

Pepperl+Fuchs GmbH – Lilienthalstraße 200 – 68307 Mannheim

Bei Veröffentlichungen bitte folgende Kontaktdaten angeben:

Tel.: +49 621 776-2222, Fax: +49 621 776-27-2222, www.pepperl-fuchs.com, pa-info@de.pepperl-fuchs.com

Ansprechpartner für Redaktionen: Christa Blas (Tel.: -1420, Fax: -1108), cblas@de.pepperl-fuchs.com

WirelessHART™: Von der Technologie zum Produkt

Im Spätsommer 2009 führten die NAMUR und die HART Communication Foundation (HCF) einen Feldtest bei der BASF in Ludwigshafen durch, den Pepperl+Fuchs aktiv unterstützte. Das Ergebnis: *WirelessHART* ist eine zukunftsfähige Technologie, die für mobile und flexible Anwendungen prinzipiell eingesetzt werden kann. Zur HANNOVER MESSE wird Pepperl+Fuchs die ersten verfügbaren Produkte vorstellen.

Kabellose Kommunikation für die Prozessautomation wird schon seit langem in der Presse angekündigt. Nachdem sehr früh proprietäre Systeme installiert wurden, kam schnell die Forderung nach einem Standard. Auch die NAMUR hat sich mit diesem Thema frühzeitig beschäftigt und Anfang 2009 die Empfehlung NE124 veröffentlicht, in der sie ihre Anforderungen an kabellose Kommunikation in der Prozessindustrie festschreibt.

Bereits vor circa drei Jahren wurde *WirelessHART* als der erste Funkstandard für die Prozessautomation vorgestellt – frei verfügbare Produkte gab es allerdings bisher noch nicht und das aus guten Gründen.

Zentrale Forderung: Kompatibilität

Ein ganz zentraler Grund ist die Realisierung der Interoperabilität verschiedener *WirelessHART*-Geräten. Ziel ist, im Bedarfsfall Geräte mehrerer Hersteller zu kombinieren und nicht von einem einzigen Hersteller abhängig zu sein. Aus diesem Grund müssen *WirelessHART*-Geräte zueinander kompatibel ausgelegt sein.

Die Erfahrung, wie wichtig Kompatibilität ist, wurde schmerzhaft bei der Einführung der Feldbusse gemacht. Nicht-kompatible Feldbus-Komponenten führten damals zu instabilen oder gar nicht funktionierenden Bussystemen.

Bei kabelgebundenen Kommunikationssystemen kann mittels Diagnosetools jedes einzelne Protokollpaket verfolgt werden, sodass Fehler durch Beobachten der Busaktivitäten auf dem Kabel erkannt und diagnostiziert werden. Bei kabellosen Systemen ist dies etwas aufwändiger, da der Kommunikationsweg nicht mit herkömmlichen Messwerkzeugen

verfolgbar ist. Diese Systeme müssen einwandfrei funktionieren, bevor die Produkte vermarktet werden können, sodass sie beim Kunden zuverlässig arbeiten.

Feldtest ebnet Einführung

Um dies für *WirelessHART* sicherzustellen, hat die HART Communication Foundation (HCF) zusammen mit der NAMUR und der BASF sowie mit den führenden Herstellern von *WirelessHART*-Produkten, darunter auch Pepperl+Fuchs, einen Feldtest durchgeführt. Hierbei hat die NAMUR mit Hilfe der BASF die Brauchbarkeit von *WirelessHART* im Hinblick auf die NAMUR-Empfehlung NE124 geprüft. Die Hersteller und die HCF haben diese Gelegenheit genutzt, den Reifegrad der Spezifikation und den darauf aufbauenden Entwicklungen zu prüfen.

Pepperl+Fuchs hat sich an dem Feldtest mit dem *WirelessHART*-Gateway und dem *WirelessHART*-Temperaturmessumformer beteiligt. Der von Pepperl+Fuchs ebenfalls angebotene *WirelessHART*-Adapter wurde vom Kooperationspartner Endress+Hauser beigestellt.

Stärken und Schwächen

Das Ergebnis des Feldtests offenbarte dabei positive, aber auch noch offene und verbesserungsfähige Punkte:

Positiv fiel die Robustheit der Funkkommunikation auf. Auch im harschen Umfeld funktionierte die Kommunikation gut. Die von Pepperl+Fuchs beigesteuerten Temperaturmessumformer haben trotz der integrierten Antenne, bei der man RF technisch zunächst Nachteile vermuten sollte, ebenfalls gut funktioniert. *WirelessHART* basiert auf dem selbstheilenden Mesh-Netzwerk, das im weltweiten Standard IEEE802.15.4 definiert ist. Vor allem die Realisierung, wie zuverlässig Nachrichten geroutet werden, macht diese Technologie für die Prozessautomation so interessant.

