

## Mit modernen, anwendernahen Bediensystemen die Effizienz im Produktionsumfeld steigern



bauten Sensoren in den Maschinen weiter steigen. Die zusätzlichen Daten ermöglichen die zunehmend bessere Einbeziehung des Kontexts in die Informationsbearbeitung, bergen aber auch die Gefahr, den Nutzer mit nicht benötigten Datenmengen zu überfordern.

### Die Kernherausforderungen

bei der Entwicklung eines Bediensystems sind daher neben der Benutzerfreundlichkeit, die Gebrauchstauglichkeit und die Individualisierbarkeit

heitsrelevante Funktionen besondere Schaltmechanismen benötigen. Im vierten Schritt werden Gestaltungslösungen entwickelt, die die Nutzungsanforderung der einzelnen Aufgaben und Rollen erfüllen.

### Neben der Arbeitsaufgabe

und dem Rollenprofil werden zur vollständigen Beschreibung des Nutzungskontexts Ortsinformationen benötigt. Diese erlauben den automatischen Aufruf von Dialogen beim Betreten bestimmter Bereiche, die Lokalisierung von Fehlern mit Hilfe von iBeacons und Bluetooth Low Energy (BLE) oder die Definition von Zonen zur (De-)Aktivierung bestimmter Meldungen.

### Kontextspezifische Daten

Betreiber müssen sich außerdem die Frage stellen, von wo die kontextspezifischen Daten für die jeweilige Rolle bereitgestellt werden. Werden die Daten ortsabhängig direkt von der Maschine aus bereitgestellt, ist es beispielsweise sehr umständlich für Nutzer, die an mehreren Maschinen gleichzeitig arbeiten. Ein Smart Device, das ausschließlich auf ortsabhängige Impulse – also ohne externe Steuerung und Zuweisung von Tasks – reagiert, ist im Prozess wenig dynamisch und der Nutzer muss die Information über den nächsten auszuführenden Task aus einer anderen Quelle erhalten. Für eine dynamische Verteilung von Tasks auf verschiedene geeignete Rollen wird also eine übergeordnete Instanz benötigt. Ein Lösungsansatz ist die Bereitstellung der Daten per Cloud, über die auch externe Dienstleister in bestimmte Arbeitsabläufe eingebunden werden können.

In den letzten Jahren ist eine stetige Zunahme der Steuerungskomplexität im Produktionsumfeld zu verzeichnen. Demgegenüber stehen oft Maschinenbedienkonzepte, die mangels intuitiven Aufbaus lange Einarbeitungszeiten der Mitarbeiter bedingen. Nicht nur neu anzulernende Mitarbeiter, auch die generell immer älter werdende Bevölkerung stellt die Bedienkonzepte vor Herausforderungen. Alters- und kulturell bedingte Unterschiede erfordern eine stärkere Ausrichtung an den Bedürfnissen des Nutzers. Es besteht im industriellen Umfeld ein Bedarf nach intuitiveren Bediensystemen, wie sie im Consumer-Markt bereits eingesetzt werden.

Eaton hat diesem Thema ein Whitepaper gewidmet. Darin beschreibt das Autorenteam bestehend aus Professor Dr.-Ing. Christian Brecher, Dipl.-Ing. Markus Obdenbusch und Simon Sittig (M.Sc. RWTH), wie bei steigender Komplexität von Produktionsprozessen moderne Bedienoberflächen für die Mensch-Maschine-Interaktion so gestaltet werden können, dass die Bedienung für den jeweiligen Bediener entsprechend seiner Rolle und der jeweiligen Situation sogar deutlich vereinfacht werden kann. Sittig arbeitet in der Abteilung Steuerungstechnik und Automatisierung



des Lehrstuhls für Werkzeugmaschinen von Dipl.-Ing. Markus Obdenbusch im Forschungsbereich Werkzeugmaschinen, der von Professor Dr.-Ing. Christian Brecher geleitet wird. Der Forschungsbereich ist Teil des Werkzeugmaschinenlabors WZL der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen.

### Für eine Studie

befragte das Fraunhofer IAO 661 Unternehmen zur Produktionsarbeit. Das Ergebnis: Die Interaktion zwischen Mensch und Maschine wird in naher Zukunft signifikant zunehmen. Die Bedeutung einer effizienten Schnittstelle gewinnt dadurch hinzu. Im Rahmen von Industrie 4.0 wird die Anzahl der ver-

hinsichtlich persönlicher Vorlieben und Aufgabenstellungen. Die Entwicklung einer gebrauchstauglichen Mensch-Maschine-Schnittstelle ist ein iterativer Prozess an dessen Anfang explizit die Planung der durchzuführenden Aktivitäten stehen sollte. Im zweiten Schritt muss der Nutzungskontext für jede Nutzergruppe verstanden und in einer sogenannten Rolle beschrieben werden. Anhand derer kann der Informationsbedarf des Nutzers individuell definiert und skaliert werden. In Schritt drei werden die Nutzungsanforderungen der jeweiligen Rollen im Einsatz spezifiziert – zum Beispiel, ob die Bedienung auch mit Arbeitshandschuhen vorgenommen werden kann oder ob sicher-

■ Eaton  
www.eaton.com

