

RFID-Technologie ermöglicht *Smart Maintenance* für *Smart Factories*

Die RFID-Technologie als entscheidender Faktor zur effizienten Erfassung von Daten im Zeitalter der Industrie 4.0

Smart Factories sind in Deutschland schon lange das zentrale Thema im Zuge des Wandels hin zur *Industrie 4.0*. Ziel ist die nachhaltige Steigerung der Produktivität und Effizienz durch die digitale Vernetzung zwischen Maschinen, Rohstoffen, Produkten und Menschen. Hierfür müssen intelligente Technologien, die jetzt schon zur Verfügung stehen, zielgenau in den Wertschöpfungsprozess implementiert werden. „Intelligent“ wird die Vernetzung grundsätzlich durch übergreifende Kommunikation. Hierbei entsteht zwangsläufig ein immenses Datenvolumen, welches erfasst, gefiltert, verarbeitet und bewertet werden muss. Einen nachhaltigen Nutzen aus der Digitalisierung können daher vor allem Unternehmen ziehen, die in der Lage sind die gesammelten Datenmengen zu interpretieren. Ein Bereich, in dem besonders viele Daten gesammelt und verarbeitet werden müssen, ist die Instandhaltung und der Service. Essentiell ist dabei die kosten- und zeiteffiziente Umsetzung der Instandhaltungsprozesse mit Hilfe aller verfügbaren Daten – *Smart Maintenance*. Eine zentrale Herausforderung stellt dabei die Ermittlung aller relevanten Daten dar. Ausgereifte RFID- und NFC-Systeme eignen sich heutzutage hervorragend um die notwendigen Daten kontaktlos, sicher und schnell zu erfassen.

Die grundsätzliche Relevanz einer nachhaltigen Effizienzsteigerung im Bereich der Wartung und Instandhaltung wird deutlich wenn man sich vor Augen hält, dass diese Prozesse bis zu 40 % der Unternehmenskosten beziffern. Alleine die Instandhaltungsaufwendungen für Sachanlagen, Wohnungswirtschaft, private Haushalte und Kraftfahrzeuge betragen in Deutschland 2009 rund 255 Mrd. Euro. Eine Studie des VDI zum „Instandhaltungsaufwand in Deutschland“ schätzt die indirekten Instandhaltungskosten sogar auf das 3-5 Fache.

Vor diesem Hintergrund sind Prozessoptimierungen unter Verwendung innovativer Technologien gefragter denn je. Die RFID-Technologie wird hierbei immer mehr essenzieller Bestandteil intelligenter Instandhaltungsprozesse. Zumal RFID-Transponder selbst immer intelligenter werden, so können sie beispielsweise mit Temperatur- oder Luftfeuchtigkeitssensoren ausgestattet werden und liefern damit immer komplexere Daten. Entscheidend für die erfolgreiche Einbindung von RFID-Technologien ist die exakte Kenntnis der Rahmen- und Einsatzbedingungen. So müssen die passenden RFID-Transponder hinsichtlich der Frequenz und der RFID-Lesegeräte ausgewählt werden. Beispielsweise können alternativ zu robusten und industrietauglichen RFID-Lesegeräten auch Smartphones als Leseinheit eingesetzt werden. Dazu werden die Transponder von smart-TEC anstatt mit einem RFID-Chip mit einem NFC-Chip ausgestattet. Dies reduziert die Einstiegskosten und verkürzt den ROI-Zeitraum. Bei der Auswahl der Komponenten ist zudem zu berücksichtigen, in welchem Umfeld die Transponder eingesetzt werden, welche Lesereichweiten benötigt werden und welchen Umwelteinflüssen sie ausgesetzt sind. Gerade in Produktionsprozessen müssen sie oft widerstandsfähig gegenüber chemischen Substanzen wie Laugen, Säuren und Fetten sein.

Auch Nässe, Schmutz und hohe Temperaturen sind wichtige Parameter, die sich auf die Auswahl der RFID-Transponder auswirken.

Lange waren beispielsweise hohe Temperaturen eine der größten Herausforderung für RFID-Transponder. Heute können sogar Etiketten (*smart-LABELS*) mit integrierten RFID-Transpondern für einen definierten Zeitraum problemlos Temperaturen bis zu 180 Grad Celsius standhalten.

Papierlose und kontaktlose Wartung durch *Smart Maintenance*

Meist sind Wartungs-, Service- und Instandhaltungsprozesse durch schier endlosen Papierkrieg begleitet, schließlich müssen unzähligen Daten gesammelt werden. Insbesondere, weil ein lückenloser Nachweis aller Prozesse zwingend erforderlich ist. Der Einsatz von RFID-Technologie löst dieses Problem mühelos, da jedes mit einem RFID-Transponder versehene Produkt/Gerät durch die weltweit einmalige Identifikationsnummer (UID) des RFID-Transponders eindeutig identifizierbar ist. So wird der spezifische Nachweis von relevanten Prozessschritten lückenlos gewährleistet.

