



EPC/RFID – Chance für den IT-Mittelstand

Management-Information



EPC/RFID - Chance für den IT-Mittelstand

Managementinformation

Einführung

Einer der am größten wachsenden Märkte im IT-Sektor ist der RFID-Markt. Dies betrifft sowohl Hardware als auch Software und verschiedene IT-Dienstleistungen. Die RFID-Technologie ist zwar nicht neu, der Masseneinsatz befindet sich aber noch in der Anfangsphase. Vor allem KMU-Unternehmen aus der IT-Branche gelten als schnell, flexibel und innovativ. Und genau das sind die Eigenschaften, die gerade gebraucht werden, um innovative Lösungen zu entwickeln und die noch existierenden Schwierigkeiten zu überwinden.

Das EPC-Konzept, als ein ganzheitlicher Ansatz für den standardisierten Einsatz der RFID-Technologie, bietet vielfältige Möglichkeiten, die eine schnelle RFID-Umsetzung in offenen Umgebungen fördert.

Die vorliegende Management Information richtet sich insbesondere an KMU aus dem IT-Sektor. Es wird ein Überblick über das EPC/RFID-Konzept gegeben, den Status Quo in der Entwicklungen beschrieben und die Möglichkeiten aufgezeigt, sich als IT-Dienstleister im EPC/RFID-Markt zu profilieren.

Lesen Sie mehr:

1	Was ist EPC / RFID?	3
2	Status der Entwicklungen	7
3	Perspektiven und Chancen.....	8
4	Welche Vorteile und Möglichkeiten bietet das EPC/RFID-Konzept für KMU der IT-Branche?	10
5	Welche Möglichkeiten haben IT-KMU sich zu engagieren?	11
6	Wie wird ein Unternehmen Mitglied im EPC/RFID-Umsetzungsnetzwerk?	11
7	Wir über uns	12

1 Was ist EPC / RFID?

Der Elektronischer Produkt-Code (EPC; engl. Electronic Product Code) und das zugehörige EPCglobal-Netzwerk stehen für den standardisierten Einsatz der RFID-Technologie entlang der gesamten Versorgungskette. Es handelt sich um eine ganzheitliche Lösung, die sowohl die eindeutige Identifikation von Objekten mittels EPC als auch die unternehmensübergreifende Bereitstellung von Produkt- und Ereignisinformationen über das EPC-Informationsnetzwerk umfasst.

- **Begrifflichkeiten und Abgrenzung**

RFID (engl. Radio Frequency Identification) bedeutet den Einsatz der Radiofrequenztechnik für Identifikationszwecke. Damit ist gemeint die Nutzung eines Radiofrequenz-Transponders (kurz auch RFID-Tag) als Datenträger. Dieser, mit Sende- und Empfangseinheit ausgestattete Mikrochip, speichert Daten und gibt sie über eine Antenne an seine Umgebung ab, in der sie über entsprechende Lesegeräte empfangen werden können. Dies funktioniert berührungslos und ohne dass ein direkter Sichtkontakt notwendig wäre. Die RFID-Technologie stellt die Basistechnologie für das EPC-Konzept dar.

Grundsätzlich ermöglicht die Radiofrequenztechnik die Identifikation, Steuerung und Verfolgung beliebig vieler Waren und Objekte über die gesamte Wertschöpfungskette – von der Produktion bis zum After-Sales-Bereich.

Der EPC ist ein überschneidungsfreier Zahlencode. Es handelt sich um ein weltweit standardisiertes, eindeutiges Identnummernsystem zur Kennzeichnung von Objekten, wie z. B. Einzelstücken, Kartons, Umkartons, 6er-Packs, Paletten, Pakete, Transportbehälter etc.

Das **EPCglobal-Netzwerk** beschreibt die Gesamtheit von notwendigen Einheiten (Schnittstellen, Applikationen, Hardware), um die EPC-relevanten Daten zu lesen, in internen Systemen zu verarbeiten und mit anderen Netzwerkteilnehmern auszutauschen (s. Abbildung 1).

Das **EPC-Informationsnetzwerk** ist derjenige Teil des EPCglobal-Netzwerks, der den unternehmensübergreifenden Datenaustausch ermöglicht. Den Teilnehmern des Netzwerks werden Dienste und standardisierte Schnittstellen zur Verfügung gestellt, mittels derer ein Austausch der EPC-relevanten Informationen auf Basis des Internets realisiert werden kann (s. Abbildung 1).

