

---

Release: No. 200, 10. Juni 2008

---

Contact: Walter Meyer

---

E-Mail: [wmeyer@isravision.com](mailto:wmeyer@isravision.com)

---

Phone: ++49 (6151) 948-172

---

**Best Fit Montage mit integriertem Qualitäts-Check**

## **Robot Vision: Allerhöchste Präzision, maximale Verfügbarkeit und Kostenvorteile**

**Bei der Montage verschiedener Anbauteile kommt es auf hohe Flexibilität und optimale Passgenauigkeit an. Mit Best-Fit-Verfahren werden sowohl die Maße der Karosserie bestimmt als auch die Bauteile anhand ihrer Geometrie gemessen und so die optimale Position definiert. Damit wird bei jedem einzelnen Montagevorgang die bestmögliche Passgenauigkeit erreicht. Basis solcher Verfahren sind die Robot Guidance Sensoren (RGS), die neben allerhöchster Präzision und maximaler Verfügbarkeit auch Kostenvorteile für die Anwender sichern.**

Um schnelle Montageprozesse zum Beispiel auch bei wechselnden Fahrzeugtypen sicher beherrschen zu können, bedarf es flexibler Best-Fit-Fertigungsverfahren. Im Automobilbau kommen solche Verfahren zum Beispiel bei der Montage von Türen, Front-, Heck- und Seitenscheiben sowie beim Einbau von Glasmodulen im Autodach oder der Montage des Panoramadachs zum Einsatz. Ziel ist es, die Roboter mit ihren Bewegungen aktiv zu kontrollieren und zu regeln, also zu führen. Nacharbeiten an den Karossen werden auf ein Minimum reduziert. Integriert ist weiterhin eine Qualitätsmessung unmittelbar nach der Montage.

---

Release: No. 200, 10. Juni 2008

---

Contact: Walter Meyer

---

E-Mail: [wmeyer@isravision.com](mailto:wmeyer@isravision.com)

---

Phone: ++49 (6151) 948-172

---

### Einmalige Präzision und hohe Wirtschaftlichkeit

Die Basis für die Best-Fit-Montage bilden die vielfach bewährten RGS-Sensoren und ihre neuen kompakten, smarten „Brüder“ vom Typ SGS<sup>3D</sup>, die sowohl stationär als auch direkt auf der Roboterhand integriert werden können. Sie zeichnen sich durch einmalige Präzision und hohe Wirtschaftlichkeit aus.

Die Sensoren ermöglichen aufgrund ihres einmaligen Designs – der Kombination aus Mehrlinien- und LED-Flächenprojektion – höchstmögliche Flexibilität. Sie verbinden die exakte Ortsbestimmung beliebig geformter Flächen mit der Möglichkeit präziser 3D Messungen. Im Produktionsverlauf lassen sich damit die endgültigen Einbaupositionen dreidimensional auf ihre Qualität untersuchen. Kostenvorteile ergeben sich, weil mit einem bildverarbeitenden Sensor sowohl 3D Roboterführung als auch Inspektionsaufgaben realisiert werden können. Die Sensoren sind so kompakt und flexibel, dass sie auch an schwer zugänglichen Stellen sowie unabhängig von Oberfläche und Farbe des Karosserieteils zuverlässig ihren Dienst leisten. Die Best-Fit-Montage ist unabhängig von der Oberflächenbeschaffenheit der Bauteile. Aufgrund ihrer kompakten Bauform können die Sensoren einfach in vorhandene Anlagen integriert werden.

Ein weiteres besonderes Merkmal ist, dass die Sensoren auch in der Bewegung messen können. Dafür werden Progressive Scan-Kameras für die Sensoren genutzt. Weitere Optimierungen können Anwender auf Basis der aussagefähigen Trendstatistiken für die vom Sensor bestimmten Spaltmaß und Bündigkeit vornehmen.

