

# PRODUKTIONSPROZESSE, DIGITAL ANGEREICHERT

Mit modernen Technologien aus Computerspielen oder Konsumelektronik industrielle Produktionsprozesse zu verbessern, beschränkt sich nicht auf die Verwendung von Smart Devices für die Visualisierung oder auf VR-Brillen für das Anreichern (Augmentieren) der realen Welt mit Simulationsdaten. Die Experten von Profactor beschäftigen sich unter anderem damit, Assistenzsysteme für Arbeitskräfte in Montageprozessen zu entwickeln. Die Kunst dabei: Die Systeme müssen die Werker unterstützen, dürfen diesen aber keine zusätzliche Belastung bringen. Nur dann werden sie gerne genutzt und bringen dem Unternehmen den angestrebten Nutzen. **Von Ing. Peter Kemptner, x-technik**

**D**aten sind das Öl des 21. Jahrhunderts“ ist ein viel zitierter Satz. „Das stimmt nur dann, wenn es Menschen leicht gemacht wird, diese Daten effizient zu nutzen“, sagt Helmut Nöhmayer, Senior Engineer Robotics & Assistive Systems bei Profactor. „Dazu ist es wichtig, die Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine so zu gestalten, dass der Werker am Shopfloor nicht mit zusätzlichen Nebenhandlungen aufgehalten, sondern maximal unterstützt wird.“

## **\_ Aus der Forschung in die Praxis**

Profactor forscht in den Bereichen Additive Mikro-/Nano-Fertigung und industrielle Assistenzsysteme und implementiert diese auch direkt in industrielle Automatisierungslösungen. Kunden des Unternehmens mit zwei Standorten in Steyr und Wien profitieren so durch eine zeitnahe Umsetzung sehr aktueller Forschungsergebnisse in ihre Arbeitsprozesse.

„Ein Erfolgsfaktor dafür ist unsere Fähigkeit, unter Verwendung von IoT-Technologien Möglichkeiten für die nahtlose Zusammenarbeit von Mensch und Maschine zu schaffen“, sagt Helmut Nöhmayer. „Die Entscheidungs-

kompetenz, das Wissen und die Erfahrung des Menschen mit der Präzision, Ausdauer, Geschwindigkeit und Kraft der Maschine zu vereinen, schafft die Grundlage für eine intelligente Teilautomatisierung von Produktionsprozessen.“ Die ist eine der Voraussetzungen für die Mass Customization, also die Einzelanfertigung mit Mitteln der Massenproduktion. Diese gut und effizient zu beherrschen, bringt einen Vorsprung in der Wettbewerbsfähigkeit.

## **\_ Nutzen und Anforderungen beachten**

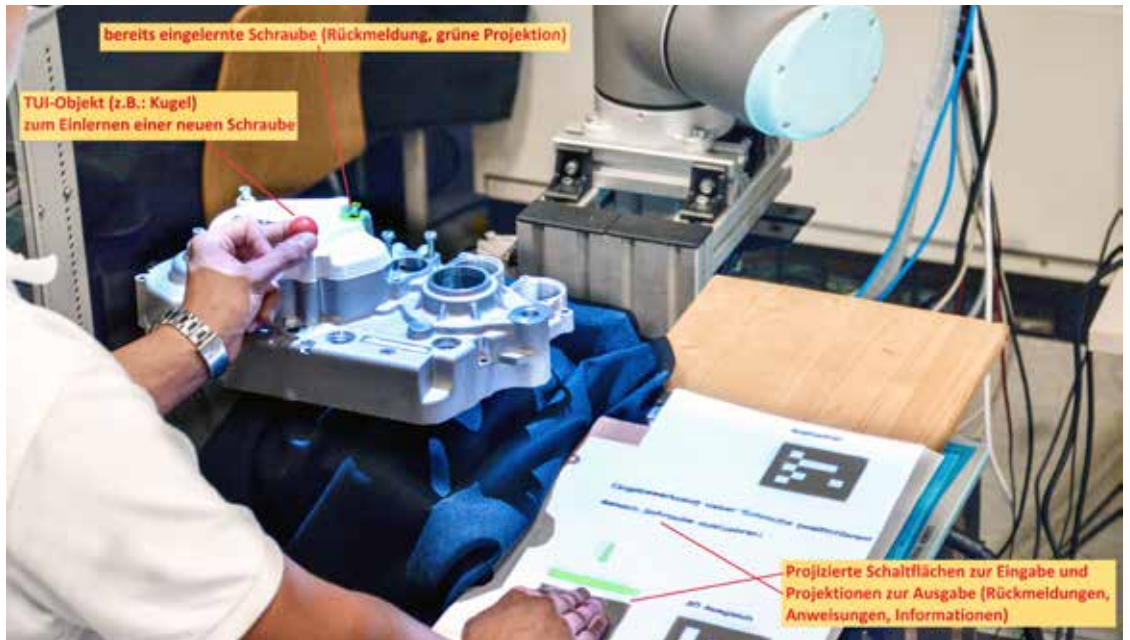
Für eine fruchtbringende Interaktion zwischen Menschen und Maschinen entwickelt Profactor Assistenzsysteme, die das Personal durch Ein- und Ausgabe von Informationen bei Entscheidungen unterstützen. Damit Menschen sie einfach erlernen und verwenden können, müssen sie einfach und intuitiv sein, verlässlich und Vertrauen bildend, vor allem aber unaufdringlich.

