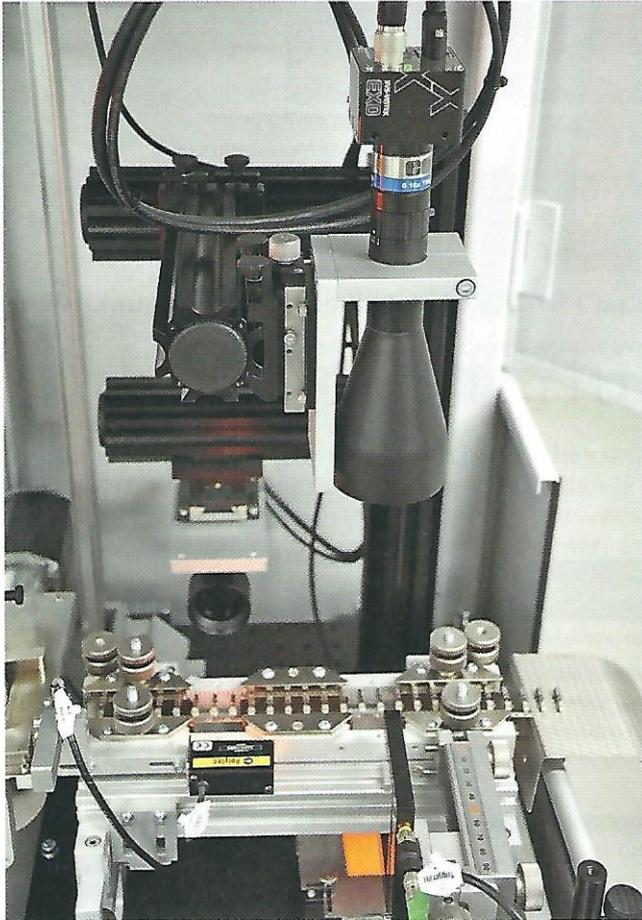


Otto Vision Technology setzt in seinen Prüfanlagen auf Kameras von SVS-Vistek

# Flexible Software als Erfolgsfaktor

**Bis zu 30 Steckverbinder pro Sekunde**, an jedem Teil eine beliebige Zahl an einstellbaren Prüfmerkmalen, und jeder Fehler muss mit 100-prozentiger Sicherheit erkannt werden. Otto Vision Technology baut Prüfanlagen, die derartige High-end-Anforderungen erfüllen – und setzt dabei auf Kameras von SVS-Vistek.



*Eine oberhalb des Stanzstrangs montierte Exo-Kamera von SVS-Vistek kontrolliert die Bauteile in Verbindung mit einer telezentrischen Optik von oben, eine weitere nimmt Bilder aus einer um 90° versetzten Position auf. Mit dieser Kombination können alle erforderlichen Merkmale aufgenommen und ausgewertet werden*

Bild: Otto Vision Technology

Der mit dieser Auflage verbundene Druck auf die Sicherheit der Qualitätsprüfung nimmt noch zu, wenn man sich vor Augen führt, wie die weltweit milliardenfach eingesetzten Steckverbinder produziert werden: Stanzmaschinen mit Geschwindigkeiten von bis 1800 Hüben pro Minute formen die Steckverbinder, die als Stanzstreifen durch die Anlagen laufen. Nach ihrer Herstellung müssen verschiedenste Geometrie-merkmale mit einer Geschwindigkeit von bis zu 30 Teilen pro Sekunde auf Maßhaltigkeit mit typischen Toleranzen in der Größenordnung von bis zu +/- 0,02 mm überprüft werden. Theoretisch sind sogar Genauigkeiten bis zu 1 µm möglich. Erschwerend kommt hinzu, dass Steckverbinder aufgrund ihres metallischen Materials Licht bei ungeeigneter Beleuchtung sehr stark reflektieren und so für schwierige optische Verhältnisse für die Bildverarbeitung sorgen.

„Derartige Prüfgeschwindigkeiten in Kombination mit der Anforderung, jedes fehlerhafte Teil mit 100prozentiger Sicherheit zu erkennen, lässt sich nur mit leistungsstarken Prüfsystemen realisieren, bei denen die mechanischen Elemente, High-end-Bildverarbeitungssysteme und die Bedien- und Auswerte-Software optimal aufeinander abgestimmt und integriert sind“, betont Gunter Otto. Die Anlagen seines Unternehmens setzen diese Anforderungen gekonnt um, wie die Kundenliste des Jenaer Unternehmens belegt. Darauf finden sich zum Beispiel Delphi Connection Systems, Erni Elektroapparate, TE Connectivity oder Weidmüller Interface.