ISRA VISION AG  
Industriestraße 14  
64297 Darmstadt  
Germany  
Tel.: +49 (6151) 948-0  
Fax: +49 (6151) 948-140  
[info@isravision.com](mailto:info@isravision.com)

---

Release: No. 200, 10. Juni 2008

---

Contact: Walter Meyer

---

E-Mail: [wmeyer@isravision.com](mailto:wmeyer@isravision.com)

---

Phone: ++49 (6151) 948-172

---

Die Bildaufnahme und -auswertung der optischen Messsysteme erfolgt sehr schnell. Das Teach-in verläuft einfach. Für alle gängigen Robotersteuerungen sind Schnittstellen vorgesehen. Die Sensoren lassen sich einfach und zeitsparend installieren. Sie zeichnen sich durch hohe Systemstabilität und -linearität aus.

#### **Schnell, flexibel und hochgenau**

Die Mehrlinienprojektion auf Basis des 3D-Form Matching und die LED-Technologie gewährleisten höchste Genauigkeit in der 2D / 3D-Qualitäts- und Koordinatenmesstechnik. Durch die Nutzung optimierter und für höchste Geschwindigkeit ausgelegter Algorithmen sowie bei Einsatz von nur einer Kamera eignen sich die Sensoren auch für Highspeed-Anwendungen der Vermessung. Die Sensoren kommen auch bei der Anbringung von besonders anspruchsvollen Sichtnähten zum Beispiel am Türfalz oder im Bereich von Kofferraum und Motorhaube zum Einsatz und erreichen Genauigkeiten von besser als  $\pm 0,1$  mm.

Ein weiterer Vorteil der Best-Fit-Verfahren ist, dass der mechanische Aufbau der Gesamtmontagesysteme vereinfacht werden kann, da die Bildverarbeitungssysteme die genaue Position der Bauteile ermitteln und so auf aufwendige Konstruktionen für das In-Position-Bringen dieser Bauteile verzichtet werden kann. Das gilt im Übrigen auch für die gesamte Karosserie: Auch hier reicht es, wenn diese in der Bearbeitungsstation mit deutlichen Toleranzen positioniert wird.

Der sehende Roboter macht die Produktion flexibel und wirtschaftlich und erlaubt Strategien, mit denen die Produktion schneller, flexibler und kostenoptimiert gestaltet werden kann. Best-Fit-Verfahren auf Basis der Robot Vision Sensoren ermöglichen die Montage unterschiedlicher Bauteile auch für wechselnde Fahrzeugtypen mit



---

Release: No. 200, 10. Juni 2008

---

Contact: Walter Meyer

---

E-Mail: [wmeyer@isravision.com](mailto:wmeyer@isravision.com)

---

Phone: ++49 (6151) 948-172

---

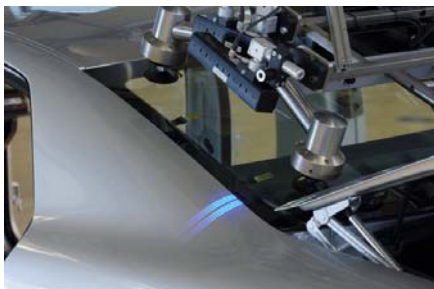
geringstmöglichen Toleranzen und setzen damit einen Meilenstein für die Montagequalität im Automobilbau. Hersteller können für ihre Automobile hochwertige Qualität bis ins kleinste Detail sichern.

**Bild 1: BestFit\_1.jpg**



**Den Prozess optimal im Griff:  
Vollautomatische Best Fit Montage von Glasdächern**

**Bild 2: BestFit\_2.jpg**



**Hochgenaue Best Fit Montage von Automobilglas  
mit integrierter Qualitätsprüfung**

**ISRA VISION AG**  
Industriestraße 14  
64297 Darmstadt  
Germany  
Tel.: +49 (6151) 948-0  
Fax: +49 (6151) 948-140  
[info@isravision.com](mailto:info@isravision.com)

