

Auf die Schnelle**Das Wesentliche in 20 Sek.**

- Wireless ist Trend in den Produktionshallen.
- Gefragt sind deshalb Wireless-Panels mit der Sicherheitssteuerung.
- Übertragung der sicherheitsrelevanten Daten über die Black Channel-Methode.
- Roaming sorgt für die beliebige Verlängerung der WLAN-Reichweite.

Wireless Roaming Feature

Mehr Reichweite beim kabellosen Bedienen

Wireless ist Trend und hält nun auch vermehrt in die Maschinenhallen Einzug. Speziell das kabellose Bedienen und Beobachten weckt großes Interesse. Mit seinem wireless kommunizierenden HMI-Panel-Serie HGW 1033 hat der Salzburger Automatisierungshersteller Sigmatek vor drei Jahren eine smarte, zuverlässige Lösung für die mobile Maschinenbedienung auf den Markt gebracht, die eine schier grenzenlose Reichweite ermöglicht.



Werden die Nutz- und Safetydaten redundant mit 2,4 und 5 GHz übertragen, steigt die Zuverlässigkeit der WLAN-Übertragung erheblich.

Safety-Daten übertragen

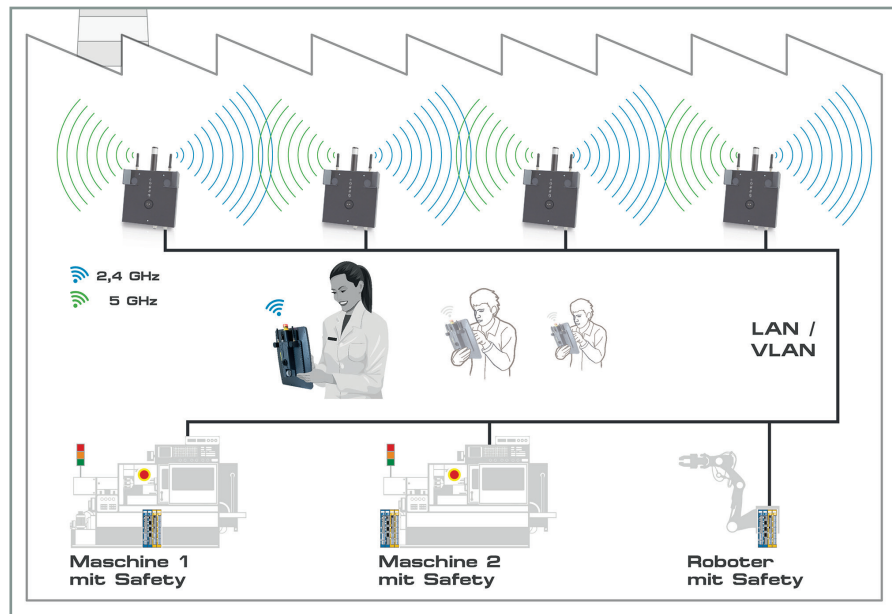
Die Übertragung der sicherheitsrelevanten Daten erfolgt, wie auch bei der kabelgebundenen Technologie, über die Black Channel-Methode. Bei diesem Prinzip wird die Datenübertragung über die vermeintlich nicht-sichere Netzwerkverbindung durch ein übergeordnetes sicheres Kommunikationsprotokoll von der Safety-CPU auf Integrität überwacht. Das Verfahren macht die Datenübertragung unabhängig vom physisch eingesetzten Übertragungsmedium und ermöglicht, das Übertragungsmedium selbst aus der Sicherheitsbetrachtung zu extrahieren. Es spielt somit keine Rolle, ob auf der physikalischen Ebene WLAN, Bluetooth, Kabel oder Infrarot genutzt wird. Um die Qualität der Funkübertragung im direkten Maschinenumfeld zu erhöhen, ist ein redundantes Übertragungsverfahren im Einsatz. Safety- und Nutzdaten werden gleichzeitig über zwei WLAN-Frequenzen (2,4 und 5 GHz) gesendet. Die redundante Übertragung der Safetydaten steigert die Verfügbarkeit des HMIs maßgeblich. Wird eine der beiden Drahtlosverbindungen unterbrochen, weil sich der Bediener zu weit von der Maschine und der Basisstation wegbewegt, bleibt die sichere Kommunikation über die zweite Verbindung weiterhin aufrecht. Der Anwender wird über die Visualisierungsanwendung am HMI anhaltend über die aktuelle Verbindungsqualität informiert. Wenn mehrere Basisstationen im Einsatz sind, ermöglicht das neue Wireless Roaming Feature eine zuverlässige und nahezu unbegrenzte WLAN-Flächenabdeckung.

