



NOT-HALT

per WLAN

Wie Simatek den Spagat schafft und mit der neuen »HGW«-Hand-Bediengeräte-Serie eine mobile sowie kabellose HMI-Lösung mit integrierten Sicherheitsfunktionen auf den Markt bringt

Mit der »HGW«-Serie launcht der Salzburger Automatisierungstechnik-Hersteller Simatek die nächste Generation mobiler Handbediengeräte. Die via WLAN kommunizierenden HMI-Panels sind mit einem 10,4"-Farb-Touchscreen ausgestattet und wiegen trotz integriertem Akku-Pack mit knapp 1.300 g nur geringfügig mehr als die bisherige kabelgebundene Version. Die kabellosen Geräte verleihen dem Bediener neue Freiheiten – er kann sich im Maschinen- und Anlagenumfeld bewegen, ohne auf die Kabellänge Rücksicht nehmen zu müssen. Neben der Übertragung der funktionsgerichteten Daten können künftig in einer zweiten Variante sogar Safety-Daten per WLAN übermittelt werden. Dazu ist das HMI mit Not-Halt- und Zustimmung-Tasten sowie einem Schlüsselschalter ausgestattet. Die Übertragung der sicherheitsrelevanten Daten erfolgt nach dem Black-Channel-Prinzip über das Standard-WLAN-Netzwerk.

Wireless ist in – nicht nur in der Consumer-Welt. Kabel erweisen sich in jeder Werkshalle als notorische Stolperfälle und können zu einem nicht zu unterschätzenden Kostenfaktor werden, da sie bei Bruch – beispielsweise durch Überfahren – zum Maschinenstillstand oder längeren Wartungszeiten führen. Das Bedienen von Maschinen und Anlagen über ein mobiles HMI-Gerät ist nichts Neues. Wobei die Eigenschaft »mobil« in der Industrie fast schon irreführend gedeutet werden könnte – schließlich sind die meisten sogenannten mobilen Bediengeräte zwar in der

band unterstützt. Je nach Umgebungs- und Reichweitenanforderung kann der Anwender selbst die ideale Lösung bestimmen.

Ungebundene Maschinenbedienung mit Safety

„Der »Missing Link« im industriellen Kontext ist zweifelsohne eine kompakte und zudem sicherheitsgerichtete Lösung für das zuverlässige, drahtlose Bedienen von Maschinen und Anlagen“, ist sich Franz Aschl, Innovationsmanager von Sigmatek, sicher. „Marktreife Lösungen für Safety über WLAN gibt es schon seit einigen Jahren. Der Serieneinsatz an industriellen Maschinen scheiterte bisher jedoch an zwei Faktoren – näm-

lich an der Baugröße der verfügbaren Systeme und vor allem an deren stolzen Kosten. Wir haben diese für viele Maschinenhersteller nicht zufriedenstellende Situation erkannt und bringen mit der neuen »HGW«-Serie kabellose WLAN-Handbediengeräte auf den Markt, die es ohne und – in einer zweiten Variante – auch mit der heiß ersehnten Not-Halt-Funktion über Funk geben wird.“ Zusätzlich zur Übertragung von funktionsgerichteten Daten können bei der nächsten Generation der »HGW 1031«-Geräte auch Safety-Daten über WLAN übermittelt werden. Dafür wird das Handbediengerät mit Not-Halt- und Zustimmungstasten und einem Schlüsselschalter ausgestattet sein. Die Übertragung der sicherheitsrelevanten Daten erfolgt nach dem Black-Channel-Prinzip über das Standard WLAN-Netzwerk. Daher sind keine Hersteller- oder gerätespezifischen Protokolle notwendig. Die Safety-Daten werden automatisch in den »Safety«-Controller der I/O- und Steuerungsbaureihe »S-Di-as« von Sigmatek übertragen und erscheinen dort wie ein fix verdrahteter Not-Halt als digitaler Eingang. »



„Der »Missing Link« im industriellen Kontext ist zweifelsohne eine kompakte und zudem sicherheitsgerichtete Lösung für das zuverlässige, drahtlose Bedienen von Maschinen und Anlagen.“

Franz Aschl, Innovationsmanager von Sigmatek.

