

Smart Devices als Fenster in die Produktion

Industrie-Apps sind die neue Generation der HMI-Visualisierung



Einsatz einer App auf einem Tablet im industriellen Umfeld (Bild: Bosch Rexroth)

Das HMI ist das zentrale Fenster zur Maschine oder Anlage, aber auch zu einzelnen Automatisierungskomponenten. Nirgends sind die Merkmale eines industriellen Produkts für den Anwender so spürbar oder erlebbar wie an dem HMI. Aber die Welt der HMI-Gestaltung ist im Wandel. Industrie-Apps, die jederzeit und überall einen Blick in die Produktion erlauben, sind im Kommen. Sie sind das mobile HMI in der Hosentasche und ergänzen bzw. erweitern stationäre HMIs. Neue innovative Visualisierungstechnologien, wie HTML5, sorgen zusätzlich dafür, dass die Grenzen zwischen stationärer HMI und Industrie-App mehr und mehr verwischen. Industrie-Apps und Smart Devices sind eine Chance für die Industrie, den Kunden neue Mehrwerte zu bieten.

Der VDMA-Leitfaden „App-Entwicklung für die Industrie“ stellt fest: Smart Devices wie Tablets und Smartphones haben den Markt erobert. Sie haben sich in den letzten Jahren in unseren Alltag geschlichen und sind inzwischen für viele Nutzer zu unverzichtbaren Gefährten geworden. Zahlreiche Studien und Statistiken beweisen: Die allgegenwärtigen Smart Devices haben bereits zu großen Verhaltensänderungen geführt. Und sie prägen in zunehmendem Maße die Erwartung der Nutzer in Bezug auf Bedienung und grafischer Gestaltung aktueller HMIs, sowie gegenüber dem Nut-

zungserlebnis. Industrie-Apps und Smart Devices sind Merkmal von dem, was die Industrie in den nächsten Jahren beschäftigen wird: die konsequente Digitalisierung der gesamten Wertschöpfung.

Modulare und hochspezialisierte Apps für intelligente Komponenten

Dieser digitale Wandel wird in der Vision der Industrie 4.0 beschrieben. Hier verschmelzen reale Produktionswelt und virtuelle Datenwelt. Intelligente Werkstücke, Werkzeuge oder Werkstückträger sind in der Lage, die Produktion selbstständig zu steuern und schaffen so ein sich selbstorganisierendes Umfeld. Auch hier muss der Benutzer bedienen und beobachten, nur eben anders: Seine Arbeitsweise

verändert sich, vom „Bedienen und Beobachten“ an einer festen Maschine mit festen Abläufen und Funktionen, zum „Steuern und Planen“ mit vielen verschiedenen intelligenten Komponenten. Deren Funktionalitäten können neben dem HMI in überschaubaren und hochspezialisierte Apps dem Nutzer dargeboten werden.

Smart Devices haben jede Menge Zusatzfunktionen

Smart Devices öffnen aber auch eine Tür in eine neue Welt: Sie sind mobil, attraktiv, höchst kommunikativ, verfügen über eine Vielzahl interessanter Sensoren, wie Beschleunigungs-, Temperatur-, Helligkeits-, oder Annäherungssensoren, die in Apps für unterschiedlichste Zwecke genutzt werden können. Mikrofon und Kamera können als präzise Messinstrumente oder Datenerfassung eingesetzt werden. GPS-Sensoren speichern Standortinformationen. Kommunikationsschnittstellen erlauben den Austausch von Daten vom oder zum Smart Device.

Die Verwendung orts- oder lageabhängiger Informationen über die eingebaute Gerätesensorik sowie die unkomplizierte Installation und Verwendung der Apps auf unterschiedlichen Geräteplattformen eröffnen neue Einsatzmöglichkeiten.

Informationen überall und jederzeit

Auch das HMI selbst wird sich verändern, denn es folgt dem Nutzer.

Autoren:



Andreas Beu,
Smart HMI GmbH
(Meerbusch)
Prof. Claus Oetter,
Forum IT@Automation, VDMA
(Frankfurt)



Industrie-App und HMI aus einer Quelle auf verschiedenen Smartphones, Tablets und PCs dargestellt (Bild: Smart HMI GmbH)



Die App gibt einen Überblick über den Zustand seines Lagers und wesentliche Kennzahlen des Lagerbetriebs (Bild: Dematic GmbH)

Dieser wird Informationen und Funktionen zu seinen Produktionseinrichtungen überall und jederzeit abrufen können, z. B. auf einem stationären Bedienpanel, einem Smartphone oder einer Datenbrille, je nachdem welche Darstellung für

den jeweiligen Anwendungsfall am zweckmäßigsten ist.