Wireless ist Trend und hält nun auch in die Maschinenhallen Einzug. Speziell das kabellose Bedienen und Beobachten weckt großes Interesse. WLAN-Panels sind die richtige Wahl, wenn absolute Bewegungsfreiheit benötigt wird, wie das speziell im Einrichtebetrieb der Fall ist, wenn der Bediener die Position häufig wechseln muss. Sigmatek bietet eine kabellose Bedienlösung mit Safety-to-go. Diese besteht aus drei Hauptkomponenten: einem Wireless-Panel der HGW 1033-Serie mit TÜV-zertifizierten Sicherheitselementen Not-Halt, Zustimmtaster und Schlüsselschalter (SIL3/PL-e), der Basisstation BWH 001 als Accesspoint und einer S-Dias-Safety-Steuerung. Das HGW-Panel wird direkt mit der ausgewählten Maschinen- und Safety-Steuerung gekoppelt. Die Basis-

station dient dabei als Kommunikationsbrücke zwischen drahtlosem und kabelgebundenem Netzwerk. Das hat den Vorteil, dass nicht für jede Maschine eine eigene Basisstation benötigt wird und so Kosten gespart werden können. Der Koppelvorgang des Wireless-Panels mit der Sicherheitssteuerung ist recht simpel. Auf der Basisstation befindet sich eine Lichtsäule, die bei Koppelung mit der ausgewählten Maschine Lichtsignale sendet, die auch auf externe Leuchtmelder umgeleitet werden können, sodass beim Koppelvorgang der Blick immer bei der richtigen Maschine oder dem richtigen Not-Halt-Kreis bleibt. Bei umfangreichen und oft mehrere Hundert Meter langen Maschinen und Anlagen sind in der Praxis mehrere Basisstationen und oft auch mehrere Wireless-Panels im Einsatz.

Grenzenlose Reichweite mit Roaming

Roaming sorgt für die beliebige Verlängerung der WLAN-Reichweite und bedeutet, dass zu jedem Zeitpunkt zumindest über eine der beiden Frequenzen eine aktive Datenverbindung besteht. Die von Sigmatek entwickelte Wireless Roaming-Technologie ermöglicht die Safety-Kopplung direkt zwischen Panel und der Sicherheitssteuerung in der Maschine. Die Sicherheits-CPU überprüft die vom Bedienpanel gesendeten sicheren Datenpakete auf ihre Gültigkeit. Die Basisstation fungiert als Bridge zwischen Lan und WLAN. Indem die Schnittstellen der eingesetzten Basisstationen zu Bridges zusammengefasst werden, sind alle Netzwerkteilnehmer (Bedienpanel, Maschinen- /Safety-Steuerung) über ein einziges Subnetz miteinander verbunden. Um das Netzwerk hochperformant mit geringen Latenzzeiten zu betreiben, hat man sich für das Verwenden eines VLAN (Virtual Local Area Network) entschieden. Das unterbindet die Gefahr, dass übergeordnete Firmennetzwerke Einfluss auf die Übertragungszeiten nehmen. Trotzdem lässt sich die bestehende Netzwerkinfrastruktur nutzen. Die Netzwerkconfiguration ist rasch erledigt: Jede Basisstation hat eine einzige IP-Adresse. Komplexe Strukturen mit unzähligen Sub-



Der Bediener verbindet sich am Wireless-Panel menügeführt mit dem gewünschten Anlagenteil und der dazugehörigen Sicherheitszone. Dank Wireless-Roaming kann er sich vollkommen frei rund um die Anlage bewegen.

