

SMART FACTORY GOES WIRELESS HMI

Die Anforderungen an die mobile Bedienbarkeit von Maschinen ändern sich: Heute sind vor allem Sicherheit und größere Bewegungsfreiheit gefordert. Ein Hersteller von HMI-Systemen setzt deshalb auf WLAN-Technik.

TEXT: Ronald Roither, Sigmatek **BILDER:** Sigmatek

Um in Zeiten der Smart Factories am Markt bestehen zu können, müssen Maschinen und Anlagen so effizient und flexibel wie möglich konstruiert werden. Maschinen werden eng aneinander platziert, um den vorhandenen Platz optimal zu nutzen; Abläufe werden optimiert, um durch schnelles Handling Produktionszeiten zu verkürzen. Diese Anforderungen betreffen nicht nur die Maschinen, sondern vor allem das Zusammenspiel zwischen Maschinenbediener und Maschine.

Der Wunsch nach mehr Bewegungsfreiheit, zum Beispiel während der Rüst- und Einrichtphase, stellt neue Herausforderungen an die HMI-Hersteller. Und als solcher hat man in puncto Sicherheit eine große Verantwortung dem Kunden sowie vor allem dem Maschinenbediener gegenüber. Aus diesem Grund sind Not-Halt-Schalter aus keinem Bedienpanel oder Bedienstand mehr wegzudenken und bilden einen festen Bestandteil jeder sicheren Anlage.

Bedienergewohnheiten ändern sich

Durch die Einflüsse aus dem Consumer-Bereich ändern sich Bedienergewohnheiten auch im industriellen Umfeld. Die Anforderungen nach intuitiver Bedienbarkeit, mehr Flexibilität und Mobilität durchkreuzen in gewisser Weise den bewährten Ansatz gerade im Hinblick auf die Maschinensteuerung. Diese befindet sich meist direkt an der Maschine oder

an Sicherheitszäunen von Produktionszellen, also außerhalb des Aktionsraumes. Möchte man allerdings bei Spritzgussmaschinen oder Robotern genaue Positionen anfahren, so wird die Bedienung mit einem fest montierten Panel schnell umständlich. Während man einen prüfenden Blick in die Maschine benötigt, werden oft die Hände zu kurz, um die gewünschte Position genau justieren zu können.

Unterschiedliche HMI-Ansätze

Diesen Umstand haben die Automatisierungshersteller erkannt und sie versuchen nun, mit verschiedenen Ansätzen das Problem zu lösen. So werden beispielsweise Tablet-Lösungen angeboten, die eine mobile Bedienung versprechen. Durch fehlende Sicherheitseinrichtungen sind sie allerdings nur begrenzt einsetzbar. Als reine Visualisierungseinheit sind Tablets durchaus eine Lösung. Sobald aber Sicherheitsfunktionen wie ein Not-Halt oder gar Zustimmungstaster benötigt werden, sind sie keine Option mehr.

Alternativ gibt es seit Jahren abgesetzte Bedienterminals, die über Kabel mit der zu steuernden Maschine verbunden sind. Solche mobilen Panels bieten Bediensicherheit und -freiheit, schränken allerdings die Reichweite auf deren Kabellänge ein. Zudem muss der Bediener das Kabel immer im Blick behalten. Denn bleibt er damit etwa am Sicherheitszaun der



Direkt am Ort des Geschehens: Mit dem Wireless Panel muss beim Handling nicht länger Rücksicht auf ein Kabel genommen werden.

Produktionszelle hängen, besteht die Gefahr, dass das Bediengerät aus der Hand fällt und beschädigt wird. Auch können Kabel durch die mechanische Überbeanspruchung mit der Zeit Schaden nehmen. Im ungünstigsten Fall entpuppen sich die herumliegenden Kabel als Stolperfalle, was ein nicht zu unterschätzendes Sicherheitsrisiko darstellt. Um dieses zu eliminieren, müssen die Kabel nach jedem Gebrauch aufgerollt und verstaut werden.

HMI: kabellos und industrietauglich

Mit dem HGW 1033 ist es dem Automatisierungssystem-Hersteller Simatek nun gelungen, genau dieses Problem zu lösen und ein industrietaugliches, kabelloses und zugleich sicheres, mobiles Bedienpanel zu entwickeln. Hierbei setzt das Unternehmen auf die bewährte WLAN-Technologie. Um Störungen in der Funkübertragung zu minimieren, werden die Daten über zwei separate Frequenzbänder (2,4/5GHz) gesendet. Somit wird das Risiko eines Übertragungsfehlers deutlich reduziert.