Ein weiterer immenser Vorteil gegenüber anderen Identifikationssystemen ist, dass RFID-Lesegeräte keinen mechanischen Kontakt oder Sichtkontakt zum RFID-Transponder benötigen. RFID-Transponder können trotz Verschmutzung oder der Anbringung an schwer zugänglichen Stellen, problemlos ausgelesen werden.

Treiber für ein RFID-gestütztes Prüfsystem

Die *Technische Universität München* ermittelte 2011 entscheidende interne und externe Treiber für die Implementierung der RFID-Technologie in Prüfsysteme:

Ein wichtiger interner Treiber ist die Entwicklung innovativer Dienstleistungen und Produkte. Aber auch die Erhöhung der Prozesseffizienz durch Vermeidung fehlender oder beschädigter Objektkennzeichnungen sowie Prozess-transparenz durch lückenlose Rückverfolgbarkeit und Aktualität der Prozesszustände. Die exakte Kennzeichnung von Objekten und die Zuordnung von Prozessen erhöhen hierbei nachhaltig der Datenqualität durch die Reduktion fehlender oder fehlerhafter Daten am Objekt. Grundsätzlich ergibt sich zudem eine verbesserte und nachvollziehbare Erfüllung von Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Vorgaben (BetrSichV, BGV etc.).

Externe Treiber sind eine Steigerung der Kundenzufriedenheit durch sichergestellte Prozessabläufe, Erhöhung der Supply-Chain-Leistung und die Erfüllung rechtlicher Vorgaben. (Quelle: 2011 veröffentlichter Bericht des Lehrstuhls für Fördertechnik Materialfluss Logistik der Technischen Universität München)

Vorteile und Nutzen der RFID-Technologie

Immer mehr Unternehmen erkennen die Vorzüge der RFID-Technologie. Neben den Vorteilen für *Smart Maintenance* Prozesse, kann die RFID-Technologie auch die Lagerbestandsoptimierung und die Dokumentation von Materialflüssen ermöglichen. Grundsätzlich lassen sich die Chancen durch die Einbindungen der RFID-Technologie wie folgt zusammenfassen: Alle Maschinen und Anlagen lassen sich eindeutig und schnell mit Hilfe von RFID-Transpondern identifizieren und damit auch automatisiert

Des Weiteren lassen sich alle relevanten Prozesse durch RFID-Transponder lückenlos dokumentieren wodurch die Rechtssicherheit im Nachweis der Wartungen gewährleistet werden kann.

Ausblick

Die RFID-Technologie wird immer mehr unverzichtbar zur Optimierung und Effizienzsteigerung zahlloser Wartungs-, Service- und Instandhaltungsprozesse. Sie ermöglicht Unternehmen Kosten- und Zeiteinsparungen gegenüber Wettbewerbern am Markt zu realisieren. Des Weiteren wird die RFID-Technologie im Zuge der Industrie 4.0 durch die Verknüpfung mit Messtechniken und Sensorik weitere Einsatzbereiche und Nutzenpotenziale erschließen. Der *AIM*-Trendbarometer zeigt eine steigende Bedeutung der RFID-Technologie im Zuge der Industrie 4.0. Demnach gaben 58,1 % der befragten Unternehmen an, Lösungen für die Industrie 4.0 zu liefern und somit *Smart Factories* zu unterstützen. Erst 2014 waren die Prognosen der befragten Unternehmen hingegen noch verhalten. Der Trend zum *Smart Maintenance* mit Hilfe der RFID-Technologie ist klar erkennbar.

Best Practice Beispiele

Der Filterhersteller *MANN+HUMMEL* nutzt seit vielen Jahren die RFID-Technologie für ihr Werkzeugmanagement-system. Die Verfügbarkeit von produktionsrelevanten Stanz- und Umformwerkzeugen wird dadurch effizienter, transparent und lückenlos dokumentationssicher. *MANN+HUMMEL* plant, den Einsatz der RFID-Technologie weiter auszubauen. Beispielsweise soll auch die Abrechnung der Instandhaltungszeit durch das SAP-System mit Hilfe der eingesetzten RFID-Transponder von *smart-TEC* optimiert werden.

Auch *FIS FAG Industrial Services*, ein Anbieter von mobilen Schwingungsmessgeräten, nutzt intensiv die RFID-Technologie. In Zusammenarbeit mit *smart-TEC*, wurden kundenindividuelle RFID-Transponder entwickelt, die zur Identifizierung von Messstellen bei mobilen Schwingungsmessgeräten dienen. So kann die frühzeitige Fehlerdetektion bei rotierenden Bauteilen wie Wälzlagern gewährleistet werden. Entscheidend war bei der Entwicklung dieses RFID-Transponders die Widerstandsfähigkeit und die individuell für den Einsatz notwendige Bauform. Sowohl die mechanische Belastung, die hohen Temperaturen und die Verwendung von industriellen Reinigungsmitteln beeinträchtigen nun langfristig in keiner Weise die Funktionalität des eingesetzten RFID-Transponders.

