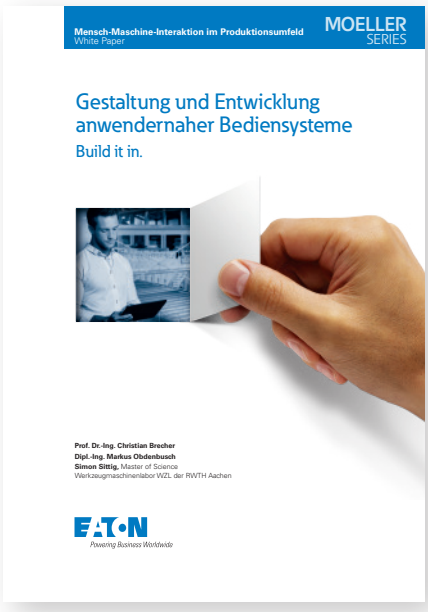
Mit modernen, anwendernahen Bediensystemen die Effizienz im Produktionsumfeld steigern

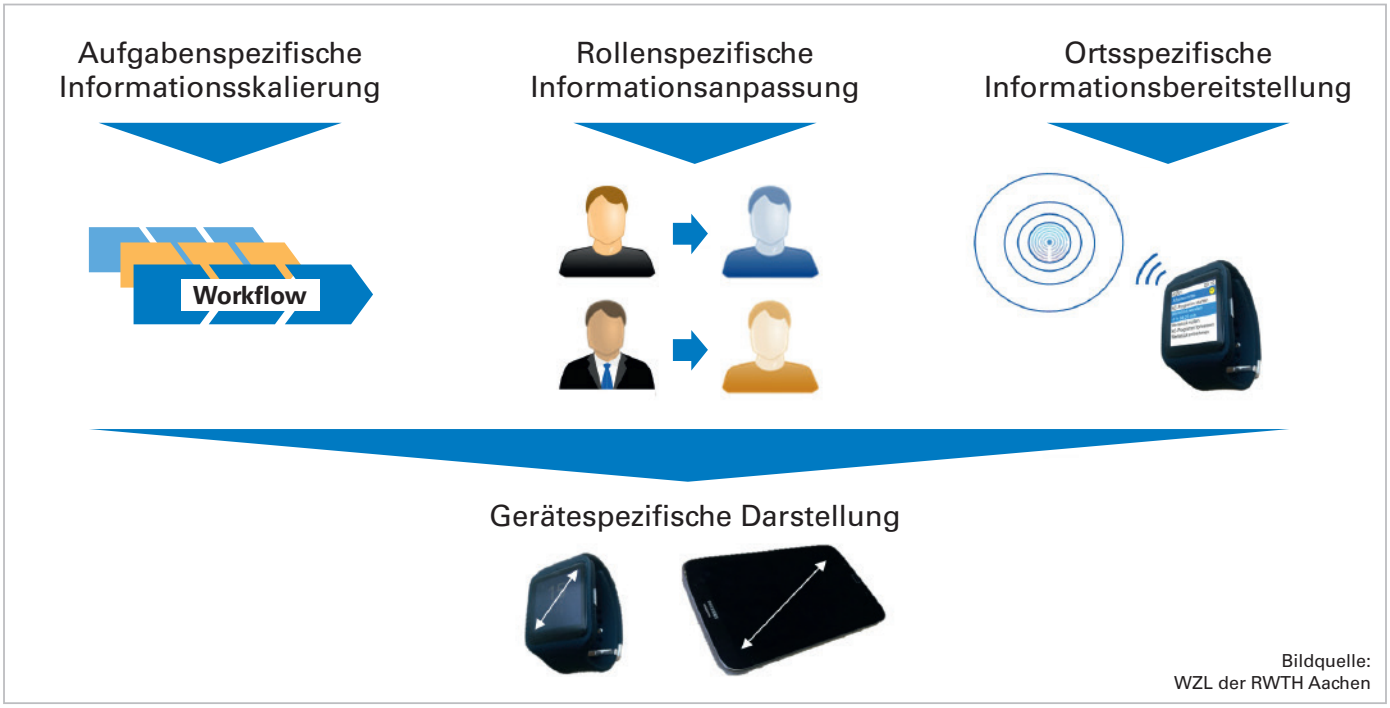
Build it in.



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. In diesem Whitepaper 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. Herr Sittig ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Steuerungstechnik und Automatisierung (geleitet von Dipl.-Ing. Markus Obdenbusch) am Lehrstuhl für Werkzeug-

EATON
Powering Business Worldwide



Bildquelle:
WZL der RWTH Aachen

maschinen (geleitet von Professor Dr.-Ing. Christian Brecher) 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 verbauten 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 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 sicherheitsrelevante 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.

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.

Um detaillierter zu erfahren, wie Sie die Effizienz im Produktionsumfeld mit modernen Bedienkonzepten deutlich steigern können, laden Sie hier das White Paper herunter: **www.Eaton.com/de/HMI.**

Eaton Industries GmbH
Hein-Moeller-Str. 7–11
D-53115 Bonn/Germany

© 2017 by Eaton Corporation
Alle Rechte vorbehalten
Bezeichnung: MZ047004DE
ip April 2017

Eaton ist ein eingetragenes Warenzeichen der Eaton Corporation.

Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum der entsprechenden Eigentümer.

Follow us on social media to get the latest product and support information.

Powering Business Worldwide