„Als wir anfangen, komplette Prüfgeräte zu bauen, war die Bedienung zur Einrichtung neuer Produkte noch sehr kompliziert“, blickt Otto zurück. Auf dieses Thema konzentrierten sich die Brüder im Krisenjahr 2009 und verstärkten ihre Entwicklungsabteilung, um in der Folge eine komplett neue Software-Generation zu entwickeln, deren Fokus auf der Ergonomie und den Konfigurationsmöglichkeiten durch den Endkunden lag. „Dieser Schritt hat sich im Nachhinein

**Im Jahr 2000 hat sich** Otto Vision Technology auf komplette Prüfgeräte für Steckverbinderteile und andere Kleinteile in der Stanzindustrie spezialisiert, die unter anderem von zahlreichen Automobilzulieferern eingesetzt werden, um Kabel für den Einsatz in Fahrzeugen zu fertigen. „In dieser Branche darf kein einziges fehlerhaftes Teil in die weitere Produktion gelangen, denn die Folge davon könnten extrem teure Rückrufaktionen sein“, sagt Gunter Otto, der das Unternehmen mit Sitz in Jena 1992 gemeinsam mit seinem Bruder Reinhard als Ingenieurbüro für Industrielle Bildverarbeitung gründete.

## Der Autor

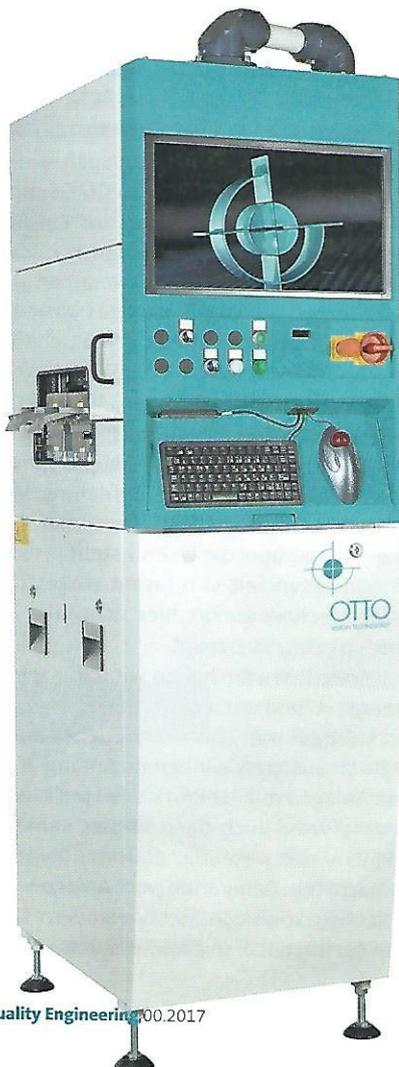


**Stefan Waizmann**  
Technical Marketing  
SVS-Vistek  
[www.svs-vistek.com](http://www.svs-vistek.com)

als richtig erwiesen und ist heute ein wesentlicher Grundstein unseres Erfolgs“, freut sich Otto über die damalige Entscheidung.

Das Hauptgeschäftsfeld des Unternehmens sind zwar komplette Prüfstationen für Stanzstreifen, doch auch den Erfolg von weltweit über 2000 installierten Bildverarbeitungssystemen führt Gunter Otto zu einem großen Teil auf die leistungsfähige Software zurück, mit deren ständiger Weiterentwicklung acht seiner derzeit rund 30 Mitarbeiter beschäftigt sind. „Die gesamte Bildverarbeitungssoftware inklusive kritischer Algorithmen wird hier bei uns im Haus entwickelt. Mittlerweile haben wir gute 30 Mannjahre in die neue Softwaregeneration investiert“, verdeutlicht Otto den Schwerpunkt seines Unternehmens. „Unsere wesentliche Stärke besteht darin, dass unsere Bildverarbeitungs-Software so flexibel und einfach zu bedienen ist, dass Kunden ihre Teile selbst einrichten können.“

Und das zahlt sich aus: „Wir hören von unseren Kunden häufig, dass sie bei der Einrichtung der Anlagen wesentlich schneller



Quality Engineering 00.2017

## Über Otto Vision Technology

**Optische Mess- und Prüfsysteme** auf Basis von industriellen Bildverarbeitungssystemen fertigt Otto Vision Technology mit Sitz in Jena. Das Unternehmen liefert dabei maßgeschneiderte Produkte mit einem breiten Leistungsspektrum zur Lösung komplexer Prüfaufgaben an Kunden in Europa, Asien und Amerika. Das Unternehmen wurde 1992 gegründet.

