

Was? Wo? Wie?

Die funkbasierte Identifikation mittels RFID ist eine der Schlüsseltechnologien für smarte Produktionsprozesse im Sinn von Industrie 4.0 – mit seiner RFID-Lösung BL ident stellt Turck dazu ein mächtiges Werkzeug bereit



Für die smarte Fabrik der Zukunft ist RFID schon heute eine der Schlüsseltechnologien

Eine hoch automatisierte, hoch flexible und eng vernetzte Industrieproduktion benötigt effiziente Technologien zur Identifikation von Systemen, Werkzeugen, Werkstücken und Produkten. Die funkbasierte Identifikationstechnologie RFID nimmt dabei aufgrund ihrer spezifischen Vorteile eine exponierte Position gegenüber alternativen Lösungen wie etwa der optischen Identifikation ein – und ist damit zweifelsohne eine der Kerntechnologien für Industrie 4.0.

Die Implementierung von RFID in Produktionsprozessen ist heute an vielen Stellen oft noch kompliziert und zeitaufwändig. HF-Technologie ist zwar relativ einfach zu integrieren, weil die Beeinflussung durch die räumlich-physikalische Umgebung gering ist. Allerdings ist die Reichweite von HF-Technik eingeschränkt, weshalb für Applikationen, die höhere Flexibilität und Reichweiten erfordern, RFID im UHF-Band eingesetzt wird. Insbesondere wenn die Datenträger (Tags) am Produkt und nicht am Werkstückträger angebracht sind, dort verbleiben, schwer erreichbar sind oder sogar das Werksgelände verlassen, wird in der Regel UHF-Technik eingesetzt. Pulklesungen sind ein weiterer Vorteil der UHF-Technik. Das gleichzeitige

Erfassen mehrerer Datenträger ist zwar auch mit HF-Technik möglich – allerdings nur bis zu ca. 20 Datenträgern pro Lesung. UHF schafft hier 200 Datenträger und mehr – je nach Anzahl der Antennen. Insbesondere in Logistikanwendungen, die das zeitgleiche Lesen vieler Datenträger erfordern, ist daher UHF-Technik gefragt.

UHF-RFID: Hohe Reichweiten und hohe Komplexität

Die größere Flexibilität und die höheren Reichweiten der UHF-Technik bezahlen Anwender mit einer höheren Komplexität der UHF-Systeme. Im Unterschied zu HF kommuniziert UHF-Technik nicht über induktive Kopplung im magnetischen Nahfeld, sondern über die abgestrahlte elektromagnetische Welle. Das ermöglicht höhere Reichweiten, zeitigt aber auch Nebeneffekte wie Interferenzen durch gegenseitige Beeinflussung von Schreibleseköpfen oder Tags. Auch Reflexionen der Wellen an Wänden, Metallgegenständen oder wasserhaltigen Objekten stellen Anwender vor Herausforderungen. Um diese Effekte in den Griff zu bekommen, haben UHF-Schreibleseköpfe etliche Variablen, die eingestellt werden können. So ist die Leistung bei den

meisten Geräten variabel regelbar. Aber auch RSSI-Filter und weitere Parameter müssen vom Anwender auf die Applikation passend eingestellt werden.

Sollen mehrere Tags gleichzeitig gelesen werden? Sind der Schreib-Lese-Kopf oder die Tags in Bewegung? Muss gelesen und geschrieben werden und wenn ja, wie schnell müssen die Prozesse ablaufen? Diese Fragen sind die Basics einer UHF-Installation und müssen bei der Projektierung eines Systems früh beantwortet werden. Auch deshalb sind bei UHF-Projekten meistens Systemintegratoren involviert. Die Integratoren kümmern sich um die Installation einer Middleware, die aus den RFID-Daten die verwertbaren Informationen für das ERP-, SCADA oder MES-System des Kunden herausfiltert, übermittelt und gegebenenfalls darstellt.

UHF erfordert Integrations-Know-how

Für klassische Hersteller ist das Integrationsgeschäft meist Neuland – zumindest in Deutschland. Das benötigte Software-Know-how sowie IT-System- und Programmierungswissen zählen nicht unbedingt zur Kernkompetenz klassischer Automatisierungsunternehmen. Deshalb pflegt Turck schon lange Partnerschaften mit Systemintegratoren in ganz Deutschland, mit deren Unterstützung zahlreiche UHF-Projekte erfolgreich realisiert werden konnten.

Die strategische Bedeutung der Integration von UHF-RFID-Systemen war für Turck einer der Gründe, die Mehrheit an einem RFID-Integrationspartner zu übernehmen. 2017 hatte man mit Vilant den richtigen Partner gefunden. Vilant hat mit vier Tochtergesellschaften in den 15 Jahren seines Bestehens über 1000 RFID-Systeminstallationen in 35 Ländern realisiert und ist damit ein großer Player im industriellen RFID-Systemgeschäft. Das Unternehmen selbst strebte nach weiterer internationaler Expansion und kann mit Turck auf ein gut ausgebautes globales Vertriebsnetz zurückgreifen, das Zugang zu vielen internationalen Projekten bietet. Seit Januar 2018 ist der RFID-Turnkey-Solution-Anbieter als Turck Vilant Systems nun ein eigenständiger RFID-Integrator innerhalb der Turck-Gruppe.

