



AUTOMATION & DIGITALISIERUNG

SAFETY

Wireless HMI

TO GO



ZURÜCK AUF DIE SCHULBANK!
Notwendige Skills für die Digitalisierung s. 14-27

IST DIE LUFT RAUS?
Wann sich Pneumatik noch rechnet s. 39

SECURITY
Grundabsicherung einfach gewährleisten s. 71

TITELBILD-SPONSOR: SIGMATEK

publish
industry
verlag

Drahtloses Handbediengerät mit integrierten Sicherheitsfunktionen

SAFETY TO GO

Überall alles bequem im Blick und unter Kontrolle – mit Smartphones und Tablets ist das längst gängige Praxis. Doch geht es um die Maschinenbedienung, bleibt von der gewohnten grenzenlosen Usability nicht viel übrig. Denn im rauen industriellen Betrieb hat die Sicherheit bei der Bedienung oberste Priorität, meist zu Lasten der Bewegungsfreiheit. Ein Wireless-HMI mit Multitouch und integrierten Safety-Elementen löst nun diese Krux.

TEXT: Christian Vilsbeck, A&D BILD: Sigmatek

Erinnern Sie sich noch an die alten Telefone mit Wählscheibe und Ringelschnur? Was war das lästig, beim Telefonieren nie schnell etwas nachschauen oder holen können! Heute mit drahtlosen Telefonen oder Smartphones ist das längst kein Thema mehr...

Doch wie sieht es an der Maschine noch heute aus? Entweder steht der Bediener vor einem fest installierten Panel, oder hat mit Glück ein kabelgebundenes Handbediengerät. Läuft die Maschine problemlos, ist alles gut. Doch gerade bei der Installation, Umrüstung und Wartung muss an verschiedensten Stellen rund um die Maschine gearbeitet und einzelne Bewegungsschritte ausgelöst werden. Oder wenn bei Robotern genaue Positionen beim Teaching angefahren werden müssen. Und Sicherheit zum Schutz der Mitarbeiter ist hier oberstes Credo: Ein Not-Halt-Taster am Bediengerät muss stets griffbereit sein.

Sicherheitsrisiko Kabel

Ist das Bediengerät fest installiert, erfolgen Kommandos beim Arbeiten an der Maschine an einen Kollegen der Einsicht hat aber oft nur auf Zuruf – Sicherheit sieht anders aus. Und wird das Bedienpanel an einem Kabel mitgeführt, reicht die Bewegungsfreiheit meist nicht aus, das Kabel ist im Weg und im schlimmsten Fall fungiert es als Stolperfalle.

Warum ist das Bediengerät also nicht längst drahtlos geworden oder man nimmt einfach ein Tablet oder Smartphone her? Ganz einfach: Ein drahtloses Handbediengerät ist kein Problem; hier gibt es schon zahlreiche Lösungen. Aber über Funk zu jeder Zeit und garantiert alle Safety-Funktionen auslösen zu können, ist alles andere als trivial. Gerade in Produktionsumgebungen ist die kabelgebundene Kommunikation auch deshalb noch immer Standard, weil Maschinen durch hohe Stromimpulse und viele elektromagnetische Felder viele Störpotenziale für Funk-signale generieren.

Drahtlos sicher agieren

Dieser Herausforderung hat sich Sigmatek gestellt und das drahtlose Handbediengerät HGW 1033 entwickelt. State-of-the-Art Technik wie ein hochauflösendes Multitouch-Panel sind ebenso eine Selbstverständlichkeit wie ein leistungsfähiger Mehrkern-Prozessor, um Visualisierungen und Bedienerlebnisse flüssig und responsiv zu gestalten. Doch das Alleinstellungsmerkmal der neuen Lösung sind die integrierten Sicherheitsfunktionen im drahtlosen Betrieb. „Sicherheit für Mensch und Maschine haben oberste Priorität. Um diese garantieren zu können, haben wir solange entwickelt, bis unsere Wireless-HMI-Lösung mit Not-Halt, Zustimmungstaster und Schlüsselschalter reibungslos im rauen industriellen Umfeld funktioniert und TÜV-zertifiziert ist“, wie Alexander Melkus, Geschäftsführer von Sigmatek, den Marktstart des HGW 1033 kommentiert.

