

Connect the Un-Connected

Internet of Things - Industrielle Evolution mittels NFC-Technologie

Trotz der hohen Technologisierung unserer Wirtschaft und Gesellschaft besitzen etwa 99% der physischen Objekte in unserer Umwelt noch keinen direkten Zugang zu einem Online-Netzwerk. Dadurch sind diese nicht in der Lage sich effizient in digitalisierte Systeme und Prozesse zu intergieren. Im Gegensatz dazu tragen die weitaus meisten Menschen in unserer Gesellschaft ein internetfähiges Endgerät mit sich herum – das Smartphone. Die NFC-Technologie ermöglicht mühelos die Nutzung dieses mobilen Internetzugangs für alle offline Dinge und Maschinen mit Hilfe eines NFC-Transponders.

Die Kombination von NFC-Transponder, Smartphone und smart CLOUD Lösung ist der einfachste, am schnellsten umzusetzende und kostengünstigste Ansatz um das IoT zu realisieren. Der Aufbau des Systems stützt sich hierbei auf Internet-, App- und Mobilfunkstandards die schon lange weit verbreitet und normiert sind. Jedes Objekt erhält mit Hilfe von NFC-Transpondern eine virtuelle Repräsentation die es z.B. ermöglicht Wartungszyklen, Rückrufaktionen oder Veränderungen in den Bedienungshinweisen von Offline-Maschinen auszulesen. Ebenso können Sensordaten einer Offline-Maschine eingesammelt, per NFC an das Smartphone übertragen und von dort aus ins Hintergrundsystem synchronisiert werden.

Das IoT Konzept und die NFC Technologie

Die konsequente Vernetzung und damit Kommunikation zwischen Maschinen, Objekten und Menschen stellt das Grundprinzip des IoT dar. Voraussetzung hierfür ist die Fähigkeit von Dingen Informationen zu tragen und weitergeben zu können. Ziel ist eine nachhaltige Steigerung der Produktivität und Effizienz durch den digitalen Informationsaustausch. Daraus ergeben sich zwingende Rahmenbedingungen für das IoT:

1. Online Connectivity

Maschinen und Objekte müssen eine digitale Schnittstelle besitzen über die sie kommunizieren können. Unverzichtbar ist hierbei, dass alle relevanten Informationen via Internet weitergegeben und abgerufen werden können.

2. Interoperability

Die Schnittstellen und Datenformate müssen standardisiert sein. Genauso müssen die gesammelten Informationen mit den (bestehenden) Hintergrund-Systemen kompatible sein.

3. Usability

Das IoT Konzept geht nur auf, wenn die Interaktion mit Objekten und Maschinen für den Menschen mühelos ist.

4. <u>Instant Interaction</u>

Die Kommunikation muss in Echtzeit erfolgen können und auch direkt weiterverarbeitet werden können.

Die Implementierung der NFC-Technologie kann diese Grundanforderungen mühelos erfüllen und bietet zudem drei entscheidende Vorteile gegenüber anderen IoT Enablern:

1. Cost Efficiency

Die Implementierung von NFC-Systeme ist wesentlich kostengünstiger als konkurrierende Technologien. Zum einen weil NFC-Transponder selbst im Vergleich zu beispielsweise Bluetooth-Sendern günstiger sind. Zum anderen weil auch die Lesegeräte Smartphones, Tablets oder spezialisierte industrielle NFC-Smartphones wesentlich geringere Investitionen erfordern als industrielle RFID-Lesegeräte.

TAGnology for your future

TAGnology for your Future Pressemeldung



2. Mobility

Die Möglichkeit des Auslesens mit Smartphones ermöglicht eine barrierefreie Nutzung der NFC-Technologie. Unbestritten wächst weltweit die Zahl der Smartphone-Besitzer täglich und es wird der primäre Zugang zu mobilem Internet bleiben. Damit ist eine wesentliche Hürde (Online Connectivity) zur Implementierung des IoT Konzepts mit Hilfe der NFC-Technologie per se schon überwunden. Interessant ist in diesem Zusammenhang grundsätzlich das BYOD Konzept (Bring-your-own-device).

3. Effortless Usability

NFC-Tags lassen sich mühelos durchs "tappen" bzw. ranhalten des Lesegeräts auslesen. Die vergleichsweise umständliche optische Erfassung von beispielsweise Barcodes erübrigt sich damit. Die Mensch-Maschinen-Kommunikation wird maximal vereinfacht.

