

# Smartphone-Unterstützung für Maschinen-HMI

## Mehr als 'nur' Webfähigkeit

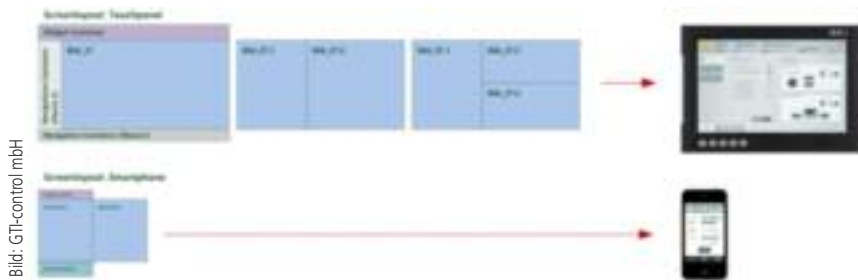


Bild: GT-control mbH

Bei der Projektierung von Maschinen mit Unterstützung mobiler Endgeräte kann es von Vorteil sein, unterschiedliche Layouts frühzeitig zu berücksichtigen, um rollen- und gerätespezifischen Oberflächen Rechnung zu tragen.

**Durch Smartphones und Tablets bekommt der PC als Basis von Anwendungssoftware Konkurrenz. Wollen Anbieter von Maschinen die mobilen Technologien für ihre Erzeugnisse nutzbar machen, müssen die verwendeten Human Machine Interfaces lernen, Informationen auf einer wachsenden Zahl von Endgeräten darzustellen.**

Im industriellen Umfeld spielen Fragen der Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit bei der Übernahme neuer Technologien eine wichtige Rolle. Auch Touch- oder Multitouchpanels haben lange gebraucht, um sich als Standard zu etablieren. Ähnliches ist für die Verbreitung von Smartphones und Tablets zu erwarten. Einer Bitkom-Umfrage aus dem April 2013 zufolge setzten bereits 34 Prozent der deutschen Unternehmen Tablet-PC ein, weitere vier Prozent planten die zietnahe Einführung. Auch angesichts der wachsenden Anzahl von Smartphone-Besitzern ist zu erwarten, dass Mobilgeräte Bedienpanels an Maschinen funktional ergänzen. Dabei könnten auch Aufgaben abseits der Maschinenbedienung abgedeckt werden: So kann Stillständen entgegengewirkt werden, wenn Informationen auf dem Smartphone in Form von Statusabfragen bedarfsgerecht zur Verfügung stehen.

### Human Machine Interfaces als IT-Zentrale der Maschine

Die technische Lösung für diese Vernetzung kann ein webfähiges und damit plattformunabhängiges Human Machine Interface (HMI) darstellen, dessen Oberfläche unterschiedliche Gerätetypen abdecken kann. Dabei ist es von Vorteil, wenn Ergonomie und Usability gleich-

ermaßen Rechnung getragen wird. Funktionen wie Störungsverarbeitung mit statistischer Aufbereitung, Verwaltung von Rezepturen oder Maschineneinstellendaten sind seit langem vielerorts Standard und durch den Einsatz von Industrie-PC (IPC) kaum noch begrenzt. Getrieben wurde diese Entwicklung auch von den komplexen Maschinen für Herstellung oder Verpackung von Materialien. Vielfach steht dabei die 'Innensicht' auf zwingend notwendige Parameter und Funktionen der Maschinen – etwa Werkzeugwechsel – im Mittelpunkt. Der Betreiber hingegen fokussiert häufig die Themen Aufträge, Rüstzeiten, Verfügbarkeit, Wartungsintervalle, Prozessoptimierung, Qualitätssicherung, welche ausschlaggebend für die Gesamtproduktivität sind. Hier können durch das HMI als IT-Zentrale der Maschine erhebliche Mehrleistungen abgedeckt werden: Die Nutzung beliebiger PC oder mobiler Geräte in diesem Zusammenhang kann durch die Verwendung von HTML5 und JavaScript als kleinste Gemeinsamkeit für Plattformen wie Windows, Android, iOS und Linux erleichtert werden. Diese international normierten Technologien bieten weiterhin den Vorteil, ohne die Distributionswege großer Hersteller auszukommen. Entsprechende Plattformen sind meist mit Browsern ausgestattet, die den internationalen Standard des World Wide Web Consortium (W3C) unterstützen.