Hand tragbar, allerdings ist der Aktionsradius durch die vorgegebene Kabellänge definitiv eingeschränkt. Mit kabellosen HMLs kann der Maschinenbediener die Stellen, an denen er in die Anlage einsehen möchte, selbst bestimmen. Zudem erweist sich in der Praxis das Mitschleppen des Kabels als lästig. Ein komfortables, im wahrsten Sinn des Wortes ungebundenes und zugleich ermüdungsarmes Bedienen erachtet der heimische Hersteller Sigmatek als essentiell. Klar ist jedoch: Die Energiequelle muss in der Wireless-Applikation mitgetragen werden. Es gilt also, den optimalen Mittelweg zwischen Akkulaufzeit und -gewicht zu finden. Im Vollbetrieb laufen die neuen Sigmatek-Bediengeräte »HGW 1031« mindestens zwei Stunden ohne Nachladen. Und trotz der leistungsstarken Akkus wiegt das handliche HMI lediglich 1.300 g – ein Fliegengewicht. Weitere entscheidende Kriterien beim Einsatz von drahtlos kommunizierenden Geräten sind die Verfügbarkeit und der Datendurchsatz des Funknetzwerks. Da heute praktisch alle Consumer-Produkte über 2,4-GHz-WLAN arbeiten, werden vom »HGW 1031« sowohl das 2,4-GHz- als auch das 5 GHz-Frequenz-



*Liegt gut in der Hand:
Das neue, kabellose
»HGW 1031«-Handbediengerät von Sigmatek
mit 10,4“-Touchscreen.*

Not-Halt-Funktion über WLAN

Basierend auf dem Black-Channel-Prinzip ist die Übertragung der sicherheitsgerichteten Signale über WLAN problemlos möglich. Allerdings gilt es, für die freizügige Verwendung im Funknetz Aspekte zu beachten wie z.B. eine unterbrechungsfreie Übertragung. „Vor allem die Bitfeh-

zen besser und liegt bei einem Wert von lediglich 10^{-5} .“ Deshalb kommt diesem Umstand bei der Funkübertragung eine besondere Bedeutung zu, wobei hier das sicherheitsgerichtete Protokoll, die maximale Teilnehmeranzahl und der Übertragungszyklus die entscheidenden Faktoren sind. Neu ist außerdem die Aufgabenstellung, das Panel vor der Verwendung an der zugeordneten

verloren, muss die Sicherheitssteuerung wie beim Kabelbruch von einem sicherheitsrelevanten Problem ausgehen und die Maschine sicher anhalten.“ Die dazu erforderlichen Mechanismen hat Sigmatek bei der Entwicklung der Gerätesoftware geschaffen, damit sichergestellt ist, dass etwa im Einrichtbetrieb die Sicht auf die Maschine frei ist oder um zu gewährleisten, dass sich ein bestimm-



lerwahrscheinlichkeit des Übertragungsmediums, die bei verdrahteten Geräten eine genauso wichtige Rolle spielt, ist in der Regel jedoch bei der drahtlosen Übertragung höher“, erklärt Franz Aschl weiter. „So liegt die Bitfehlerwahrscheinlichkeit bei einer Funkübertragung bei ca. 10^{-3} – im Vergleich dazu ist diese bei einer geschirmten Twistedpair-Datenleitung um zwei Zehnerpoten-

Das WLAN-Handbediengerät verfügt über einen aktiv-beleuchtbaren Not-Halt-Taster. Leuchtet dieser rot zeigt das HMI klar erkennbar an, dass die Not-Halt-Funktion verfügbar und das Sicherheitssystem korrekt eingebunden ist.

tes WLAN-Panel immer mit dem dafür vorgesehenen Roboter verbindet. Das gilt übrigens ebenso für die Einbindung von nicht ständig vorhandenen oder aktiven Anlagenteilen.