„Nichts wäre schlimmer, als ein ausgelöster Not-Halt am mobilen HMI, der nicht auch garantiert zum sofortigen Stopp der Maschine oder eines Roboters führt“, unterstreicht Melkus die Wichtigkeit einer ausgereiften drahtlosen Kommunikation. Deshalb werden beim HGW 1033 die Daten per WLAN-Technologie redundant über zwei separate Frequenzbänder mit 2,4 und 5,0 GHz übertragen. Übertragungsfehler beziehungsweise die Notwendigkeit einer Transferwiederholung werden so minimiert, denn Störquellen auf beiden Frequenzbändern am gleichen Ort sind sehr unwahrscheinlich.

Für die Übertragung der Safety-Daten wird – wie bei drahtgebundenen Modellen – 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 laut Sigmatek genauso sicher wie mit einem kabelgebundenen Pa-



nel. Das Wireless HMI wiegt inklusive Akku-Pack für eine Laufzeit von zwei Stunden im Vollbetrieb nur 1350 Gramm.

Dockingstation mit Sicherheitssteuerung

Eine Industrial WLAN Infrastruktur ist für den Betrieb des HGW 1033 nicht notwendig, denn das mobile HMI kommuniziert über eine „Peer-to-Peer“ Verbindung direkt mit der zugehörigen Dockingstation. Diese dient nicht nur als Ladestation, sondern sorgt auch für die Kommunikation zur Sicherheitssteuerung S-Dias von Sigmatek.

Die modulare Sicherheitslösung ist perfekt auf das drahtlose HMI abgestimmt und ermöglicht bei Maschinen den Betrieb aller sicherheitsrelevanten Komponenten. Über Standardschnittstellen und -protokolle wie Ethernet oder OPC UA können das HGW 1033 und die Basisstation mit anderen SPSen, ERP- oder Cloud-Anwendungen kommunizieren.

Der primäre Einsatzzweck zum Produktstart des HGW 1033 ist aber die Maschinenbedienung. Diese ist auch dann möglich, wenn das Handbediengerät in der Dockingstation geparkt wird – Voraussetzung ist, dass sich der Benutzer authentifiziert. In jedem Fall erfolgt aus Sicherheitsgründen eine aktive Koppelung mit der zu steuernden Maschine. Nach der Wahl der Maschinenummer im Handbediengerät muss noch der dann an der Dockingstation angezeigte Code zur Verifikation eingegeben werden. Die Nummer der verbundenen Maschine bleibt auf der 7-Segment-Anzeige auf dem HMI eingeblendet, solange die Verbindung besteht. Der leuchtende Not-Halt am Bediengerät zeigt die sichere Koppelung zusätzlich an.

Gesamtpaket macht Wireless HMI rund

Der Vorteil, den Sigmatek bei seinem drahtlosen Handbediengerät zusätzlich bieten kann, ist die komplette Automatisierungslösung dahinter. Denn ein „drahtloses Display“ mit der zugehörigen Sicherheitssteuerung alleine bringt Maschinen noch nicht zum Laufen. Hier ist vor allem die Entwicklungsumgebung Lasal zu erwähnen: Damit können Anwender eine individuelle Visualisierung sehr einfach und frei realisieren und über fertige Software-Module für Funktionen wie Kurvenscheiben, Fliegende Säge & Co. auch gleich die komplette Werkzeugmaschine ohne Aufwand steuern. Passende Steuerungssysteme und Antriebslösungen, die für Bewegung bei der Maschine sorgen, können Kunden ebenfalls aus einer Hand beziehen.