Als Gegenstelle zum Handbediengerät wurde die Basisstation BWH 001 entwickelt, mit der das mobile Panel sicher gekoppelt werden kann. Dieser Koppelvorgang erfolgt über ein mehrstufiges, aber einfaches Verfahren. Nach erfolgreicher Kopplung mit einer Maschine beziehungsweise einer Basissta-

tion, wird die Maschinennummer an der 7-Segment-Anzeige des HGW 1033 angezeigt. Gleichzeitig werden die verfügbaren Sicherheitsfunktionen wie Not-Halt, Zustimmungstaster oder Schlüsselschalter aktiviert, was dem Bediener über den aktiv beleuchteten Not-Halt-Schalter signalisiert wird. Ab diesem Zeitpunkt ist das Bediengerät mit der gewählten Maschine verbunden und kann dieser eindeutig zugeordnet werden. Die in die Basisstation integrierte Ladeeinheit sorgt dafür, dass das Panel stets optimal geladen bleibt.

Theoretisch könnte eine automatische Kopplung mit der nächstgelegenen Maschine erfolgen, indem die Funk-Signalarbeiten zwischen dem Bediengerät und den Basisstationen ausgewertet werden. Darauf verzichtet Simatek allerdings bewusst, da in Fertigungshallen durch eine Vielzahl an Maschinen Reflexionen entstehen, die sich je nach Position des Bedienpanels dynamisch ändern und somit keine absolut sichere Distanz zur Maschine ermitteln lassen. Ein automatischer Wechsel der zu steuernden Maschine wäre nicht sicher und könnte bedeuten, dass ein Betätigen des Not-Halts die falsche Maschine anhält.

Sichere Datenübertragung

Dieses Risiko wird sowohl durch die redundante Funkverbindung als auch durch die aktive Kopplung eliminiert. Für



Kosten einsparen, wirtschaftlich arbeiten: Mit einem einzigen Panel lassen sich mehrere Maschinen beziehungsweise Anlagenteile einrichten und steuern.

die Übertragung der Safety-Daten wird – wie bei der drahtgebundenen Version – das „Black-Channel“-Prinzip genutzt. Im Safety-Telegramm sind die Daten und Adressen doppelt angelegt und samt Zeitstempel durch eine Checksumme (CRC) gesichert. Dadurch wird eindeutig erkannt, wenn Daten bei der Kommunikation verfälscht worden sind. Die Datenübertragung funktioniert mit dem HGW 1033 und dessen Basisstation genauso sicher wie mit einem kabelgebundenen Panel. Somit ist das TÜV-zertifizierte WLAN-Bedienpanel für den Industrieinsatz geeignet.

Ein weiterer Vorteil dieses kabellosen Konzeptes liegt darin, dass mit nur einem Panel mehrere Maschinen bedient und eingerichtet werden können. Hierfür wird an den zu steuernden Maschinen nur je eine Basisstation benötigt. Auf diese Weise können viele, eher selten genutzte, kabelgebundene mobile Bediengeräte durch ein einziges ersetzt werden. Das führt durch verringerte Anschaffungs- und Wartungskosten zu einer deutlichen Kosteneinsparung. Außerdem gehören Stolperfallen ebenso der Vergangenheit an wie das lästige Umstecken von Kabeln. Darüber hinaus verfügt das HGW 1033 über ein intuitiv bedienbares Multitouchdisplay und einen leistungsstarken EDGE2-Dualcore-Prozessor. Die smarte Bedienlösung spricht außerdem bereits OPC UA und kann über eine zusätzliche Ethernet-Schnittstelle an der Basisstation mit weiteren Produkten von Drittherstellern sowie mit Cloud-Systemen kommunizieren.

Direkt am Ort des Geschehens

Aufgrund gestiegener Sicherheitsanforderungen gibt es immer weniger Zugangspunkte und Einsichtmöglichkeiten bei Produktionszellen, da diese oft mit Sicherheitszäunen ausgestattet und zudem kompakt verbaut werden. Bedient man sich eines kabellosen Panels mit integrierten Sicherheitsfunktionen wie Zustimmtaster und Not-Halt, kann man sich im Einrichtebetrieb nun auch innerhalb der Zellen bewegen und ist somit direkt am Ort des Geschehens.

Damit der Maschinen- oder Roboterbediener das mobile Panel nicht ständig in der Hand halten muss, hat Sigmatek Magnetfüße auf der Rückseite des Bedienpanels angebracht. Das HGW 1033 kann also nicht nur in eine der Basisstationen eingehängt und geladen werden, sondern je nach Bedarf an beliebigen metallischen Stellen befestigt werden. So lässt sich der „stationäre“ Arbeitsplatz flexibel einsetzen und bei Bedarf mitnehmen. Viele Firmen verfügen zudem über eine Werkzeugausgabe. Befindet sich das mobile Panel nicht ständig an der Maschine, sondern muss separat ausgefasst werden, gibt es automatisch eine für das Gerät verantwortliche Person. Das sorgt dafür, dass die Sorgfalt gegenüber dem Bediengerät steigt und Beschädigungen so schneller entdeckt werden.

Weitere Informationen zu Sigmatek finden Sie im Business-Profil auf Seite 43.