



Bildquelle: Otto Vision Technology

Eine oberhalb des Stanzstrangs montierte kontrolliert die Bauteile in Verbindung mit einer telezentrischen Optik von oben, eine weitere nimmt Bilder aus einer um 90 Grad versetzten Position auf. So können alle erforderlichen Merkmale aufgenommen und ausgewertet werden.

# Die eigene Software macht den Unterschied

## Flexible Hochleistungs-Prüfanlagen für Steckverbinder

Steckverbinder werden weltweit milliardenfach eingesetzt. Sie werden in Form von Stanzstreifen auf Stanzmaschinen produziert, wobei Geometriemerkmale mit theoretischen Genauigkeiten bis zu  $1\ \mu\text{m}$  überprüft werden müssen. Bei Prüfsystemen, die dies leisten können, müssen mechanische Elemente, High-end-Bildverarbeitungssysteme und Bedien- und Auswerte-Software optimal aufeinander abgestimmt sein.

**1992** gründeten die Brüder Gunter und Reinhard Otto die Otto Vision Technology GmbH. Mit Hilfe selbst entwickelter Bildverarbeitungssoftware wollten die beiden während der Produktion von Steckverbinder-teilen sicherstellen, dass fehlerhafte Teile erkannt und ausgeschleust werden. Der Software-Part war den beiden jedoch schnell zu wenig und sie entwickelten ab dem Jahr 2000 komplette Prüfgeräte für Kleinteile in der Stanzindustrie, die unter anderem von zahlreichen Automobilzulieferern in deren Kabelfertigung eingesetzt werden. Da darf laut Gunter Otto „kein einziges fehlerhaftes Teil in die weitere Produktion gelangen, sonst kann es zu extrem teuren Rückrufaktionen kommen“.

Bei der Prüfung von Steckverbindern, die in Form von Stanzstreifen auf Stanzmaschinen produziert werden, müssen verschiedenste Geometriemerkmale mit bis zu 30 Teilen pro Sekunde auf Maßhaltigkeit mit typischen Toleranzen in der Größenordnung von bis zu  $\pm 0,02\ \text{mm}$  und theoretischen Genauigkeiten bis zu  $1\ \mu\text{m}$  überprüft werden. Steckverbinder reflektieren aufgrund ihres metallischen Materials Licht bei ungeeigneter Beleuchtung sehr stark und sorgen so für schwierige optische Verhältnisse für die Bildverarbeitung.

Nur mit leistungsstarken Prüfsystemen, bei denen alle Elemente optimal aufeinander abgestimmt sind, ist es bei diesen Anforderungen möglich, fehlerhafte Teile mit 100prozentiger Sicherheit zu erkennen.

### Erfolgsgarant flexible Software

„Als wir in den Bau kompletter Prüfgeräte einstiegen, war die Bedienung zur Einrichtung neuer Produkte noch sehr kompliziert“, blickt Otto zurück. Im Krisenjahr 2009 verstärkten die Brüder deshalb ihre Entwicklungsabteilung, um eine neue Software-Generation zu entwickeln, deren Fokus auf der Ergonomie und den Konfigurationsmöglichkeiten durch den Endkunden lag. Diese Entscheidung war ein wesentlicher Grundstein des heutigen Erfolgs des Unternehmens.

Komplette Prüfstationen für Stanzstreifen stellen heute das Kerngeschäft dar, doch auch den Erfolg von weltweit über 2000 installierten Bildverarbeitungssystemen führt Gunter Otto zum großen Teil auf die leistungsfähige Software zurück. Das Unternehmen entwickelt die gesamte Bildverarbeitungssoftware inklusive kritischer Algorithmen selbst und hat dort gute 30 Mannjahre investiert. Die Bildverarbeitungs-Software ist so flexibel und einfach zu bedienen,

dass Kunden ihre Teile sehr schnell selbst einrichten können. Was ein entscheidender Kostenfaktor ist.

Otto Vision Technology entwickelt nicht nur Kompletteräte, sondern bietet die haus-eigene Software auch für Bildverarbeitungssysteme in Einsatzbereichen wie z. B. in der Möbelindustrie, in der Leiterplattenproduktion und in vielen weiteren Branchen an. Dabei bewegen sich die Otto-Entwickler für zeitkritische Prozesse nicht selten auch in der Linux-Welt. Flexibel sind die Jenaer zudem bei der Wahl der Softwareplattformen für die Bildverarbeitung: Wenn ein Kunde z. B. bestimmte Halcon-Tools in seiner Anlage nutzen möchte, können sie das sehr einfach integrieren.

### Prüfstationen mit doppelter Technik

Anfang 2017 hat Otto Vision Technology die dritte Generation seiner PSS-40-Prüfstationen für Steckverbinder-Stanzstreifen vorgestellt, die vor allem eine optimierte Zugänglichkeit und eine gesteigerte Modularität aufweisen. Diese Anlagen sind in drei Breiten von 550 bis 970 mm verfügbar und können zum Teil auch mit doppelter Technik ausgerüstet werden, um zwei Stanzstreifen mit gleichen oder unterschiedlichen Steckverbindertypen zeitgleich überprüfen zu können.



Bildquelle: Otto Vision Technology

In der schmalsten Variante sind die Stanzstreifenprüfgeräte PSS-40 von Otto Vision Technology nur 550 mm breit.