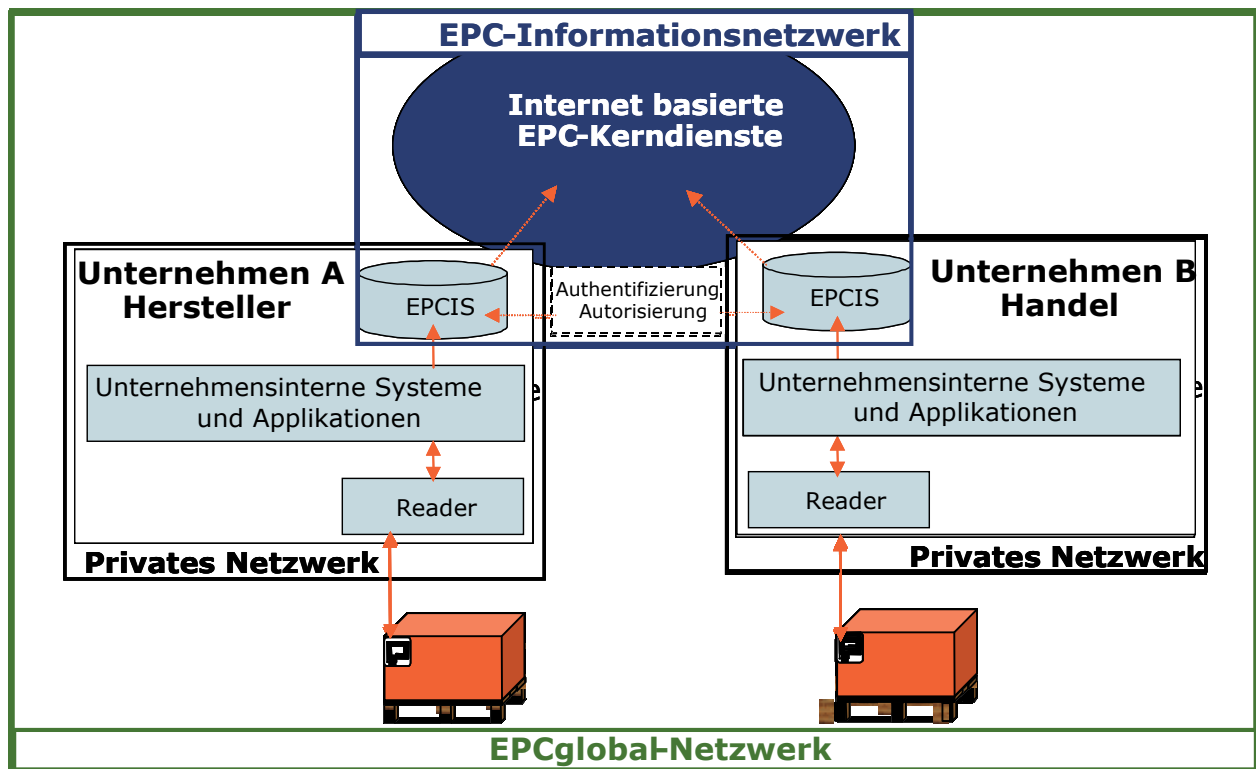


Abbildung 1: Das EPCglobal-Netzwerk

- **Elemente des EPCglobal- Netzwerks**

Neben dem Transponder (Tag) und dem Lesegerät (Reader) ist das EPC-Informationsnetzwerk das Herzstück des EPC-Konzeptes, das den Datenaustausch zwischen den Unternehmen ermöglicht.

Die Grundkonzeption des EPC-Informationsnetzwerk sieht folgende Komponenten vor:

EPC-Informationsservice (engl. EPC Information Service ; EPCIS)

Der EPC-Informationsservice stellt die Verbindung eines Unternehmens zum EPC-Informationsnetzwerk dar. Jeder Teilnehmer im EPCglobal-Netzwerk kann ein (oder mehrere) EPC-Informationsservices besitzen. Dieser Dienst kann unternehmensintern oder von einem Dienstleister zur Verfügung gestellt werden. Die Verantwortung liegt bei dem jeweiligen Unternehmen. Es handelt sich um Applikationen, mit deren Hilfe EPC-relevante Informationen, idealer Weise aus bestehenden Warenwirtschaftssystemen bzw. Datenbanken, mit autorisierten Netzwerkteilnehmern ausgetauscht werden. Als EPC-relevante Informationen sind vor allem Ereignisse (Events) zu verstehen. Ein Ereignis ist z. B. der Warenausgang oder Wareneingang eines Objektes, der an einem bestimmten Ort zu einer bestimmten Zeit stattgefunden hat (Bsp.: Annahme einer Palette an Rampe 12 des Zentrallagers mit der EPC-Kennzeichnung 401234500000115235 um 15:23 Uhr am 27.02.2006). Diese Ereignisse werden über das Netzwerk den autorisierten Teilnehmern zur Verfügung gestellt.