Was die Sicherheitsnormen zu Not-Halt über WLAN sagen

Der vermehrt mobile und drahtlose Einsatz von Maschinen bringt auch neue Aspekte innerhalb der geltenden Sicherheitsnormen. Bislang galt nämlich die Vorannahme, dass eine zugängliche Not-Halt-Taste bei Betätigung in jedem Fall seiner vorgesehenen Funktion nachkommen wird: das sichere zum Stillstandbringen der Maschine. Was geschieht nun aber, wenn an einem Spannungs- und funktionslosen mobilen Gerät wie etwa einem Bedienpanel oder einem fahrerlosen Transportsystem die Not-Halt-Taste gedrückt wird? Werden dann die weiteren, sich im definierten Umfeld befindenden Anlagenteile sicher zum Stillstand gebracht? Genau diese Anwendungen decken neue Punkte der Norm EN ISO 13850:2016 ab. Um eine Verwechslung zwischen aktiven und nicht aktiven Not-Halt-auslösenden Elementen, wie dem Not-Halt-Taster am mobilen Panel, zu vermeiden, muss eine Veränderung der Farbe des Elementes mittels

Die Sicherheitslösung von Sigmatek ist modular aufgebaut und einfach an die jeweilige Infra- und Netzwerkstruktur vor Ort anpassbar. Die Überwachungszeit für die sichere Datenübertragung (Latenzzeit) lässt sich dabei von 0 bis 5.000 ms frei einstellen.

Maschine anzumelden. „Das ist vor allem bei einer Übertragung von Sicherheitsdaten wichtig, weil diese Verbindung ja nicht durch ein Kabel per Hardware erzwungen wird, sondern durch die Safety-Applikationsprogrammierung“, betont Franz Aschl. „Ebenso wichtig ist ein Abmelden vor einem etwaigen Verlassen der Maschinenumgebung und vor dem Abschalten. Geht nämlich nur die Verbindung zum integrierten Not-Halt-Taster



Beleuchtung des aktiven Not-Halt-Elementes erfolgen. Sigmateks neues WLAN-Handbediengerät mit Safety-Elementen verfügt daher über einen aktiv beleuchtbaren Not-Halt-Taster (zertifiziert nach EN ISO 13850), der das Risiko einer Fehlbedienung reduziert. Ist das Bedienpanel nicht mit einem Maschinen- oder Anlagenteil bzw. Roboter verbunden, ist dies durch den »grauen«, d.h. unbeleuchteten Knopf, eindeutig ersichtlich. Beim korrekten Anschließen bzw. Anmelden des mobilen HMIs leuchtet der Not-Halt-Knopf in Rot (LED) und zeigt so klar erkennbar an, dass die Not-Halt-Taste funktioniert und das Sicherheitssystem korrekt eingebunden ist.

HMI mit Zukunft

Mobile sowie ortsveränderliche Maschinen und Anlagenteile fordern die Automatisierungstechnik besonders. Das beginnt bei den limitierten Platzverhältnissen, da die Automatisierungslösung oft direkt – ohne Schaltschrank – in die mobile Einheit verbaut wird. Kompakte und schlanke Steuerungslösungen mit geringer Leistungsaufnahme und reduzierter Verlustleistung sind hier – und künftig noch mehr – gefragt. „Sämtliche Informations- und Prozessdaten über Funkverbindungen zu übertragen – auch sicherheitsrelevante Daten – wird zur Normalität werden“, wirft Franz Aschl einen Blick in die Zukunft. „Funktionen, an die bis dato in kompakten Sicherheits-CPU’s noch nicht zu denken war, werden in mobilen und intelligenten Maschinenverbünden eine wichtige Rolle spielen, wie beispielsweise VNC, Webserver, OPC-UA, Datenaufzeichnung, Dateitransfer, E-Mail, PDF-Erstellung oder intelligente Achssteuerung. Und selbstverständlich gilt es dabei, stets die Forderungen aus der Maschinenrichtlinie zu erfüllen.“ Die kabellosen HMIs von Sigmatek bringen die Anwendungsdynamik für die Maschinenbedienung heute schon auf eine neue Ebene. Anwender können die in der Werkshalle vorhandene WLAN-Infrastruktur nutzen und mehrere Maschinen, Anlagenteile, Roboter und fahrerlose Transportsysteme mit einem einzigen mobilen Panel bedienen. „Das führt klarerweise zu Kosteneinsparungen“, unterstreicht Franz Aschl. Außerdem können WLAN- und kabelgebundene Bediengeräte der HMI-Serien von Sigmatek nach Belieben kombiniert werden. Anwender profitieren davon, dass sie ihre HMI-Lösung flexibel an den jeweiligen Einsatzfall anpassen können. „Selbstverständlich lassen sich bestehende Applikationen auch auf den mobilen HMI-Varianten weiterverwenden“, ergänzt Franz Aschl. „Mit dem Einsatz unserer neuen, handlichen, etwa DIN A4 großen »HGW«-Bedienpanels steigern Maschinenbauer den Funktionsumfang und die Anwendungsmöglichkeiten ihrer Maschinen und Anlagen und gehen gleichzeitig im globalen Wettbewerb den entscheidenden Schritt voraus.“ (r:PA/TR)