„Alles, was die Menschen überfordert oder ihnen einfach nur lästig ist, wird abgelehnt“, weiß Helmut Nöhmayer. „So ist z. B. einem Menschen, der sonst kein Brillenträger ist, das ständige Tragen einer Kamera-Brille während seiner Arbeit nicht zumutbar.“ Deshalb haben solche Mittel



Beim Projekt AssistMe wurden **innovative Interaktionskonzepte** zur Programmierung und Bedienung von robotischen Assistenzsystemen entwickelt und evaluiert.





**Für eine fruchtbringende Interaktion zwischen Menschen und Maschinen** entwickelt Profactor Assistenzsysteme, die das Personal durch Ein- und Ausgabe von Informationen bei Entscheidungen unterstützen.

dort ihre Berechtigung, wo es darum geht, Planungs- und Designaufgaben sowie Simulation und Optimierung zu unterstützen. Zur Unterstützung der Produktion bei Steuerungsaufgaben, zur Informationsbeschaffung oder zum Erlernen von Tätigkeiten bietet sich eine Vielzahl anderer Technologien an. Mensch-Maschine-Schnittstellen wie Kameras, Lagesensoren oder Projektoren lassen sich als Hilfsmittel nutzen, um durch Hilfestellungen zur Fehlervermeidung beizutragen, speziell auch bei selten ausgeführten Tätigkeiten wie Prozessänderungen oder Umrüsten.

### Roboterprogrammieren ohne Programmierkenntnisse

Beim Projekt AssistMe drehte sich über zwei Jahre alles um die humanzentrierte Assistenzrobotik in der Produktion. Dabei standen die potenziellen Benutzer im Mittelpunkt. In einem mehrstufigen Prozess werden innovative Interaktionskonzepte zur Programmierung und Bedienung robotischer Assistenzsysteme entwickelt und evaluiert, etwa um Roboter auf neue Montageaufgaben einzulernen. Untersucht wurde dabei eine Kombination haptischer Technologien, Bildverarbeitungstechniken und Methoden der Spatial Augmented Reality. Durch aktive Einbindung der künftigen Nutzer erfolgte die Überprüfung der Eignung unterschiedlicher Interaktionskonzepte. Deren Anwenderorientierte Kombination führte zu einer Optimierung von Ergonomie und Effizienz. Die Ergebnisse wurden bereits

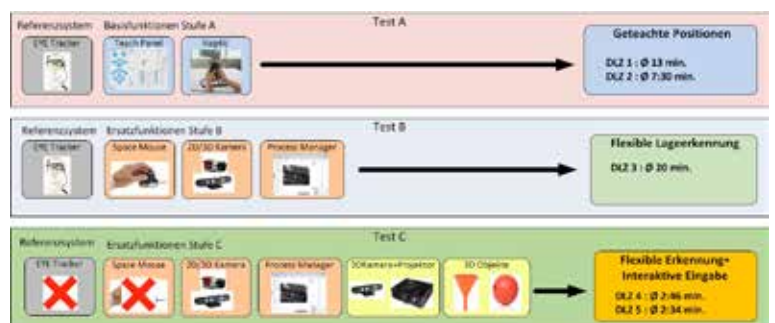
in mehreren Anwendungsfällen umgesetzt, etwa bei der Linienmontage von Motoren.

„Nur wenn der Anwender das Assistenzsystem als Unterstützung empfindet und keine zusätzliche Belastung erfährt, wird er es gerne nutzen“, weiß Helmut Nöhmayer. „Nur wenn sie dieses Kriterium erfüllen, bringen neue Technologien dem Unternehmen den angestrebten Nutzen.“

#### **Profactor GmbH**

- 🏠 Angewandte Produktionsforschung
- 🏠 Oberösterreich, Steyr-Gleink
- 👥 74 Mitarbeiter
- 🌐 [www.profactor.at](http://www.profactor.at)

**Die Profactor-Entwickler kombinierten unterschiedliche IoT-Technologien** und verwarfen manche davon auch wieder, um das Ergebnis zu optimieren.



Der Einsatz von Technologien aus dem Internet der Dinge zur Unterstützung von Produktionsprozessen durch Ermächtigung von Mitarbeitern führt zum Erfolg, wenn nicht zu viel davon für den Nutzer spürbar ist.

**DI (FH) Helmut Nöhmayer, Senior Engineer Robotics & Assistive Systems, Profactor GmbH**