Objektnamenservice (engl. Object Naming Service; ONS)

Im Internet werden mittels DNS (Domain Name System) z. B. Webseiten durch die Zuordnung eines URL (z. B. www.gs1-germany.de) zu einer IP-Adresse (z. B. 194.176.0.57) aufgerufen. Eine ähnliche Funktion wird der ONS im Rahmen des EPCglobal-Netzwerks erfüllen. Anhand des EPCs, der als ein Bestandteil die Kennzeichnungsnummer des Inverkehrbringers enthält, gibt der ONS die „Netzadresse“ des zugehörigen EPCIS zurück.

Ermittlungsservices und Ereignisregistrierung (engl. Discovery Services and Event Registry)

Um das gezielte Auffinden von EPC-Informationen im Netzwerk möglich zu machen, werden weitere Dienste, wie Ermittlungsservices und Ereignisregistrierung, benötigt. Diese sind nach dem heutigen Stand der Entwicklung des EPCglobal-Netzwerks noch nicht näher spezifiziert. Die betreffenden Dienste sollen das Auffinden aller verfügbaren Informationen zu einem bestimmten EPC steuern. Es kann somit nicht nur auf den Hersteller, sondern auch auf alle weiteren Wertschöpfungsstufen und damit verbundene Unternehmen verwiesen werden, in denen der EPC des Objektes gelesen und im EPCIS als Ereignis gespeichert worden ist.

Sicherheitsservices (Security Services)

Sicherheitsservices ermöglichen einen zuverlässigen Austausch der Daten zwischen den Teilnehmern des EPCglobal-Netzwerks. Des Weiteren werden die Partner des Netzwerks als solche identifiziert und es wird sichergestellt, dass bestimmte Daten nur von dazu Berechtigten geändert oder abgerufen werden können. Beispiele für solche Dienste sind Authentifizierung und Zugangsberechtigung.

• Funktionsweise des EPCglobal-Netzwerkes

Der Prozess startet mit dem Lesevorgang eines EPC. Jedes Ereignis, d. h. jeder Lesevorgang, wird bei dem jeweiligen Teilnehmer des Netzwerks erfasst und gespeichert (im EPCIS). Anschließend erfolgt die zentrale Registrierung des Zugriffsschlüssels mittels der EPC-Kerndienste (Ereignisregistrierung), so dass autorisierte Geschäftspartner auf dieser Basis Ereignisinformationen abfragen können. Die Dienste speichern ausschließlich Verweise zu den entsprechenden Ereignissen (Events) und nicht die eigentlichen Ereignisdaten. In der Regel sind das die Adressen der EPCIS des Teilnehmers, bei dem das Ereignis stattgefunden hat.

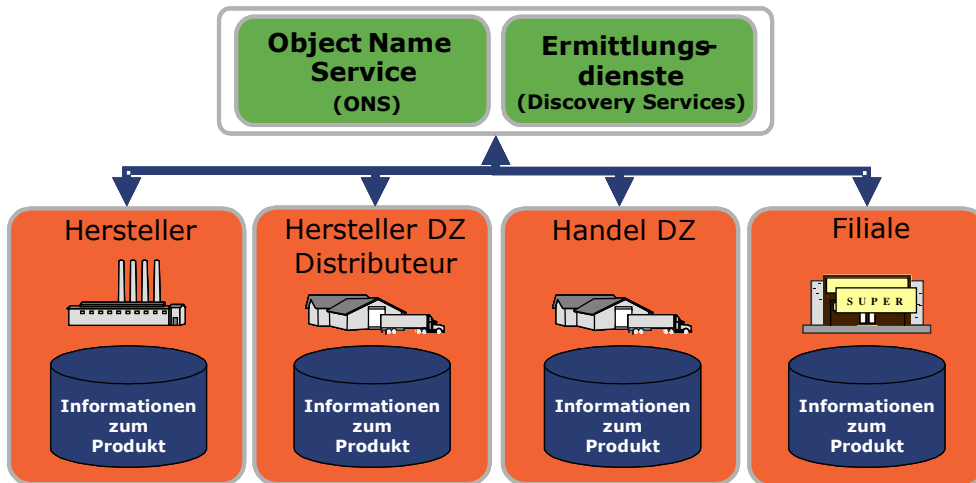


Abbildung 2: Registrierung von Zugriffsschlüsseln auf Produktdaten und –ereignisse (Events)

