch in Zukunft immer mehr in den Fokus rücken. Die hohen Anforderungen an die Qualität der Markierung stehen stets unter der Prämisse der maximierten Effizienz des Markierungsprozesses und somit der möglichst geringen Taktzeiten bei minimaler Fehlerquote. Dies bedingt eine Automatisierung der Prozessschritte für einen erhöhten Durchsatz. Für diese Automatisierung bietet die Trumpf Schweiz AG innovative Produkte und Services, die Kosten einsparen können. Hierzu werden vielfach Sensoren und Kameras als Informationslieferanten genutzt, die dabei helfen den Prozess stets im Griff zu haben. So wird die langjährige Zusammenarbeit der Trumpf Schweiz AG und Baumer Electric AG in Zukunft noch enger werden, da ist sich Herr Hofmann sicher. «Trumpf und Baumer ticken gleich. Die Bedürfnisse und Herausforderungen des Kunden stehen im Fokus, wodurch der Qualitäts- und Performanceanspruch der eigenen Produkte auf ein höchstes Niveau gesetzt wird.»

Weitere Informationen:
High Performance Laser-Distanzsensoren
www.baumer.com/OM70



Zuverlässige Messung ohne Kompromisse: Der High Performance Laser-Distanzsensoren OM70 von Baumer passt sich automatisch an die unterschiedliche Eigenschaften des Markierobjekts an. Selbst auf besonders glänzende Oberflächen wie legierten Edelmetallen liefert der OM70 ein stabiles Messsignal.

AUTOREN
Anica Drzewicki,
Produktmanagerin für
Laser-Distanzsensoren
bei Baumer
Christina Frick,
Produkt Marketing
Managerin für Laser-
Distanzsensoren
bei Baumer