netzen sind deshalb überflüssig. Selbst umfangreiche Systeme, die aus vielen Bediengeräten, Basisstationen und Sicherheitssteuerungen bestehen, lassen sich so schnell konfigurieren. Für den Aufbau eines Roaming-Systems sind die einzelnen Systemkomponenten in beliebiger Anzahl miteinander kombinierbar: mehrere Basisstationen für die gewünschte Netzabdeckung, mehrere Sicherheitssteuerungen für die Aufteilung der Anlage in Sicher-

heitszonen und die gewünschte Anzahl an HMI-Panels für die Anlagenbediener. Das Einbinden der Wireless-Bedienlösung in das Leitsystem oder der Datenaustausch mit Steuerungssystemen anderer Hersteller läuft über die integrierte OPC-UA-Schnittstelle der Standardablaufsteuerungen. So fungiert die CPU-Baugruppe CP112 mit ihren beiden voneinander unabhängigen Ethernet-Ports als perfektes Gateway zur Außenwelt. (hw) ○

NACHGEFRAGT bei ... Erwin Bernroither, Experte für kabellose Bedienlösungen bei Sigmatek.

Herr Bernroither, ist das Wireless Roaming Feature die logische Weiterentwicklung der mobilen, kabellosen Maschinenbedienung aus dem Hause Sigmatek?

Erwin Bernroither: Seit der Markteinführung unserer Handbediengeräte der HGW 1033-Serie im Jahr 2018 gibt es eine rege Nachfrage für Wireless-Bedienlösungen mit Safety. Die Einsatzgebiete sind breit gefächert und reichen vom Roboter-Teachen über Fertigungsmaschinen, Logistik, Handling, Automobildesign und Bühnentechnik bis hin zum Stahlwerk. Mit unserer neuen Roaming-Funktion decken wir die Anforderung an eine flächendeckend lückenlose und zuverlässige Drahtlosbedienung perfekt ab.

Das funktioniert im Praxiseinsatz konkret wie?

Erwin Bernroither: Einfach erklärt ermöglicht das Roaming die beliebige Verlängerung der WLAN-Reichweite. Da unser drahtloses Bediensystem nunmehr unbegrenzt skalierbar ist, werden Szenarien mit einer beliebigen Anzahl von mobilen HMIs unterstützt. Anzahl

und Anordnung der Basisstationen werden dabei den räumlichen Gegebenheiten angepasst. Jede Basisstation arbeitet als Accesspoint und gleichzeitig auch als Ladestelle für die mobilen HMIs. Das WLAN ist flächendeckend verfügbar und Bediener bewegen sich mit den Wireless-HMIs frei entlang der Maschine oder durch die Anlage – und die sichere Verbindung bleibt dauerhaft bestehen. Die Anzahl der WLAN-Netze ist frei definierbar, zudem können Zonen erstellt werden.

Lässt sich die kabellose Bedienlösung auch in bestehende Maschinen und Anlagen nachträglich integrieren?

Erwin Bernroither: Ja, das haben wir bereits mehrfach umgesetzt. Moderne Steuerungen verfügen standardmäßig über eine oder mehrere Ethernet-Schnittstellen. Über diese Schnittstellen, die eine Vielzahl an Protokollen wie beispielsweise OPC-UA, Modbus-TCP und Profinet nutzbar machen, lässt sich unsere drahtlose Bedienlösung mit Safety in bestehende Steuerungssysteme einbinden. Die Si-

cherheitstechnik wird über eine einfache Verdrahtung integriert. Die Statusinformation der Sigmatek-Sicherheits-CPU wird zudem über das Bussystem bereitgestellt. So können die Zustände der Not-Halt-Taste, des Schlüsselschalters und des Zustimmschalters am Bediengerät für etwaige Freigaben und die Leit- und Haupt-CPU übermittelt werden. In der Praxis sind weitläufige Anlagen häufig in mehrere Sicherheitszonen aufgeteilt, die dann mit den Safety-CPUs unserer SCP-Serie gekoppelt werden.

Gibt es beim Wireless-Roaming-Konzept faktisch kein Erweiterungslimit?

Erwin Bernroither: Der Ausbau des Drahtlosnetzwerks und die Anzahl der verwendeten Geräte sind praktisch unbegrenzt. Die Softwareapplikation in den kabellosen Safety-Panel konfiguriert und verwaltet selbstständig die vorhandenen Drahtlosverbindungen. Der Bediener benötigt kein Wissen rund um die Vernetzung, er verbindet sich menügeführt mit dem gewünschten Anlagenteil in der ausgewählten Sicherheitszone.