Das EPCglobal-Netzwerk ermöglicht jedem autorisierten Teilnehmer die Suche und das Auffinden von Produkt- und/oder Ereignisdaten zu einer bestimmten EPC-Nummer. Mittels ONS wird der Teilnehmer auf die EPCIS des Herstellers (In-Verkehr-Bringers) des Produktes mit der entsprechenden EPC verwiesen. Die Ermittlungsdienste dagegen liefern ihm eine Liste mit den Adressen aller EPCIS, die zugehörige Ereignisdaten gespeichert haben.

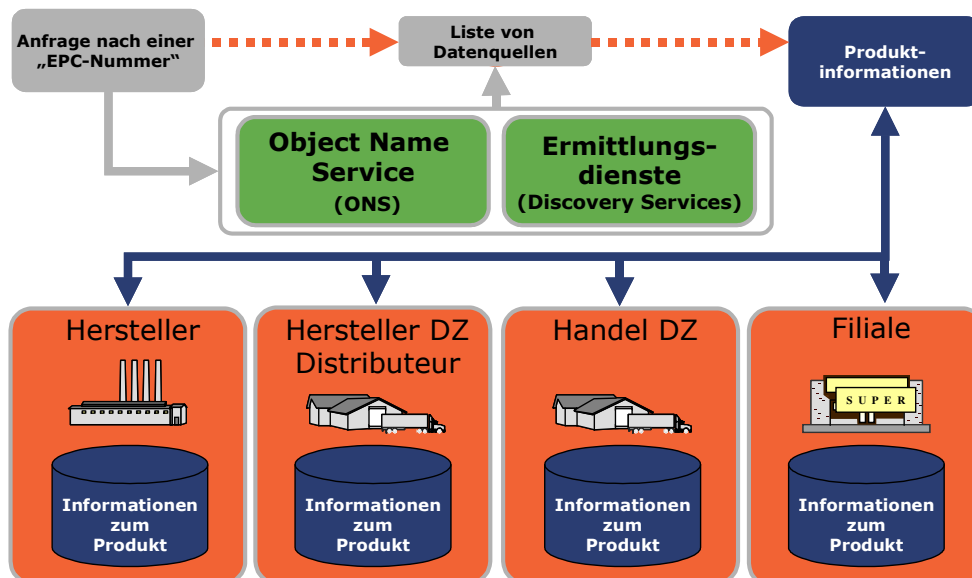
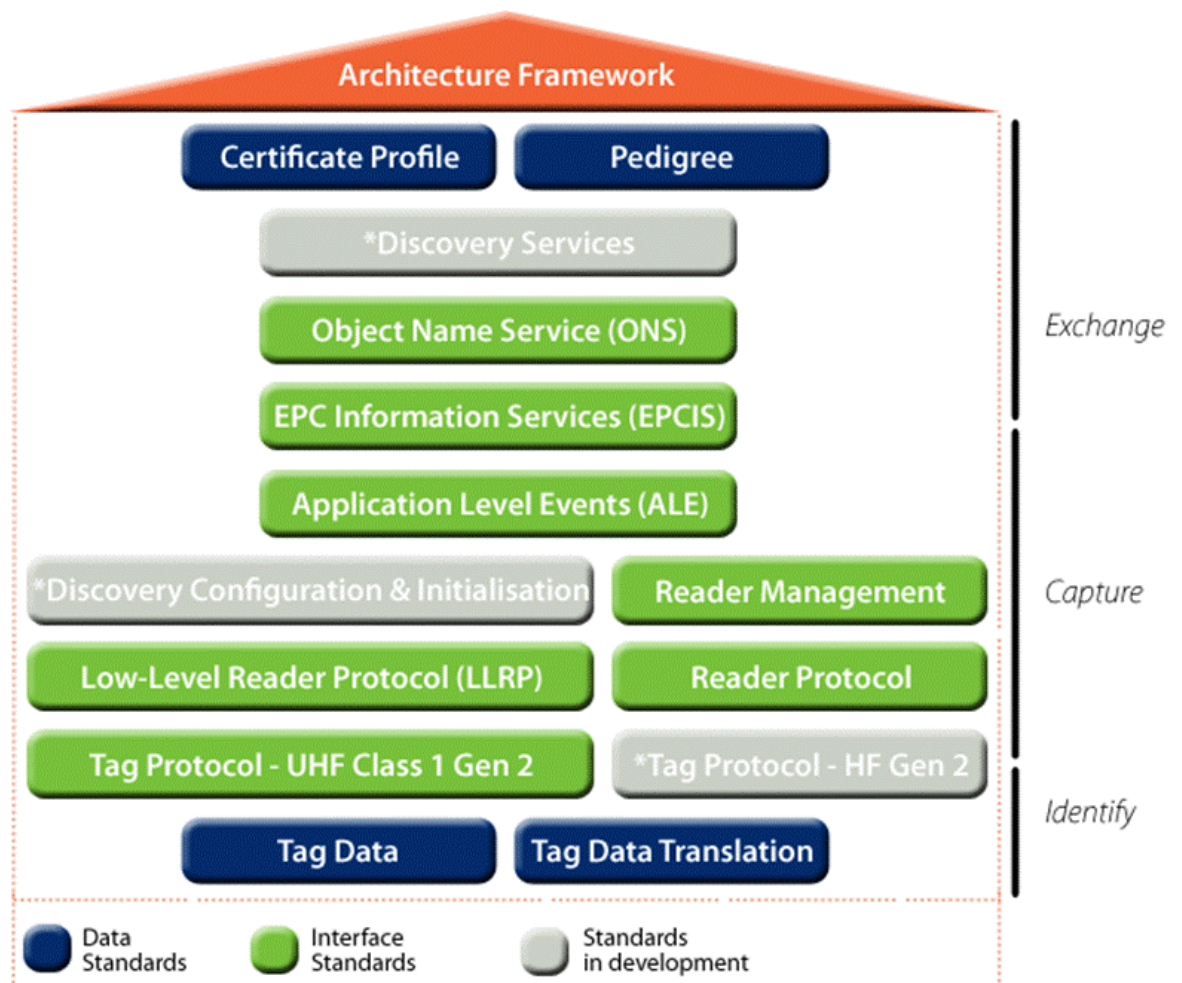