sind als mit Geräten unserer Wettbewerber. Das ist ein entscheidender Kostenfaktor im Betrieb und somit ein wichtiges Argument für unsere Anlagen.“

Die Fokussierung auf das Thema Bildverarbeitung führte dazu, dass Otto Vision Technology nicht nur Kompletteräte entwickelt, sondern die haus eigene Software auch für Bildverarbeitungssysteme in ganz anderen Einsatzbereichen wie zum Beispiel in der Möbelindustrie, in der Leiterplattenproduktion und in vielen weiteren Branchen anbietet. Dabei bewegen sich die Otto-Entwickler für zeitkritische Prozesse nicht selten auch in der Linux-Welt. Flexibel sind die Jenaer auch bei der Wahl der Softwareplattformen für die Bildverarbeitung. Otto: „Wenn ein Kunde beispielsweise bestimmte Halcon-Tools als Softwarebasis in seiner Anlage nutzen möchte, können wir dieses Modul sehr einfach so integrieren, dass alles in die OTTO-Welt passt.“

### Prüfstationen der dritten Generation

Anfang 2017 hat Otto Vision Technology die dritte Generation seiner PSS-40-Prüfstationen für Steckverbinder-Stanzstreifen vorgestellt, die im Vergleich zu den Vorgängern vor allem eine optimierte Zugänglichkeit und eine gesteigerte Modularität aufweisen. Diese Anlagen sind in drei verschiedenen Breiten von 550 bis 970 mm verfügbar und können zum Teil auch mit doppelter Technik ausgerüstet werden, so dass zwei Stanzstreifen mit gleichen oder auch unterschiedlichen Steckverbindertypen zeitgleich überprüft werden können. Der Aufbau erfolgt dabei meist modular auf einer Platte,

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

Bild: Otto Vision Technology



## NEUE PRODUKTE – NEUE MÖGLICHKEITEN



**Kondensoren**  
mit hoher  
**Beleuchtungshomogenität**



**Weitwinkel-Objektiv**  
für  
24x38 Format



**Telezentrische**  
Objektive mit  
**fokusvariabler Linse**



**Scheimpflug-Adapter**  
in  
**kundenspezifischer**  
Ausführung



**SILL OPTICS GmbH & Co. KG**  
Johann-Höllfritsch-Straße 13  
90530 Wendelstein  
Tel: 09129-9023-0  
info@silloptics.de • silloptics.de

um ein schnelles Wechseln einer Einheit realisieren zu können. Diese Eigenschaft ist vor allem für mittelständische Kunden des Unternehmens manchmal sehr wichtig: „Bei großen Steckverbinderherstellern läuft ein Produkttyp schon mal in sehr großen Stückzahlen und mehrere Monate ohne Wechsel. Kleinere Hersteller produzieren hingegen meist kleinere Serien, daher muss dort das Umrüsten möglichst schnell erfolgen“, sagt Otto

Bei den Kameras für die Bildverarbeitungsstationen setzt Otto Vision Technology seit 2011 auf die Technik von SVS-Vistek im bayerischen Seefeld. „In dieser Zeit haben wir uns intensiv am Markt umgesehen, um einen geeigneten Partner für den Umstieg auf die GigE-Technologie zu finden. Das Angebot von SVS-Vistek hat uns damals überzeugt“, berichtet Otto. „Das Angebot an Kameras von SVS-Vistek passt von den Auflösungen, den Geschwindigkeiten und vielen weiteren technischen Merkmalen optimal zu unseren Aufgabenstellungen. Außerdem mussten wir bei der Integration von Gi-



gE Vision-Kameras in unsere Anlagen feststellen, dass auch ein Standard nicht immer zu einfachen Lösungen führt und bei den Herstellern auf unterschiedliche Weise mit zum Teil überraschenden Ergebnissen umgesetzt wird. Das kommt vor allem dann zum Tragen, wenn man die Kameras wie wir an den Grenzen ihrer Spezifikation betreibt. SVS-Vistek hat uns durch die enge Zusammenarbeit mit Vertrieb und Support entscheidend dabei geholfen, nachhaltige GigE Vision- und Camera Link-Lösungen in unseren Prüfstationen zu realisieren.“

Mit Unterstützung von SVS-Vistek stellen die Entwickler bei Otto Vision Technology die Bildverarbeitungselemente für die seit Anfang 2017 aktuelle Anlagengeneration zusammen. Je nach Anlagenmodell und Kundenanforderung kommen dabei pro Prüfanlage bis zu vier Kameramodelle der Exo- oder Evo-Reihe von SVS-Vistek mit je-

weils 3, 5 oder 8 Mpx Auflösung zum Einsatz. Die Variante mit der höchsten Auflösung wird dabei laut Otto nur in Anlagen genutzt, in denen etwas größere Teile mit einer geringeren Geschwindigkeit von rund 20 Teilen pro Sekunde geprüft werden. In Kombination mit der geeigneten PC-Technik, Bilderfassungskarten von Silicon Software oder Euresys sowie passenden Objektiven entstanden so leistungsfähige Bildverarbeitungssysteme, die den hohen Anforderungen im Bereich der Stanzstreifenprüfung gerecht werden.

