

Sichtprüfsysteme

Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung

Fraunhoferstraße 1
76131 Karlsruhe

Ansprechpartner Sichtprüfsysteme

Prof. Dr.-Ing. Thomas Längle
Telefon +49 721 6091-212
thomas.laengle@iosb.fraunhofer.de

www.iosb.fraunhofer.de

Kompetenzen und Portfolio

Das Geschäftsfeld Sichtprüfsysteme (SPR) entwickelt und liefert Systeme für Aufgaben der automatischen Sichtprüfung in die Industrie.

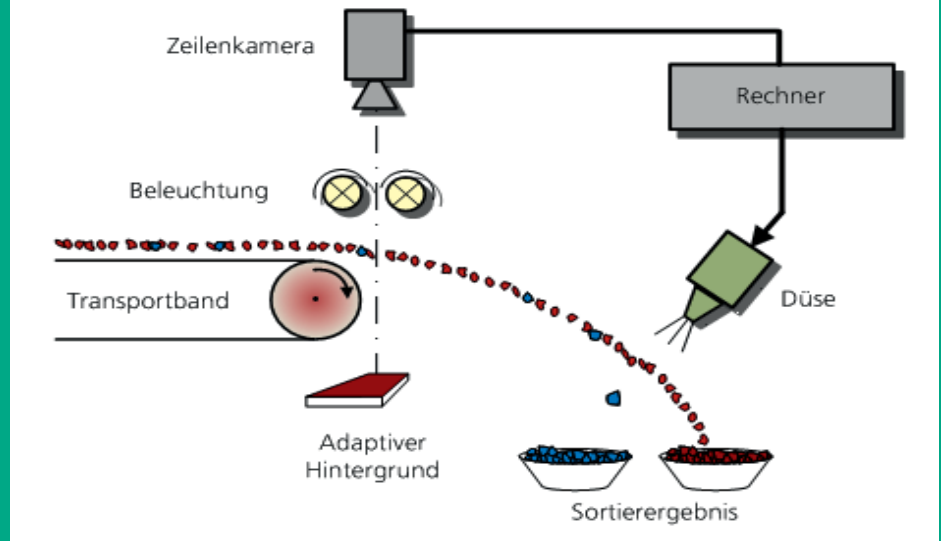
Die wichtigsten Anwendungsgebiete sind derzeit die automatische Inspektion von Blistern in der Pharma-Industrie, die automatische Sortierung von Schüttgütern, die Inspektion von Oberflächen, die Detektion von Einschlüssen und Luftblasen in beliebig geformten transparenten Materialien, die Farbmessung an Granulaten sowie die Druckbildprüfung auf Glasflaschen. Alle Anwendungen sind dadurch gekennzeichnet, dass die Inspektion bei hohem Durchsatz schritthaltend mit dem Herstellungsprozess erfolgt – dementsprechend hoch ist die Verarbeitungsleistung der eingesetzten Bildauswertungssysteme. Als bildgebende Sensoren dienen hochauflösende Zeilenkameras unterschiedlichen Typs (Farbe, Grauton,

UV, abbildendes NIR), 3-D-Flächenkameras sowie Laserscanner. Die Einrichtungen zur Bildaufnahme sind für die jeweilige Aufgabe maßgeschneidert, insbesondere werden gefaltete Strahlengänge und geblitzte LED-Beleuchtungen eingesetzt.

Die Produkte des Geschäftsfeldes sind weltweit im industriellen Einsatz. Vermarktung und Service erfolgen im Wesentlichen über Partnerfirmen.

Zum Teil entwickelt das Geschäftsfeld aber auch direkt für Endanwender und übernimmt dabei Installation und Service

Das Geschäftsfeld betreibt ein Bildauswertezentrum und das anwendungsübergreifende Multi-Sensor-Labor mit Experimentalbauten zur Durchführung von Verfahrensklärungen und Entwicklungssystemen für die unterschiedlichen Anwendungsgebiete.



Projekte und Produkte

VisioChromHR: Bildauswertesystem zur automatischen Füllgutkontrolle bei der Verpackung von Blistern in der Pharma-Industrie (Abb. mitte)

VisioRead HR: Bildauswertesystem zur automatischen Druckbildprüfung, insbesondere für Anwendungen in der Pharma-Industrie

SpotInspect: Bildauswertesystem zur automatischen Erkennung von Verunreinigungen in einem Materialstrom (z. B. in Zucker)

Purity: Bildauswertesystem zur Detektion von Einschlüssen und Luftblasen in beliebig geformten transparenten Materialien (z. B. Flachglas, gebogenes Glas, Linsen, Granulate)

MineralSorter: Bildauswertesystem zur automatischen Sortierung von Mineralien

FoodControl: Bildauswertesystem zur automatischen Reinigung von Tee, Kräutern und Trockengemüse (Abb. unten)

GranuControl: Bildauswertesystem zur automatischen Sortierung von Kunststoffgranulaten

GemStar: Bildauswertesystem zur automatischen Auslese von Diamanten aus granuliertem Gestein

Clarity: Bildauswertesystem zur automatischen Sortierung von Altglasscherben

ClarityHR: Bildauswertesystem zur automatischen Sortierung von hitzebeständigem Glas (Abb. oben)

MultiScan: Bildauswertesystem zur automatischen Erkennung von Fehlstellen sowie zur Prüfung von Textur, Farbe und Glanz industrieller Güter

ColorControl: Bildauswertesystem zur automatischen Bestimmung der Farbe von körnigen Produkten (z.B. Kunststoffgranulaten)

Infrastruktur und Ausstattung

Bildauswertungssysteme für die industrielle Sichtprüfung sind anwendungsspezifische oder auch kundenspezifische Systeme. Am Anfang der meisten Anwenderprojekte wird deshalb gefragt, ob die gestellte Aufgabe mit Hilfe eines Bildauswertungssystems überhaupt lösbar ist, wo die Grenzen der Erkennungsleistung liegen werden und mit welchem Aufwand man bei einer Systemrealisierung zu rechnen hat. Überzeugende Antworten auf diese Fragen sind oft nur durch Experimente zu gewinnen und können recht kostspielig und zeitraubend sein.

Das Bildauswertungszentrum sowie das anwendungsübergreifende Multi-Sensor-Labor des Fraunhofer IOSB wurde eingerichtet, um mit geringem Aufwand, ggf. unter Einbeziehung anderer Abteilungen des IOSB sowie der Forschungsgruppe des KIT, experimentelle Verfahrensklärungen durchführen zu können. Dazu bietet das Bildauswertungszentrum sowie Multi-Sensor-Labor eine Vielzahl von Einrichtungen für Bildaufnahme und Bildauswertung.

Eine Erweiterung im Multi-Sensor-Labor ist die »Multispektrale Werkbank«. Hier können Materialien im Frequenzbereich des Ultravioletten (UV) bis hin zum Nahinfrarot (NIR) untersucht werden, um möglichst optimale Entscheidungskriterien für die Inspektionsaufgabe zu gewinnen.

Diese Arbeiten des »Hyperspectral Imaging« fließen auch direkt in den von SPR koordinierten Arbeitskreis über multispektrale Datenauswertung ein.

