

# KAMERABASIERTE ASSISTENZSYSTEME FÜR DIE MANUELLE MONTAGE

## QUALITÄTSVERBESSERUNG DURCH ANLEITUNG UND BILDERKENNUNG

Das Assistenzsystem besteht aus einem Bildschirm und einer Kamera, die über einer Arbeitsfläche angebracht sind. Auf dem Bildschirm zu sehen ist eine Anleitung mit Referenzbild zum jeweiligen Arbeitsschritt und ein Live-Bild, welches durch die Kamera in Echtzeit übertragen wird. Referenz- und Live-Bild werden vom System auf Übereinstimmung geprüft. Das Assistenzsystem wird in der Industrie zur Optimierung verschiedener Prozesse

### NUTZEN

- » Dokumentation und Prüfung der Montageprozesse
- » Kostensenkung durch Fehlervermeidung in der Montage
- » Reduzierung des Schulungsaufwandes für Mitarbeitende
- » Vereinfachung der Montageprozesse
- » Zuverlässige, einfache und schnelle Identifikation von Artikeln
- » Steigende Kundenzufriedenheit durch Qualitätssicherung



entlang der Wertschöpfungskette eingesetzt. Prozesse werden wirtschaftlicher und Mitarbeitende werden entlastet, während Qualität und Produktivität steigen.

### SO FUNKTIONIERT'S

Das kamerabasierte Assistenzsystem verknüpft die visuelle Erkennung mit einer umfassenden Datenbank. Im Hintergrund arbeitet ein neuronales Netzwerk, welches beispielsweise auf den Lagerkatalog, einzelne Arbeitsschritte oder das Produktportfolio eines Unternehmens trainiert wird. So können Produkte oder Bauteile schnell erkannt und zugeordnet werden. Das Assistenzsystem lässt sich durch den modularen Aufbau auch an bestehenden Arbeitsplätzen anbringen.

## Anwendungsbereiche zur Unterstützung der Mitarbeitenden:

- 1 **Bildererkennung:** automatische optische Identifikation mittels Bildererkennung an verschiedenen Stationen des Wertschöpfungsprozesses
- 2 **Wareneingangsprüfung:** automatische Identifizierung, Überprüfung, Zählung oder Verbuchung der Bauteile
- 3 **Manuelle Montage:** Schritt-für-Schritt Anleitung sowie Echtzeitüberprüfung zur Warnung vor Fehlern und zur Leitung durch den Montageprozess
- 4 **Endkontrolle:** Überprüfung der Produktqualität und Hinweise auf Fehler



### GUT ZU WISSEN

Durch den Einsatz von Assistenzsystemen können die Fähigkeiten des Menschen und des Systems optimal kombiniert und genutzt werden. So ist das System in der Lage, eine Vielzahl an Varianten zu speichern, während der Mensch bei unvorhersehbaren Situationen sehr anpassungsfähig ist.



## WEITERE EINSATZSZENARIEN

### Luft- und Raumfahrtindustrie

In der Luftfahrt wird die kamerabasierte Assistenz beispielsweise in der Endkontrolle eingesetzt. Im Rahmen eines Projektes zur Kontrolle der komplexen Innenverkleidung von Hubschraubern wurden sieben Kameras nachgerüstet, um die Gesamfläche des Produktes abdecken und auf Fehler überprüfen zu können.

### Elektronik

Weitere beispielhafte Einsatzszenarien sind in der Elektronikbranche zu finden. Zum einen werden Mitarbeitende in der Leiterplattenbestückung anhand einer produktindividuellen Anleitung durch den komplexen Bestückungsprozess geführt. Zum anderen kann das System ebenfalls zur Mitarbeiterunterstützung bei der Vormontage von Haushaltsgeräten eingesetzt werden. Hier wird eine deutliche Fehlerreduktion in der Montage bei einer sehr hohen Artikelvielfalt erreicht.



*Dieser Demonstrator wird vom Projektpartner Technische Universität München betreut.*

» Besuchen Sie uns auf: [www.digitalzentrum-augsburg.de](http://www.digitalzentrum-augsburg.de)

## IMPRESSUM

### Verleger

Fraunhofer-Institut für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV  
Am Technologiezentrum 2 • 86159 Augsburg

Als rechtlich nicht selbstständige Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. • Hansastraße 27c • 80686 München

Tel.: 0821 90678-0 • E-Mail: [info@igcv.fraunhofer.de](mailto:info@igcv.fraunhofer.de)

### Vertretung

Präsident des Vorstandes: Prof. Dr.-Ing. Reimund Neugebauer

### Text/Inhalt

Svenja Korder, iwB TUM

### Bildnachweis

Fraunhofer IIS