Durch die Abstimmung aller Komponenten aufeinander, inklusive dem sicheren drahtlosen Handbediengerät, benötigen Maschinenbauer keine aufwendigen Anpassungen und haben einen Ansprechpartner für alles. □

Interview über Wireless HMI mit integrierter Safety

„Flexibel und sicher bedienen“

Drahtlose Handbediengeräte für Maschinen sind bereits im Einsatz, doch die Usability ist durch fehlende Safety-Funktionalität eingeschränkt. Mit dem HGW 1033 gibt es nun von Sigmatek ein Wireless HMI mit integrierten Sicherheitsfunktionen. Allerdings bietet das Gerät dem Maschinenbauer und Anlagenbetreiber noch viele weitere Vorteile, wie Alexander Melkus, Geschäftsführer von Sigmatek und Ronald Roither, Product Management HMI, im Gespräch mit A&D hervorheben.

DAS INTERVIEW FÜHRTE: Christian Vilsbeck, A&D BILDER: Sigmatek

Warum wird es immer wichtiger, über ein drahtloses HMI eine Maschine bedienen zu können?

Melkus: Anlagen werden immer komplexer und größer, deshalb haben viele Anwender HMIs mit Kabellängen bis zu 25 Meter, um an jede Ecke zu gelangen. Und abgesehen vom lästigen Mitziehen des Ka-

Damit sind wir schnell beim Kernpunkt Ihrer Wireless HMI Lösung, denn ohne integrierte Safety bringen die von Ihnen aufgeführten Szenarien nichts. Sind Maschinenbediener mit dem HGW 1033 sogar noch sicherer unterwegs?

Roither: Ja, sind sie! Wir haben an unserem HMI natürlich einen Not-Halt sowie

Installation, Parametrierung oder Wartung erfolgen; das kann äußerst gefährlich sein, wenn es hier zu Missverständnissen kommt.

Dann werden doch in der Praxis aus Bequemlichkeit oft auch Safety-Maßnahmen bei Wartungs- oder Rüstvorgängen überbrückt. Das ist doch mit dem HGW 1033 ebenfalls überflüssig und die Sicherheit steigt...

Melkus: ...leider werden im Alltag immer wieder Sicherheitsschalter und Kabel überbrückt. Das sind typische Behelfsmittel, um an den Sicherheitseinrichtungen, die im Einrichtbetrieb störend sind, vorbeizuarbeiten. Hier wollen wir mit unserer Lösung helfen, Überbrückungen obsolet zu machen. Der Bediener hat mit dem HGW 1033 alle Sicherheitsfunktionen stets „in der Hand“ und kann *kabellos* Aktionen auslösen.



„Der Bediener hat mit dem HGW 1033 alle Sicherheitsfunktionen stets ‚in der Hand‘ und kann kabellos Aktionen auslösen.“

Alexander Melkus
Geschäftsführer, Sigmatek

bels klemmt es sich beim Laufen um die Maschine schnell wo ein, wird zur Stolperfalle und oft gelange ich nicht exakt dahin, wo ich will. Beispielsweise beim Teachen von Robotern muss der Bediener exakte Positionen einlernen und direkt am Prozessschritt sein. Dafür muss man oft noch durch einen Schutzzaun, wo das Kabel sich wieder einklemmen kann. Sie haben mit einem Wireless HMI einfach deutlich mehr Bewegungsfreiheit.

einen Zustimmungstaster. Nur in Mittelstellung gedrückt kann der Bediener Aktionen an der Maschine durchführen. Drückt er den Schalter durch oder lässt ihn los, so wird sofort der Not-Halt ausgelöst. Das geht bei einem kabelgebundenen HMI natürlich genauso, nur eben mit den bereits erwähnten Einschränkungen. Aber wie oft passiert es in der Praxis, wenn das Bediengerät fest installiert oder das Kabel zu kurz ist, dass auf Zuruf Aktionen bei der

Gibt es gegenüber kabelgebundenen oder fest installierten Bediengeräten irgendwelche Einschränkungen in der Safety-Funktionalität?

Roither: Nein, neben all den Vorteilen des drahtlosen Handbediengerätes, stand klar im Fokus, keinerlei Einschränkungen in der Safety zu haben. Es gibt einen Zustimmungstaster, einen Schlüsselschalter und einen Not-Halt für die Safety-Funktio-

„Es gibt trotz aller Vorteile von Wireless keinerlei Einschränkungen in der Safety.“

Ronald Roither
Product Management HMI, Sigmatek



nen. Außerdem lässt sich auf einer 7-Segment-Anzeige stets ablesen mit welcher Maschine das Wireless Panel verbunden ist. Optional kann auch ein RFID-Reader für die Authentifizierung des Bedieners integriert werden.

