



**1** Bei der Baugruppenmontage unterstützt der kollaborative Roboter (Cobot) den Mitarbeiter beim Abtransport der Bauteile |  
During component assembly, the collaborative robot (cobot) assists the worker in the removal of the components

**2** Durch zwei zusätzliche Achsen bewegt sich der Assistenzroboter flexibel im Raum |  
The two additional axes allow the assistance robot to move flexibly through the room

## COBOT-ASSISTENZ IN DER MONTAGE

### Mensch-Roboter-Kollaboration

In der Industrie entlasten kollaborative Roboter (Cobots) den Menschen bei schweren körperlichen oder monotonen Arbeiten. In vielen Branchen sind bereits heute kollaborative Roboter im Einsatz. Mitarbeitende erhalten z.B. Unterstützung in der Produktion, behalten in allen wichtigen Bereichen aber die Entscheidungshoheit. Was oftmals fehlt: Flexible Cobots, die aufwandsarm auch Aufträge mit kleinen Stückzahlen übernehmen können. Angesichts von Trends wie Digitalisierung und Losgröße 1 sind besonders kleine und mittlere Unternehmen auf neue, wandlungsfähige Robotik angewiesen, um weiterhin wettbewerbsfähig arbeiten zu können.

### Flexibles 8-Achsen-Arbeitsplatzsystem mit Cobot-Anbindung

Die wandlungsfähigen Cobot-Lösungen des Fraunhofer IEM passen sich eigenständig neuen Arbeitsaufträgen an und bewegen sich flexibel im Raum. Die Bauteilmontage erfolgt

### Human-Robot Collaboration

In industry, collaborative robots (cobots) assist people with heavy physical or monotonous tasks. Collaborative robots are already being put to use in many sectors today. While workers are given assistance, for example in production, they still make the decisions in all important areas. What is frequently lacking are flexible cobots that can also take on small-quantity orders with little time and effort needed for setup. Because of trends such as digitalization and batch sizes of 1, small and medium-sized companies in particular need to rely on new, versatile robotics in order to continue to operate competitively.

### Flexible 8-Axis Workstation System with a Cobot Connection

Fraunhofer IEM's versatile cobot solutions autonomously adapt to new work orders and move flexibly throughout the room. Components are assembled

#### Kontakt

Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik  
Mechatronik IEM

Zukunftsmeile 1  
33102 Paderborn

Dr.-Ing. Christian Henke  
Telefon +49 5251 5465-126  
christian.henke@iem.fraunhofer.de

[www.iem.fraunhofer.de](http://www.iem.fraunhofer.de)

3



4



3 *Anpassung an neue Anwendungsszenarien ohne aufwendige Umbau- und Rüstarbeiten | Adapting to new application scenarios without time-consuming conversion and retooling work* 4 *Der Assistenzroboter erkennt eigenständig Bauteile auf einem Montagearbeitsplatz | The assistance robot autonomously identifies components at an assembly workstation*

an einem höhenverstellbaren 8-Achsen-Arbeitsplatz mit einem individuellen Wechsel der Vorrichtung und der Materialzuführung. Durch Hubsäulen und Lineareinheiten wird der Aktionsradius des Cobots deutlich erweitert.

Der Arbeitsplatz bietet dabei eine synchrone Anpassung der Höhen und eine Verlängerung der Reichweiten. Ein Touch-Panel sowie ein intuitives Pick by Light-Assistenzsystem leiten den manuellen Montageprozess an, indem die Reihenfolge der Bauteilentnahme angezeigt wird. Die Orientierung des Werkstücks wird dabei mittels einer am Cobot montierten 2D-Kamera erkannt.

### Automatisierungslösungen für den Mittelstand

Das Fraunhofer IEM entwickelt Roboter- und Automatisierungslösungen für industrielle Anwendungen insbesondere für den Mittelstand. Durch die langjährige Erfahrung in der Gestaltung von Automatisierungslösungen und in der Entwicklung von Steuerungen, sowie der Bereitstellung von Entwicklungs- und Testumgebungen wie dem Robotics Lab bietet das Fraunhofer IEM vielfältige Leistungen an. Zugeschnitten auf Ihren individuellen Bedarf und Ihre spezifischen Fragestellungen begleiten wir Sie dabei von der ersten Idee bis zum marktreifen Produkt.

at a height-adjustable 8-axis workstation whose mechanism and material feed can be exchanged individually. Lifting columns and linear units greatly extend the cobot's action radius, while the workstation synchronously adapts the heights and extends the ranges.

A touch panel and an intuitive pick-by-light assistance system guide the manual assembly process by indicating the component removal sequence. The orientation of the workpiece is identified by a 2D camera mounted on the cobot.

### Automation Solutions for Medium-Sized Companies

Fraunhofer IEM develops robot and automation solutions for industrial applications – particularly for medium-sized companies. Thanks to its many years of experience in designing automation solutions, developing control systems, and providing development and test environments such as the Robotics Lab, Fraunhofer IEM is in a position to offer a wide range of services. We will be right beside you – from the starting idea until your product is market-ready – to customize our solutions to match your individual needs and your specific challenges.

### Unsere Leistungen

- Analyse und Bewertung von Anwendungsszenarien
- Konzeption und Umsetzung von spezifischen Anwendungsfällen
- Verfahrens- und Steuerungsentwicklung
- Erprobung und Optimierung

### Our Services

- Analysis and assessment of application scenarios
- Design and implementation of specific applications
- Development of processes and control systems
- Testing and optimization