Ein weiteres positives Urteil fiel für die Sicherheitsmechanismen von *WirelessHART*. Die 128 Bit AES Verschlüsselung im CCM*-Mode kann nicht abgeschaltet werden. Selbst bei hartnäckigen Versuchen kann der Schlüssel nicht geknackt und die Kommunikation nicht abgehört werden. Darüber hinaus wird der Schlüssel in regelmäßigen Intervallen ausgetauscht, was die Abhörversuche weiterhin erschwert. Hacking-Angriffe, wie man sie bei WLAN-Netzwerken kennt, sind von vornherein ausgeschlossen, da der MAC-Layer nicht dem von WLAN entspricht und entsprechende Nachrichten erst gar nicht annimmt. Eine Firewall ist also nicht notwendig.

Aber wo Licht ist, ist auch Schatten: Leider ist die Integration von *WirelessHART* in die Leitsysteme auf dem gleichen Stand wie bei den Feldbussen. Bisher sind die Tools DTM

(Device Type Manager) und DD (Device Description) nicht vereinheitlicht. Auch gibt es unterschiedliche DD-Versionen, die nicht auf allen HOST-Systemen laufen. Resultat ist, dass eine Vielzahl verschiedener Software-Versionen – sowohl DD als auch HOST-Systemen – verwaltet werden müssen. Erschwerend kommt hinzu, dass nicht alle Kombinationen möglich sind. Das Thema wird gerade von der HCF mit Hochdruck angegangen, um eine Qualifizierung und damit eine Vereinheitlichung der HOST-Systeme herbeizuführen. Das Ziel ist, dass jede DD in allen qualifizierten HOST-Systemen reibungslos läuft. Bis alle HOSTS kompatibel sind, werden alle notwendigen DD- und DTM-Versionen von Pepperl+Fuchs unterstützt, um *WirelessHART*-Geräte in die gängigen Leitsysteme reibungslos einzubinden.

Ein weiterer Kritikpunkt bezieht sich auf die Vielzahl der unterschiedlichen Batterien: Jeder Hersteller hat eigene Batteriepacks entwickelt, die jeweils für deren Feldgeräte optimiert sind. Technisch sicherlich begründet, bedienerfreundlich aber keineswegs. Diese Batterievielfalt erschwert das Handling, die Lagerhaltung und die Wartung für die Anlagenbetreiber. Aus diesem Grund hat auch hierzu die NAMUR eine Initiative gestartet, die in einer einheitlichen Batterie münden soll. Pepperl+Fuchs hat dieses schon zu Beginn der Entwicklung gesehen und verwendet daher im *WirelessHART*-Temperaturmessumformer eine Batterie im handelsüblichen Format einer D-Zelle, die auch in Zone 1 gewechselt werden kann.

Zur Netzwerkdiagnose – also, um festzustellen, ob das *WirelessHART*-Netzwerk gut funktioniert und falls nicht, wo es klemmt – hat die BASF vereinheitlichte Key Performance Indicators (KPIs) vorgeschlagen. Wichtig für die Nutzer sind wenige Indikatoren, die über den Zustand des Netzwerkes auch ohne tiefergehendes Wissen und ohne umfangreiche Statistiken eine Diagnose, oder zumindest die Feststellung einer Fehlfunktion, ermöglichen. Pepperl+Fuchs wird diese KPIs so bald wie möglich in die Geräte integrieren.

Fazit

Das Gesamtergebnis kann sich in den Augen von Pepperl+Fuchs durchaus sehen lassen: Die Kerntechnologie kann als ausgereift gelten; die funkbasierte Kommunikation zwischen den Geräten verschiedener Hersteller funktioniert gut. Somit steht prinzipiell einem Einsatz von nichts im Wege. Die HOST-Integration und die Anbindung an Leitsysteme sind sicherlich verbesserungsfähig, aber durch die Unterstützung aller notwendigen DD- und DTM-Varianten durch Pepperl+Fuchs realisierbar.

Als Experte von Kommunikationsinfrastrukturen treibt Pepperl+Fuchs diese Technologie voran und wird auf der Hannover Messe das *WirelessHART*-Gateway, den *WirelessHART*-Adapter und den *WirelessHART*-Temperaturmessumformer als die ersten verfügbaren Produkte vorstellen.