Smart-Factories und Smart-Maintenance mittels NFC Industrial Transpondern

Smart-Factories als Konsequenz aus dem IoT Konzept sind in Deutschland schon lange ein zentrales Thema im Zuge des Wandels hin zur Industrie 4.0. Hierfür müssen intelligente Technologien, die jetzt schon zur Verfügung stehen zielgenau in den Wertschöpfungsprozess implementiert werden. Besondere ökonomische Relevanz hat das IoT Konzept bei sich wiederholenden arbeitszeitintensiven Prozessen und Abläufen im industriellen Umfeld. Hierzu gehören ebenso alle kontroll- und wartungsaufwändige Prozesse, schließlich sind diese prädestiniert um sie durch intelligente Technologien nachhaltig effizienter zu gestalten. In diesem Zusammenhang spricht man von Smart-Maintenance. Alleine die Instandhaltungsaufwendungen für Sachanlagen, Wohnungswirtschaft, private Haushalte und Kraftfahrzeuge betragen in Deutschland laut *VDI* jährlich rund 255 Mrd. Euro. Der *VDI* geht sogar davon aus, dass die indirekten Instandhaltungskosten 3-5 Mal so hoch sind. Im Rahmen einer Studie zum ökonomischen Wert des IoT Konzepts schätzt das *McKinsey Global Institute* das Potential der Kosteneinsparungen durch die Mensch-Maschinen-Vernetzung bei Wartungsprozesse als besonders hoch ein. Eine große Rolle spielen hierbei auch die Einsparungen durch präventive Wartung: Man geht davon aus, dass die Qualität der Wartung mit Hilfe von intelligenten Technologien stark ansteigt und damit Reparaturkosten sinken sowie Ausfälle in Wertschöpfungsprozessen minimiert werden.

Vor diesem Hintergrund sind effiziente Prozesse unter Verwendung innovativer Technologien gefragter denn je. Aufgrund der einfachen, kostengünstigen Implementierung und hohen Usability der NFC-Technologie ist diese hervorragend geeignet um Wartungs- und Serviceprozesse umfassend zu optimieren. Entscheidend für die erfolgreiche Einbindung ist selbstverständlich die exakte Kenntnis der Rahmen- und Einsatzbedingungen. Bei der Auswahl der Systemkomponenten 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 Transponder auswirken.

Funktionsweise der valide Identifikation aller Maschinen und Objekte mittels NFC-Technologie

Ein erheblicher Mehrwert von NFC- Transpondern ist, dass diese durch ihre Chip-UID (Unique Identity) weltweit eindeutig identifizierbar sind. Diese Identität ist unveränderbar und bietet ab Werk seine Authentizitätssicherheit auf höchstem Niveau.

TAGnology for your Future Pressemeldung



In der NFC Spezifikation sind zudem Standardspeicherinhalte normiert wie z.B. Webadressen (URL) oder Textdaten. Eine auf dem NFC-Transponder gespeicherte URL wird vom Smartphone interpretiert indem diese Webadresse direkt im mobilen Internetbrowser aufgerufen wird. Die Kombination dieser beiden Features ermöglicht besonders interessante Applikationen. Der NFC-Chip kann beispielsweise so kodiert werden, dass die URL aus einem statischen und einem dynamischer Teil besteht. Der statische ist z.B. www.smart-TEC.com und der dynamische die UID. Damit wird erreicht, dass beim Abruf der URL im Browser vom Webserver automatisch eine individualisierte Website aufgerufen werden kann. Damit werden eine Vielzahl von interessanten Webapplikationen ermöglicht, die einerseits personalisierte Webseiten zur Verfügung stellt und andererseits eine Analyse auf der Webserver-Seite ermöglicht als auch Statistiken zu einzelnen NFC-Transpondern erzeugt.

Anwendungsbeispiel:

Sämtliche Wartungs- und Service Prozesse lassen sich mit Hilfe von NFC-Transpondern und Smartphone App mühelos zeit- und kosteneffizienter gestalten. Schließlich sind insbesondere Wartungs- und Serviceprozesse bisher meist durch schier endlosen Papierkrieg begleitet. Auch weil ein lückenloser Nachweis aller Prozesse zwingend erforderlich ist. Mit der NFC Implementierung wird die Übermittlung des Wartungsstatus und die Dokumentation enorm vereinfacht und das Papier komplett ersetzt.