Das Zielsystem für das HMI – also ein stationäres Bedienpanel, ein Tablet, ein Smartphone, etc. – wird in erster Linie passend zur Nutzungssituation ausgewählt, also zu

den Nutzergruppen, den Arbeitsaufgaben und der Nutzungsumgebung. So können bestimmte Aufgaben beispielsweise einen großen Bildschirm mit Tastatureingabe erfordern, wohingegen spezielle Nutzergruppen eine schnelle mobile Datenerfassung jederzeit und an jedem Ort benötigen. Der Umfang der Zielgeräte reicht von Desktop-PCs über Touch-Bedienpanels bis zu den zahlreichen Smart Devices wie Tablet, Smartphone und sogar Daten-Brille bzw. Daten-Uhr.

Responsive Design: Inhalte passen sich automatisch an

Diese situationsbezogene Gestaltung für verschiedenste Zielgeräte verlangt ein Umdenken bei der HMI-Gestaltung bzw. bei den HMI-Visualisierungssystemen. HMIs werden nicht mehr pixelgenau für eine feste Auflösung konzipiert. Vielmehr werden Inhalte und Struktur eines HMIs auf einer Meta-Ebene gestaltet. Das eigentliche HMI wird dann in Abhängigkeit von dem Zielsystem und den zur Verfügung stehenden Ein- und Ausgabemöglichkeiten adaptiert. Die Fähigkeit der Anpassung an unterschiedliche Geräte, Bildschirmgrößen und Auflösungen ist dabei essentiell und unabdingbar. Hier muss ein Konzept erarbeitet werden, welches sich intelligent an die jeweiligen Gegebenheiten anpasst. Das kann beispielsweise

ein Grundlayout sein, welches durch Ein- und Ausblenden von Informationen je nach Zielsystem oder dem Ausrichten von Inhalten je nach Bildschirmformat (Portrait vs. Landscape) angepasste HMIs liefert.

Das hört sich kompliziert an, ist aber heute bereits Standard. Das kann jeder im Internet selbst ausprobieren: Moderne Websites passen sich automatisch dem Zielgerät an, egal, ob der Nutzer von einem Desktop-PC mit einem 21-Zoll-Monitor darauf zugreift oder von einem 4-Zoll-Smartphone. Dieses Verhalten nennt man Responsive Design und beschreibt eine Technologie, die nun auf die Bedürfnisse und Randbedingungen der Industrie übertragen werden muss.

Industrie-Apps und HMIs aus einer Quelle mit Web-Technologie

Die spannendsten Lösung für die Entwicklung von Industrie-Apps ist der neue Web-Standard HTML5 ist. Er ist aus mehreren Gründen ins Blickfeld der Industrie gerückt. Ein wichtiger Punkt: HTML5 erlaubt die Entwicklung von HMIs und Industrie-Apps aus einer Quelle und mit einer Technologie, den HTML5 ist plattform-unabhängig. So lassen sich HMIs, die mit HTML5 realisiert wurden – sogenannte Web-HMIs – überall betreiben, wo ein entsprechender Web-Browser läuft. Das bedeutet für den Anwender, dass er mit derselben technischen Infrastruktur und mit denselben Werkzeugen gleichermaßen eine typische HMI auf einem stationären Bedienpanel, wie auch Industrie-Apps zur Abbildung typischer mobiler Industrie-4.0-Szenarien erstellen kann. Die Grenzen zwischen stationärer HMI und Industrie-App verwischen mehr und mehr.

Entscheidend aber ist, dass HTML5 ein offener Standard ist, welcher langfristig von der riesigen Web-Community branchenübergreifend weiter getrieben wird. Hinter HTML5 stecken kommerzielle Interessen vieler und nicht die wechselnden Strategien einzelner Software-Anbieter. Das macht Web-Technologie investionssicher.

■ Smart HMI GmbH
www.smart-hmi.de

VDMA-Leitfaden

„App-Entwicklung für die Industrie“

VDMA 2014, 84 Seiten,

Preis: 60,- €

VDMA-Mitglieder 48,- €

ISBN 978-3-8163-0670-2

Der Leitfaden richtet sich an alle Hersteller von Produkten der Investitionsgüterindustrie, die Smart Devices in ihre Produkte und Prozesse integrieren und hierfür eigene Apps entwickeln wollen. Er gibt den Herstellern Hinweise zu den Chancen, Herausforderungen und möglichen Lösungen. Er gibt aber eine wertvolle Einstiegs- und Orientierungshilfe.

Aus dem Inhalt

- Einführung
- Potenziale und Anwendungsszenarien
- Konzeption und Gestaltung



- Gerätetechnik und Software-Entwicklung
- Sicherheitsanforderungen
- Erfolgsbeispiele
- Ausblick

■ VDMA-Verlag
www.vdma-verlag.de