Brauche ich überhaupt noch für jede Maschine ein eigenes Bediengerät, oder kann ich das HGW 1033 modular über eine ganze Fertigungslinien verwenden?

Melkus: Natürlich können Sie das! Neben dem Eliminieren der Kabel für die Bedienung ist das ein weiterer Kernnutzen unseres Wireless HMI, dass ich eben nicht an jeder Maschine ein Bediengerät benötige. Wenn beispielsweise mehrere Roboter vom gleichen Hersteller im Einsatz sind, die alle auf ein Steuerungssystem setzen, dann reicht ein Bediengerät für alle. Typischerweise wird einmal in der Woche eine Änderung durchgeführt, ansonsten läuft alles im Automatikmodus und das Bediengerät „verstaubt“. In der Kunststoffindustrie werden die Maschinen einmal eingestellt und laufen dann oft wochenlang ohne jegliche Änderung. Ein Bediengerät wird höchstens im Störfall benötigt. Hier sehen unsere Kunden sofort den Vorteil: Sie benötigen nur noch ein mobiles Handbediengerät für viele Maschinen. Neben mehr Bedienkomfort sinkt so auch der Gesamtpreis für die Bedienlösung.

Unterstützen Sie dann eine automatische Koppelung bei mehreren Maschinen pro HGW 1033 – beispielsweise durch Ortsdetektion?

Roither: Prinzipiell ist es möglich, durch Auswertung der Signalstärke sich immer automatisch mit der Maschine zu verbinden, zu der der Bediener am nächsten steht. Allerdings haben wir festgestellt, dass sich Theorie und Praxis sehr unterscheiden. Vor allem wegen zahlreicher Reflexionen der Funksignale in Produktionshallen lässt sich im Endeffekt das „automatische Mitwandern“ nie garantieren. Im schlimmsten Fall wird dann eine Aktion an der falschen Maschine ausgelöst. Durch unser Credo „Safety first“ haben wir uns deshalb für eine aktive Koppelung entschieden.

Sind schon weitere Versionen des mobilen Handbediengerätes HGW 1033 geplant?

Melkus: In Kürze werden wir ein mobiles Handbediengerät ohne Safety-Funktionalität ebenfalls anbieten. Nicht alle unsere Kunden benötigen bei der drahtlosen Bedienung die Sicherheitsfunktionen, wollen aber auf alle anderen Vorteile rund um das HGW 1033 nicht verzichten.

Wenn Sie von Vorteilen sprechen, dann beziehen die sich aber mehr auf Sigma-

teks Lösungsportfolio rund um das Gerät – denn „normale“ Wireless HMIs gibt es ja viele auf dem Markt!

Roither: Hier sprechen Sie genau unseren großen Vorteil gegenüber Komponentenanbietern an. Unsere Handbediengeräte – egal ob mit oder ohne integrierte Safety – stehen an der Spitze eines kompletten Automatisierungsbaukastens. Wir können dem Maschinenbauer nicht nur von Antrieben über Steuerungen bis hin zu den HMIs alles aus einer Hand liefern, über unsere objektorientierte Entwicklungsumgebung Lasal wird auch alles vereint. Das garantiert nicht nur eine Systemdurchgängigkeit, sondern reduziert auch die Kosten für das Engineering neuer Maschinen nachhaltig. Sie haben in allen Automatisierungsbelangen nur einen Ansprechpartner, der die Systemverantwortung übernimmt.

Ist das der Mehrwert, warum Kunden sich bei Wireless HMIs für Sigmatek entscheiden sollten?

Melkus: Natürlich! Und auch wenn wir uns nur das neue HGW 1033 anschauen, so bekommt der Kunde ein Gerät, das schon jetzt verfügbar ist. Außerdem weist das Wireless HMI alle notwendigen Zertifizierungen auf, um Maschinen mit dem Handbediengerät fast weltweit ausliefern zu können. □