Für ein schnelles Wechseln einer Einheit erfolgt der Aufbau meist modular auf einer Platte. Dies ist laut Otto vor allem für mittelständische Kunden sehr wichtig. Denn bei großen Steckverbinderherstellern läuft ein Produkttyp oft in sehr großen Stückzahlen mehrere Monate ohne Wechsel. Kleinere Hersteller produzieren hingegen meist Kleinserien, daher muss dort das Umrüsten möglichst schnell erfolgen.

### Optimale Kameras

Seit 2011 setzt Otto Vision Technology Kameras des bayerischen Anbieters für seine Bildverarbeitungsstationen ein. „Damals waren wir auf der Suche nach einem geeigneten Partner für den Umstieg auf die GigE-Technologie,“ erinnert sich Gunter Otto. „Die SVS-Vistek-Kameras passen von den Auflösungen, den Geschwindigkeiten und vielen weiteren technischen Merkmalen optimal zu unseren Aufgabenstellungen, bei denen die Kameras häufig an den Grenzen ihrer Spezifikation betrieben werden. SVS-Vistek hat uns entscheidend dabei geholfen, nachhaltige GigE Vision- und Camera Link-Lösungen zu realisieren.“

Dies gilt auch für die seit Anfang 2017 aktuelle Anlagengeneration. Pro Prüfanlage

*Fortsetzung auf S. 4*

„Als deutscher Kameraentwickler und -hersteller kann SVS-Vistek schnell mit Kameramodifikationen auf besondere Kundenanforderungen reagieren.“

sind dort je nach Kundenanforderung bis zu vier Kameramodelle der EXO- oder EVO-Reihe mit 3, 5 oder 8 Megapixel Auflösung im Einsatz. In Kombination mit der geeigneten PC-Technik, Bilderfassungskarten von Silicon Software oder Euresys sowie passenden Objektiven entstanden so leistungsfähige Bildverarbeitungssysteme, die die hohen Anforderungen der Stanzstreifenprüfung erfüllen.

Eine Besonderheit der eingesetzten EXO-Kameras ist, dass sie über einen integrierten vierkanaligen Blitzcontroller verfügen, der mit Strömen bis 3 A blitzen kann und der für die Ansteuerung der Beleuchtungsmodule genutzt wird. Dies erlaubt ein kostengünstiges, schlankes Systemdesign. Zudem ist es mit den vernetzbaren EXO-Modellen möglich, bei zeitkritischen Aufgaben über die Kamera-I/Os direkt mit der SPS zu kommunizieren. Die ausgewählten Kameras werden zudem wahlweise mit Camera Link- und GigE Vision-Schnittstellen angeboten - ein weiterer Grund, die EXO-Reihe einzusetzen. Vorteilhaft ist auch das effiziente Treiberdesign, das zu einer geringen CPU-Last führt und die hohen Prüfgeschwindigkeiten ermöglicht.

Doch auch das Unternehmen an sich überzeugte den Geschäftsführer: „Als deutscher Kameraentwickler und -hersteller kann SVS-Vistek schnell mit Kameramodifikationen auf besondere Kundenanforderungen reagieren.“ Zukunftssicherheit nennt Otto als weiteren Pluspunkt: „Die Umstellung von Anlagen auf neue Kameraserien ist oft

Eine PSS-40-Prüfstation mit doppelter Technik und vier Kameras zur parallelen Prüfung von zwei Stanzstreifen.



Bildquelle: Otto Vision Technology

nicht einfach. Mit den Experten aus Seefeld konnten wir solche Migrationen in den vergangenen Jahren problemlos umsetzen, da dort z. B. die Steckerbelegungen und Bibliotheken gleichgeblieben sind.“

**3D-Messtechnik als Zukunftsvision**

Zwei Trends sieht Gunter Otto für die Zukunft: „Zum einen sind in unseren Anlagen derzeit oft noch CMOS- und CCD-Kameras in Kombination im Einsatz. Hier ist es nur

eine Frage der Zeit, bis die Bildverarbeitung ausschließlich auf CMOS-Kameras basieren wird.“ Zum anderen hält der Geschäftsführer große Stücke auf die 3D-Messtechnik. Das Unternehmen arbeitet bereits daran, 3D-Funktionalitäten in seine PSS-40-Anlagen zu integrieren und komplette 3D-Prüfköpfe zu realisieren. Der 3D-Messtechnik gehört hier sicher die Zukunft. Die Software wurde dafür schon vorbereitet und in Mischformen mit 2D-Verfahren eingesetzt. Otto geht davon aus, dass bereits Anfang 2018 erste Anlagen mit 3D-Prüfköpfen realisiert werden. Kameras von SVS-Vistek werden laut Gunther Otto auch dann wieder wesentlicher Bestandteil dieser nächsten Anlagengeneration sein.

**Autor**  
Stefan Waizmann, Technisches Marketing

**Kontakt**  
SVS-Vistek GmbH, Seefeld  
Tel.: +49 8152 99 85 0  
info@svs-vistek.com  
www.svs-vistek.com

**Weitere Informationen**  
Otto Vision Technology GmbH, Jena  
www.otto-jena.de

Bildquelle: SVS-Vistek



Otto Vision Technology setzt an seinen Prüfstationen Kameramodelle der EXO- und EVO-Reihe von SVS-Vistek mit 3, 5 oder 8 Megapixel Auflösung ein.