Über Pepperl+Fuchs

Pepperl+Fuchs ist einer der Marktführer in Entwicklung und Herstellung von elektronischen Sensoren und Komponenten für den weltweiten Automatisierungsmarkt. Kontinuierliche Innovation, hohes Qualitätsniveau und ständiges Wachstum bilden die Basis unseres Erfolges – und das seit mehr als 60 Jahren.

Ein Unternehmen, zwei Geschäftsbereiche

Pepperl+Fuchs – PROTECTING YOUR PROCESS

Der **Geschäftsbereich Prozessautomation** ist ein Marktführer im Bereich des eigensicheren Explosionsschutzes. Wir bieten umfassende, applikationsorientierte Systemlösungen bis hin zu kundenspezifischen Schaltschranklösungen für die Prozessindustrie. Hierzu steht eine große Auswahl an Komponenten aus unseren verschiedenen Produktlinien zur Verfügung: Trennbarrieren, Feldbusinfrastruktur-Lösungen, Remote I/O Systeme, HART Interface Solutions, Füllstandsmesstechnik, Überdruckkapselungssysteme, Bedienen+Beobachten, Stromversorgungen sowie Warnanlagen für Öl- und Fettabscheider, Signalgeräte, Leuchten, Notaus-Ausrüstungen und -Zubehör.

Pepperl+Fuchs – SENSING YOUR NEEDS

Mit der Erfindung des induktiven Näherungsschalters im Jahre 1958 hat das Unternehmen im **Geschäftsbereich Fabrikautomation** einen entscheidenden Meilenstein in der Automatisierungswelt gesetzt. Unter dem Motto „Sensing your needs“ profitiert der Kunde von maßgeschneiderten Sensorlösungen für die Fabrikautomation. Die Zielmärkte der Fabrikautomation sind Maschinen- und Anlagenbau, Automobilindustrie, Lager- und Fördertechnik, Druck- und Papierindustrie, Verpackungstechnik, Process Equipment, Tür-, Tor-, Aufzugsbau, Mobile Equipment und erneuerbare Energien.

Der Geschäftsbereich bietet von induktiven, optoelektronischen und Ultraschallsensoren über Drehgeber, Identifikationssysteme, Barcodes, Lesegeräte für Data-Matrix-Codes und Vision Sensoren eine breite Palette industrieller Sensorik.

Schlagworte: Wirelesshart, Feldtest, Standard, Standardisierung, kabellose Kommunikation, Wirelesshart Gateway, Wirelesshart Adapter, Wirelesshart Temperaturmessumformer

Autoren: Gerrit Lohmann, Produkt Manager
Geschäftsbereich Prozessautomation

Xenia Döbling, Technische Redakteurin Global Marketing
Geschäftsbereich Prozessautomation

Zeichen: 6.220, ohne Leerzeichen

Zeichen Kurzfassung: 382, ohne Leerzeichen

Bilder: Nr. MC7522_090216_02, MC7522_090213_01,
MC7522_091109_01

Februar 2010



Bild 1: Aufmacherbild



Bild 2: WirelessHART-Produktpalette von Pepperl+Fuchs

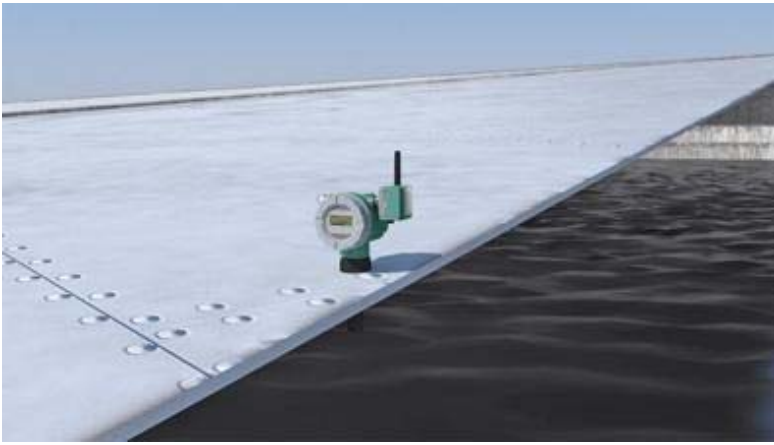


Bild 3: Applikation für *WirelessHART*: Füllstandsmessung