Vielseitiges Software-Portfolio

Turck Vilant Systems bedient bereits heute die typischen Fokusbranchen für RFID-Systemlösungen, wie

SCHNELL GELESEN

RFID gilt als Schlüsseltechnologie für Industrie 4.0. Intelligente Produktionsprozesse kann es nur dann geben, wenn Produkte, Werkstückträger oder Werkzeuge eindeutig identifizier- und lokalisierbar sind. Mit diesen Daten lassen sich nicht nur Prozesse optimieren, sondern auch die Rückverfolgbarkeit oder die Qualitätssicherung. In vielen Anwendungsfeldern sind der optischen Erkennung Grenzen gesetzt, sodass dann nur noch RFID-Lösungen funktionieren – wie Turcks HF/UHF-RFID-System BL ident.



Neu zur Hannover Messe: Turcks TBEN-L-RFID-Modul mit integriertem OPC-UA-Server erleichtert die Anbindung der Fabrikautomation an die IT-Welt

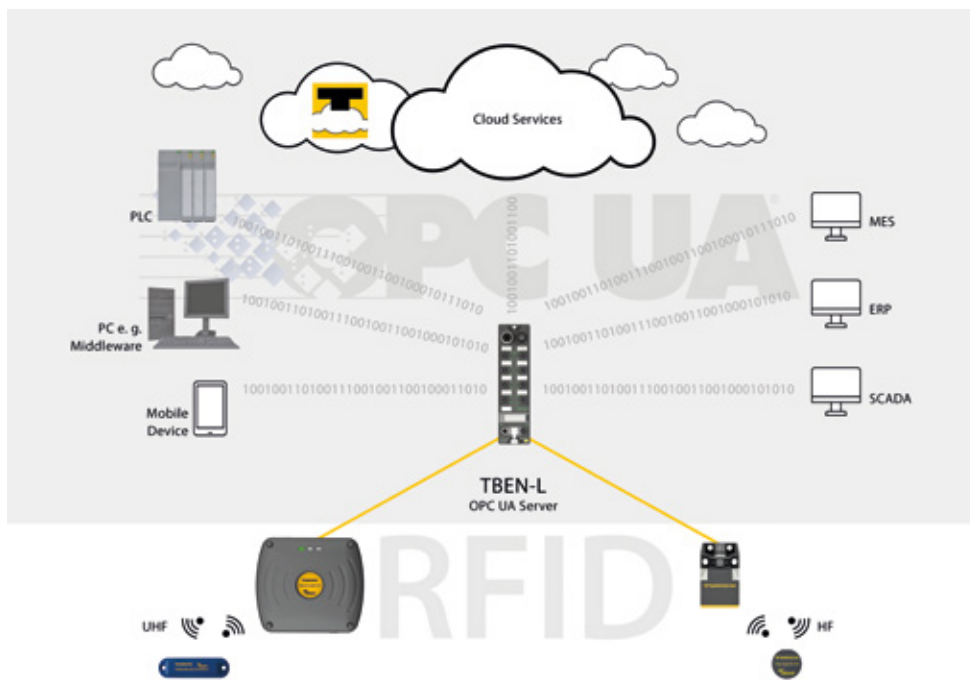
Asset Tracking, Rail, Supply Chain sowie Pulp and Paper. Ein Schwerpunkt liegt im Softwarebereich. Im Portfolio befinden sich verschiedene Softwarelösungen, die sich für Geräte mit oder ohne Benutzeroberfläche eignen. Während für letztere die Vilant-Engine die richtige Wahl ist, stehen für Geräte mit Benutzeroberfläche die Vilant-Clients Gate-Client, Handheld-Client oder Forklift-Client zur Verfügung. Die Handheld-Clients beispielsweise eignen sich für RFID-Handgeräte zum manuellen Lesen und Schreiben der RFID-Tags, Gate-Clients werden zur automatischen Tag-Erfassung eingesetzt und Forklift-Clients auf den Bedienterminals von Gabelstaplern. Jede Geräte-Software besitzt zudem eine Richtungserkennung und Streufilterung.

Derart spezifische Software entwickelt man nicht mal eben so im Vorübergehen – auch Vilant nicht. Die Finnen haben schon Erfahrung mit UHF-RFID-gesammelt, als es noch nicht einmal internationale Standards für die Technik gab. Diese jahrelange Erfahrung aus vielen Projekten ließ Vilant in seine Lösungen einfließen. Die Software wurde immer weiter optimiert und verfeinert – sie ist somit zu Programmcode geronnene Logistik-Expertise.