Autor:

Marcel Rüdiger, Dipl. Kfm. (Uni.), Vertriebsleiter smart-TEC

"Im Kontext der Industrie 4.0 stellt Smart Maintenance einen bedeutenden Faktor zur nachhaltigen Senkung von Unternehmenskosten dar."

Unternehmensprofil:

smart-TEC GmbH & Co. KG ist ein Unternehmen der RATHGEBER-Gruppe in Oberhaching bei München. Seit über 15 Jahren entwickelt und produziert smart-TEC kundenindividuelle RFID-Transponder.

Die Produktpalette reicht von selbstklebenden, bedruckten RFID- und NFC-Etiketten bis hin zu robusten, langlebigen, witterungs- und temperaturbeständigen RFID-Transpondern für den Industriebereich. Ein Großteil der RFID-Transponder ist für die Verwendung im Ex-geschützten Bereich zertifiziert. In enger Zusammenarbeit mit System-partnern bietet smart-TEC zudem eine umfassende Projektbetreuung.

Kernkompetenzen:

- Robuste, langlebige, industrietaugliche, witterungs- und temperaturbeständige RFID- und NFC-Transponder- auch für den Ex-geschützten Bereich
- Kundenindividuelle RFID- und NFC-Etiketten, bedruckt oder blanko mit unterschiedlichsten Chiptechnologien, Frequenzbereichen und fälschungs- bzw. manipulationssicheren Merkmalen
- Umfassendes NFC-Know-how im Competence Center NFC
- Kompetente Projektberatung und Projektbetreuung

Weitere Informationen

smart-TEC GmbH & Co. KG
Kolpingring 3
82041 Oberhaching

T: +49 89 613007 95
F: +49 89 613007 7195
E: info@smart-TEC.com
www.smart-TEC.com

Sie wollen mehr erfahren? Kontaktieren Sie uns!

smart-TEC GmbH & Co. KG

Ansprechpartner:	Eugen Rommel
Anschrift:	Kolpingring 3, 82041 Oberhaching
Telefon:	+49 89 613007 79
Telefax:	+49 89 613007 7179
E-Mail:	e.rommel@smart-TEC.com
Internet:	www.smart-tec.com

Bei Veröffentlichung bitten wir freundlich um einen Beleg an:

smart-TEC GmbH & Co. KG

Ansprechpartner:	Herr Klaus Dargahi
E-Mail:	k.dargahi@smart-TEC.com

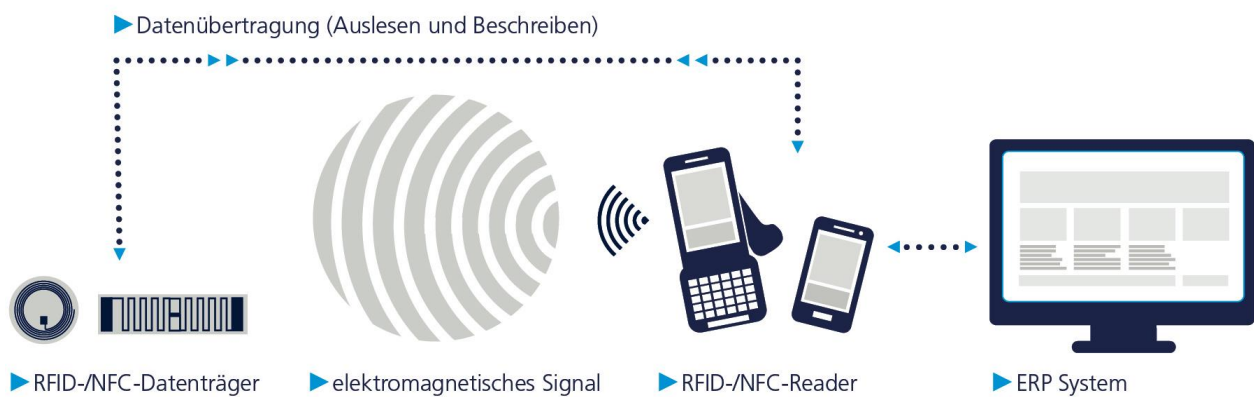
smart-TEC Bildmaterial, LANline

Bild 1: Wartung bei FIS FAG Industrial Service



BU: Wartung durch mobile Schwingungsmessgeräte mit Hilfe von individuell entwickelten smart-TEC RFID-Transpondern bei FIS FAG Industrial Service.

Bild 2: Grafik RFID-/NFC-System



BU: Funktionsweise von RFID-/NFC-Systemen.