Für die Auswahl der in diesen Anlagen eingesetzten Exo-Kameras nennt Otto neben den Merkmalen Auflösung und Geschwindigkeit noch weitere Argumente: „Die Kameras dieser Familie verfügen über einen integrierten vierkanaligen Blitzcontroller, der mit Strömen bis 3 A blitzen kann und den wir für die Ansteuerung der Beleuchtungsmodule nutzen. Er erlaubt ein kostengünstiges, schlankes Systemdesign in Bezug auf die Hard- und Software. Zudem ist es mit den vernetzbaren Exo-Modellen



Otto Vision Technology setzt an seinen Prüfstationen Kameramodelle der Exo- und Evo-Reihe von SVS-Vistek mit 3, 5 oder 8 Mpx Auflösung ein. Bild: SVS-Vistek

möglich, bei zeitkritischen Aufgaben über die Kamera-I/Os direkt mit der SPS zu kommunizieren.“ Dass SVS-Vistek die ausgewählten Kameras wahlweise mit den Schnittstellen Camera Link und GigE Vision anbieten kann war ein weiterer Grund für den Geschäftsführer, auf die Kameras der Exo-Reihe zu setzen. Der Diplom-Mathematiker lobt außerdem das effiziente Treiberdesign, das zu einer geringen CPU-Last führt und die hohen Prüfgeschwindigkeiten überhaupt erst möglich macht.

Doch nicht nur die Kameras, auch das Unternehmen SVS-Vistek überzeugten ihn: „SVS-Vistek ist ein deutscher Kameraentwickler und -hersteller und kann somit schnell mit geeigneten Kameramodifikationen auf besondere Anforderungen seiner Kunden reagieren. Das ist eine echte Besonderheit.“ Ein weiterer Pluspunkt sei die Zukunftssicherheit: „Die Umstellung von Anlagen auf neue Kameraserien ist oft nicht einfach. Mit SVS-Vistek konnten wir solche Migrationen in den vergangenen Jahren über verschiedene Modelle und Serien hinweg problemlos umsetzen, da dort zum Beispiel die Steckerbelegungen und Bibliotheken gleichgeblieben sind.“

### Der 3D-Messtechnik gehört die Zukunft

Zwei Trends sieht Gunter Otto für die Zukunft: Zum einen sind in den Anlagen seines Unternehmens derzeit oft noch CMOS- und CCD-Kameras in Kombination im Einsatz. Hier ist es nach seiner Überzeugung nur eine Frage der Zeit, bis die Bildverarbeitung ausschließlich auf CMOS-Kameras basieren wird. Und zum anderen hält der Geschäftsführer große Stücke auf die 3D-Messtechnik: „Wir arbeiten bereits daran, 3D-Funktionalitäten in unsere PSS-40-Anlagen zu integrieren und komplette 3D-Prüfköpfe zu realisieren. Derzeit stellt die Aufnahme von 3D-Punktwolken zeitlich noch den Flaschenhals dar, aber die Technik steht ja nicht still und entwickelt sich rasant weiter. Der 3D-Messtechnik gehört hier sicher die Zukunft“, ist Otto überzeugt.

„Unsere Software haben wir dafür schon vorbereitet und setzen sie auch schon in Mischformen mit 2D-Verfahren ein. Ich gehe davon aus, dass wir bereits Anfang 2018 erste Anlagen mit 3D-Prüfköpfen realisieren werden.“ Dass auch dann wieder Kameras von SVS-Vistek wesentlicher Bestandteil dieser nächsten Generation von Anlagen zur 100%-Inspektion von Steckverbindern sind, steht für ihn dabei so gut wie fest. ■

### Webhinweis

Mehr über die Qualitätskontrolle von Steckverbindern mit Prüfmaschinen von Otto Vision Technology, in denen Kameras von SVS-Vistek im Einsatz sind, sehen Sie in diesem Video:  
<http://hier.pro/nL8dy>