Auf seiner Website www.turckvilant.com zeigt das Unternehmen zahlreiche Beispiele für seine Expertise in verschiedenen Branchen. So hat Vilant beispielsweise mit dazu beigetragen, dass die Produktivität im finnischen ABB-Werk in Vaasa um 60 Prozent stieg, in dem man die interne Logistik auf RFID umgestellt hat. Auch beim größten Schweizer Einzelhändler Migros, bei Autovermieter Sixt und bei zahlreichen anderen Kunden hat Vilant sein Know-how in große Projekte einbringen können, die am Ende immer zu einer deutlichen Performance-Steigerung beim Kunden führten.

HF in der Automatisierung nicht zu ersetzen

Während UHF vor allem in Logistikanwendungen auf dem Vormarsch ist, wird in der Fabrikautomation die Entwicklung einer digitalen Produktion auch zukünftig mit der Installation von HF-Lösungen einhergehen – teilweise in Kombination mit der UHF-Technik. Turcks RFID-System BL ident ist für solch hybride Applikationen besonders geeignet, da es den Anschluss von



OPC UA schafft eine einheitliche Sprache zur Kommunikation mit Steuerungen und IT-Systemen, inklusive Verschlüsselung, Authentifizierung und weiteren Definitionen wie dem Companion-Standard für AutoID-Geräte n

HF- und UHF-Schreib-Lese-Köpfen an denselben Interface-Modulen erlaubt. Die Anbringung der Interfaces an die Steuerungen ist heute in vielen Fällen schon recht einfach möglich. Insbesondere bei den neuen RFID-Interfaces in den IP67-Block-Modulen TBEN-S oder TBEN-L, die mit dem Universal Interface (U Interface) ausgestattet sind. Mit dem U Interface kann eine Steuerung die RFID-Kanäle wie einfache Eingänge verwenden. Das Programmieren eines eigenen Funktionsbausteins für die Steuerung ist an der Stelle überflüssig.

OPC UA standardisiert Kommunikation

Sollen RFID-Interfaces allerdings mit Middleware-, SCADA-, ERP- oder MES-Lösungen kommunizieren, müssen die Anwender größtenteils proprietäre Lösungen akzeptieren oder gar selbst programmieren. Hier verspricht der plattformunabhängige Standard OPC UA Besserung. OPC-UA schafft eine einheitliche Sprache zur Kommunikation mit Steuerungen und IT-Systemen. Turck hat eine OPC-UA-Schnittstelle nun direkt auf seinem IP67-RFID-Interface TBEN-L4RFID-OPC-UA integriert. Damit können die Interfaces direkt mit MES oder ERP- oder anderen Ethernet-basierten Systemen kommunizieren. Auch viele Cloud-Dienste unterstützen OPC UA und erlauben so die Übertragung von Produktions-Daten in Clouds zu Monitoring- oder Analyse Zwecken.

Innerhalb von OPC UA gibt es noch eine weitere Spezifikation, mit der speziell die Kommunikation von AutoID-Geräten wie Barcodelesern oder RFID-Readern standardisiert wird. Unterstützen Geräte den Companion-Standard für AutoID-Geräte, lassen sich die entsprechenden Systeme untereinander austauschen. Die Companion-Spezifikation für die AutoID-Geräte stellt auch den sogenannten Report-Mode bereit, der von Turcks Schreib-Lese-Köpfen unterstützt wird. Der Kunde kann damit die Abfrage der Datenträger

dauerhaft oder zeitlich begrenzt starten und erhält die gelesenen Daten als Event-Benachrichtigung, sobald sich ein Datenträger im Feld des Schreib-Lese-Kopfes befindet. Somit benötigt der Kunde kein zusätzliches Triggersignal und der Schreib-Lese-Kopf agiert autonom, um jeden neuen Datenträger an die Clients bzw. überliegenden Systeme zu melden.

Sichere Kommunikation

Ein weiterer Vorteil von OPC UA ist, dass der Standard Sicherheitsmechanismen zur Verschlüsselung und Authentifizierung unterstützt, und so Daten insbesondere bei der Übergabe in ERP- und Cloud-Systeme vor unbefugtem Zugriff schützt. Somit hat der Kunde von jedem Ort der Welt einen sicheren Zugriff auf seine Daten. Die Sicherheit der Kommunikation über OPC UA wurde auch durch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) geprüft und bestätigt. Die TBEN-L-RFID-OPC UA bieten bereits die entsprechende Verschlüsselung der Daten sowie die erforderliche Unterstützung der Sicherheitszertifikate und Konfiguration von Zugriffsrechten über den Webserver mit entsprechend sicherer HTTPS-Verbindung.

Beide Frequenzbänder, HF und UHF, werden im Zuge der Evolution von Industrie 4.0 weiter an Bedeutung zunehmen. Kunden sind mit ihrem RFID-Projekt in jedem Fall bei Turck gut aufgehoben, denn Turck hat hier eine Sache mit seinem RFID-System BL ident gemeinsam: Es kann sowohl mit HF als auch mit UHF hervorragend umgehen – auch parallel.

Autor | Bernd Wieseler ist Leiter Produktmanagement RFID bei Turck

Infos | www.turck.de/140

Webcode | more11805