Derzeit werden deutschlandweit zur Wartung von Fernzüge NFC-Transponder von smart-TEC eingesetzt um den Zeitaufwand zu minimieren und eine valide Dokumentation des Wartungsprozesses zu gewährleisten. Die umfassende Digitalisierung des Wartungsprozesses setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen: Industrietaugliche NFC-Transponder gewährleisten die eindeutige Identifikation jedes Wassertanks. Diese schlagfesten NFC-Transponder wurden speziell für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen entwickelt und sind sowohl witterungs- als auch laugenbeständig. Ausgelesen werden die NFC-Transponder mittels handelsüblicher Android Smartphones als Lesegeräte in Kombination mit einer spezifischen Wartungs-App. Dadurch wird eine Realtime Wartungsdokumentation und Datenbanksynchronisation über das internetfähige Smartphone ermöglicht. Auch erfolgt eine automatisierte Erstellung von Instandhaltungsaufträgen um entdeckte Problemstellen zu beheben (Vgl. Bild 4). Zusätzlich wird durch das Einchecken am NFC-Transponder auch noch sichergestellt, dass das Servicepersonal tatsächlich Vorort war.



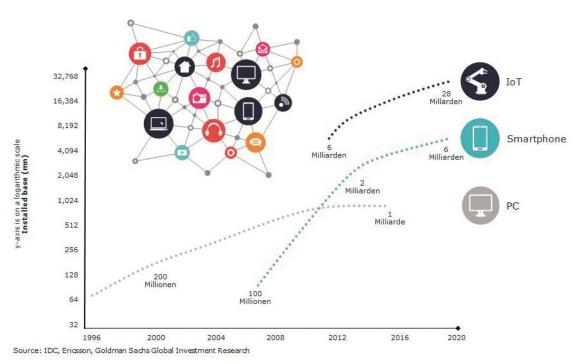
Autor: Sebastian Münscher, Dipl. Ing., Head of NFC Competence Center "Im Kontext des IoT stellt Smart-Maintenance mit Hilfe der NFC-Technologie einen bedeutenden Faktor zur nachhaltigen Senkung von Unternehmenskosten dar."

TAGnology for your future



smart-TEC Bildmaterial

Bild 1: The Connected Community



BU: Mit der Verbreitung von mobilen Endgerät ist die Vernetzung unserer Gesellschaft rapide angestiegen. Durch das IoT wird diese Tendenz exponentiell verstärkt.

Bild 2: NFC-System



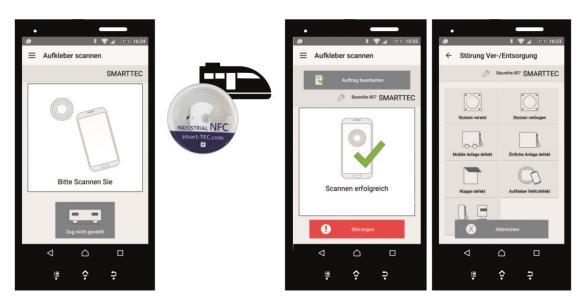


Bild 3: Exemplarisch Industrial-NFC Transponder



BU: Speziell gegen raue Umgebungsbedingungen geschützt.

Bild 4: Exemplarischer Aufbau einer Wartungs-App



BU: Alle für die spezifische Wartung möglichen Prozesse werden abgebildet und können in Echtzeit direkt weitergegeben bzw. dokumentiert werden.

Quellen:

- 1. acatech Deutsche Akademie der Technikwissenschaften: Smart Maintenance for Smart Factories; Mit intelligenter Instandhaltung die Industrie 4.0 varantreiben, Oktober 2015, München
- 2. McKinsey Global Institute: The Internet of Things: Mapping the value beyond the Hype, McKinsey&Company, June 2015, New York
- 3. VDI Gesellschaft Produktion und Logistik: Instandhaltungsaufwand in Deutschland, 2009

TAGnology for your Future Pressemeldung



smart-TEC GmbH & Co. KG - Ein Mitglied der RATHGEBER®-Gruppe

Seit über 15 Jahren entwickelt und produziert smart-TEC kundenindividuelle RFID-/NFC-Transponder. Das Portfolio reicht von selbstklebenden, bedruckten RFID-/NFC-Etiketten bis hin zu robusten, langlebigen, witterungs- und temperaturbeständigen RFID-/NFC-Transpondern für den Industriebereich. Ein Großteil der RFID-Transponder ist für die Verwendung im Ex-geschützten Bereich zertifiziert.

Kernkompetenzen smart-TEC:

- RFID-/NFC-Transponder: robust, langlebig, industrietauglich, witterungs- und temperaturbeständig, Ex-Schutz zertifiziert.
- RFID-/NFC-Etiketten: individuell bedruckt oder blanko mit unterschiedlichsten Funktionalitäten sowie fälschungs- und manipulationssicheren Merkmalen.
- NFC-Know-how im Competence Center NFC
- Projektberatung und –betreuung

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:	<u>e.rommel@smart-TEC.com</u>
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

TAGnology for your future