INFOLINK: www.sigmatek-automation.com

Sicherheitslösung für »Industrie 4.0«

Hochflexible Fertigungs- und Handlingkonzepte mit intelligenten Produktionsmitteln, die ihre Konfiguration selbstständig an veränderte Bedürfnisse anpassen, stellen in der »Industrie 4.0« neue Anforderungen an funktionale Sicherheit. Der Weg führt von den heutzutage meist hart verdrahteten Lösungen hin zu flexiblen busintegrierten, programmierbaren Sicherheitssystemen. Neben der größeren Flexibilität bringt die wesentlich einfachere Verkabelung auf der Maschine wertvollen Nutzen, da die sicheren Signale über größere Entfernungen auf dem vorhandenen Systembus übertragen werden. Durch das OPC-UA-Kommunikationsprotokoll ist zudem der reichhaltige und unkomplizierte Informationsaustausch zwischen zusammenarbeitenden sicheren Einheiten in die unmittelbare Nähe gerückt.

Integriert oder Stand-alone

Mit dem kompakten und modularen Steuerungs- und I/O-System »S-Dias« von Sigmatek lassen sich Safety-Anforderungen flexibel und wirtschaftlich umsetzen. Safety ist dabei integraler Bestandteil, die »S-Dias Safety«-Komponenten können wahlweise auch als Stand-Alone-Lösung eingesetzt werden. Die Übertragung der Daten zwischen mehreren Safety-Controllern mittels Black-Channel über TCP/IP ermöglicht es, kaskadierte Stand-alone-Architekturen zu realisieren. CPU, Safety-Controller und Safety-I/O-Module messen jeweils lediglich 12,5 mm in der Breite, 104 mm in der Höhe und 72 mm in der Tiefe. Leistungsstarke, vollkommen frei programmierbare Sicherheitslösungen können somit auf einer Breite von nur 37,5 mm realisiert werden. Die Lösung entspricht den neuesten Sicherheitsnormen (SIL3 nach IEC 62061 und PL-e/Kat.4 gemäß EN ISO 13849-1/-2). Die benutzerfreundliche Software »Lasal Safety Designer« erlaubt dem Anwender die rasche Projektierung in einem übersichtlich gestalteten grafischen Editor. Die



hinterlegte Bibliothek stellt an PLCopen angelegte Safety-Funktionsblöcke zur Verfügung wie beispielsweise »Emergency Stop«, »Two Hand Control« oder »Guard Locking«. Der baukastenartige Aufbau sorgt für eine durchgängige und fehlerfreie Programmierung und führt den Anwender rasch zu sauber dokumentierten Ergebnissen.

Modular in jeder Hinsicht

Das »S-Dias Safety«-System bietet die Möglichkeit, Systemteile an- und abzumelden. Das ist zum einen die Basis für eine flexible Re-Konfiguration von Maschinen während des Betriebs und gewährleistet zum anderen den sicheren Umgang mit Teilsystemen, die kabellos – etwa per WLAN – verbunden sind. Ein großer Vorteil dieser Sicherheitslösung ist, dass sie völlig modular aufgebaut ist und sich einfach an die Infra- und Netzwerkstruktur vor Ort anpassen lässt: Die Überwachungszeit für die sichere Datenübertragung lässt sich bei »S-Dias« von 0 bis 5.000 ms frei einstellen. Der Anwender kann damit für jede Applikation die optimale Einstellung hinsichtlich der tatsächlich auftretenden Latenzzeit treffen.

MesseTIPP

Auf der Fachmesse »SPS IPC Drives« in Nürnberg zeigt Sigmatek u.a. ein Mini-Safety-System auf nur 25 mm Schaltschrankbreite. Zudem ergänzen Dual-Core-CPU’s sowie Funktionsmodule zur Temperatur-, Widerstands- und Absolutdruckmessung das »S-Dias«-System.

»SPS IPC Drives«: Halle 7, Stand 270