

WirelessHART Netzwerk für Performance Analysen

Elektro- und Kommunikationstechnik / Prof. Max Felser

Experte: Michael Bückel

Projektpartner: Endress + Hauser Process Solutions AG, Reinach BL

Um die Prozessautomatisierung einer Anlage zu überwachen und optimieren, benötigt man oft Prozessdaten die an entfernt gelegenen oder schwer zugänglichen Messpunkten gemessen werden. Mit WirelessHART kann eine drahtlose Anbindung an die Prozesssteuerung realisiert werden. WirelessHART-Geräte kommunizieren miteinander in einem Maschennetzwerk, welches sich selbständig organisiert und die Übertragung im Fehlerfall durch alternative Wege sicherstellt.

Ausgangslage und Aufgabenstellung

Endress + Hauser Process Solutions AG bietet ihren Kunden eine solche WirelessHART-Lösung an. Durch die unterschiedlichen Anwendungsfälle ist es notwendig die WirelessHART-Produkte ständig den Bedürfnissen der Kunden anzupassen und weiterzuentwickeln. Für die Produkttests werden die WirelessHART-Netzwerke in einer Laborumgebung aufgebaut. Wegen den beschränkten Platzverhältnissen würde sich das Netzwerk sternförmig ausprägen. Für Tests ist dies jedoch nicht immer gewünscht. Gezieltes ausschliessen von einzelnen Kommunikationspfaden muss dann möglich sein. Die Route von einem Gerät zum anderen sollte dann über bestimmte Repeater führen. Automatisierung ist gerade bei Tests, die über einen längeren

Zeitraum dauern, ein grosses Thema. Eine geeignete Lösung soll aufzeigen, wie man Tests bei WirelessHART-Produkten durchführen und automatisieren kann. Mit einem Beispieltest soll das WirelessHART-Netzwerk analysiert werden.

Realisierung

Der Einbau von Dämpfungsgliedern und eine Abschirmung durch einen metallenen Schrank reduzierte die Empfangsleistung stark. Mit einer geeigneten Positionierung der einzelnen WirelessHART-Geräte konnten dann die Feineinstellungen vorgenommen werden. In einer Applikation wurde das HART-Protokoll zum Versenden von Kommandos implementiert. Die Kommunikation mit dem WirelessHART-Gateway erfolgte über die Ethernet-Schnittstelle und einer UDP/IP-Verbindung.

Resultat

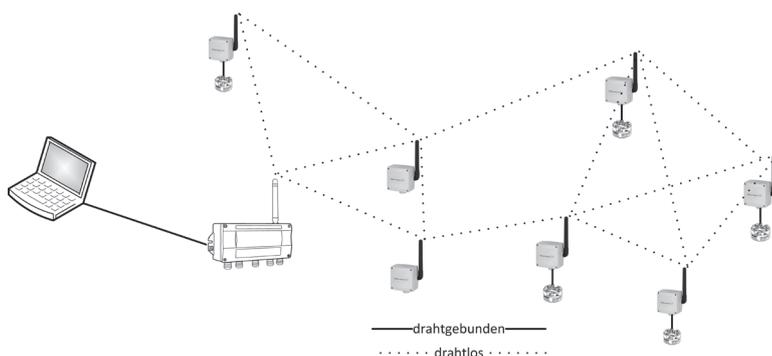
Die gezielte Dämpfung reduzierte die Sende- beziehungsweise Empfangsreichweite. Einzelne Kommunikationspfade konnten, gegenüber einem normalen Betrieb der WirelessHART-Geräte, verhindert werden. Die Möglichkeiten eine beliebige Topologie auszuprägen sind jedoch sehr beschränkt. Eine Route über einen Repeater zu führen ist ohne Probleme realisierbar. Werden längere Pfade benötigt, wird es je nach Umgebung kompliziert. Für die Tests ist das Ergebnis jedoch ausreichend.

Mit der erstellten Applikation konnte eine automatisierte Laufzeitmessung am WirelessHART-Netzwerk durchgeführt werden. Für die Auswertung ist es möglich, die erfassten Messdaten abzuspeichern. Die Applikation kann zu einem späteren Zeitpunkt an andere Testfälle angepasst werden.



Claudio Kälin

c-kaelin@bluewin.ch



Beispiel für ein WirelessHART Netzwerk