Die Maschine wiederum könnte mit einem Webserver arbeiten, der Clients die Benutzeroberflächen bereitstellt und über den im Netzwerk oder der Cloud des Betreibers befindlichen Geräten die erweiterten Maschinenfunktionen darstellt. Für eine browserbasierte Anzeige ist keine Softwareinstallation auf den Geräten notwendig. Es gilt allerdings zu beachten, dass je nach Benutzerrolle abgestimmte Funktionen in einer auf das Gerät angepassten Benutzeroberfläche zur Verfügung stehen sollten. So geben aktuelle Systeme dem Produktionsleiter oder der Auftragsvorbereitung auf dem Desktop-PC eine großflächige Übersicht der laufenden Aufträge aus, um etwa neue Aufträge einzupflegen oder Produktivitätsstatistiken und Kennzahlen abzurufen. Beim Zugriff per Mobiltelefon steht hingegen nur eine Kurzliste der Aufträge sowie die Produktivitätsübersicht mit aktuellem Maschinenstatus zur Verfügung. Weitere Funktionen für die Maschinenbedienung oder den Werkzeugwechsel werden dieser Nutzergruppe nicht angeboten.

### Projektierungsaufwand in Grenzen halten

Dafür setzen HMI-Lösungen auch auf dem Smartphone auf Gestaltungsmöglichkeiten der Benutzeroberfläche – mit scrollbaren

Bildschirmseiten, dem Zoomen von Oberflächen und der Unterstützung von Multitouch-Gesten. Damit diese Interfaces nicht für jedes Gerät individuell erstellt werden müssen, sollte die Projektierung eine Wiederverwendung von Oberflächenkomponenten für unterschiedliche Geräte und Screenlayouts einrechnen. Dazu unterstützen Engineeringwerkzeuge die Zusammenstellung von Layouts zu Geräten und Oberflächen zu Benutzerrollen. Funktionen zur automatischen Skalierungen erlauben die Wiederverwendung von Darstellungen in unterschiedlichen Gerätekonfigurationen. So lassen sich Möglichkeiten des 'Responsive Designs', wie es bei der Webseitenentwicklung auf Basis von CSS3 realisiert wird, auf die Ebene einer Automatisierungsprojektierung bringen. Als 'Nebeneffekt' können maschinenspezifische Ausprägungen über wenige Einträge in der Navigationsliste erstellt und somit Abweichungen vom Standard mit wenig Aufwand umgesetzt werden.

## Vorteile für den Betreiber

Immer weniger und oft nicht spezifisch ausgebildetes Personal soll immer komplexere Maschinen bedienen. Dabei soll die Produktion flexibel auf Kundenanforderungen und logistische Situationen reagieren können. Eine besser vernetzte Maschine, die den beteiligten Mitarbeitern Informationen anbietet oder vor möglichen Stillständen warnt, kann Potenzial für diese höhere Produktivität erschließen. Überall verfügbare Mobilgeräte können für diesen Zweck eine wichtige Rolle spielen, wenn sie durch die HMIs unterstützt werden. Zu den möglichen Vorteilen mobiler Kommunikation im Produktionsumfeld zählen die einfache Vernetzung der beteiligten Mitarbeiter mit der Maschine, schnelle Eingriffsmöglichkeiten und hohe Flexibilität im Produktionsablauf sowie Zufriedenere und weniger beanspruchte Mitarbeiter durch Unterstützung der Arbeitsprozesse. Auch hohe Anlagenverfügbarkeit und -auslastung als Resultat hoher Übersicht und kurzer Reaktionszeiten sind hier zu nennen.

## Anwenderanforderungen im Mittelpunkt

Wenn sich ein Maschinenhersteller für die Unterstützung von Smartphones und Tablets entscheidet, gilt es bereits im frühen Projektverlauf weitere zentrale Faktoren zu berücksichtigen: Einer passgenauen Auslegung der Maschinen sollte eine Analyse der zu unterstützenden Anwenderkreise und deren Aufgaben vorausgehen, während der Funktionsumfang der HMI insgesamt erweitert wird.

Denn erst auf der Basis konkreter Anwenderanforderungen kann für Maschinen ein Mehrwert geschaffen werden, der zur Konkurrenzfähigkeit auch in internationalen Märkten beitragen kann. ■

Der Autor Dipl.-Ing. Achim Schreck ist Geschäftsführer der GTI-Control MBH in Marktheidenfeld.

[www.gti-control.de](http://www.gti-control.de)