Abbildung 3: Suche nach Daten im EPC-Informationsnetzwerk

2 Status der Entwicklungen

Mit der Entwicklung der für das Funktionieren des EPCglobal Netzwerks notwendigen standardisierten Schnittstellen und Dienste beschäftigt sich die internationale Standardisierungsorganisation GS1 EPCglobal Ihr Repräsentant in Deutschland ist GS1 Germany GmbH.

Auf der von GS1 EPCglobal bereitgestellten Entwicklungsplattform arbeiten IT-Dienstleister und Anwender aus unterschiedlicher Branchen, z. B. der Konsum- und Gebrauchsgüterindustrie, dem Pharma- und Gesundheitssektor, Transport- und Logistikbereich und der Textilindustrie. In den Arbeitsgruppen wurden die folgenden Spezifikationen verabschiedet, werden zur Zeit erarbeitet oder sind in Planung:



Die Beschreibung der Standards sowie der aktuelle Stand der Entwicklung kann über GS1 Germany abgefragt werden. Eine Kurzbeschreibung liefert das Informationspapier „Entwicklungsstand“ von GS1 Germany.

3 Perspektiven und Chancen

RFID ist einer der am stärksten wachsenden Märkte im IKT-Sektor mit einem zu erwartenden Volumen von 24.5 Billionen USD im Jahr 2015¹. Auch kleine und mittelständische Unternehmen können von den Möglichkeiten dieses neuen Marktes profitieren.

Der Einsatz der EPC/RFID-Technologie befindet sich bereits im Roll-out einiger großen Handelsunternehmen und erfreut sich eines rasant wachsenden Interesses. Auf dem Weg zu einer flächendeckenden Verbreitung sind Herausforderungen zu bewältigen. Es stellen sich wichtige Aufgaben sowohl im Bereich der Standardisierung als auch im Bereich der technologischen Weiterentwicklung von EPC/RFID.

Im Rahmen der Standardisierungsarbeit bei EPCglobal stehen zukünftig unter anderem die folgenden Aufgabengebiete im Fokus:

- Weiterentwicklung des EPCglobal-Netzwerks, insbesondere der EPC-Ermittlungsservices und Ereignisregistrierung
- Sukzessive Anpassung der Standards an die neuen technologischen Entwicklungen und praktischen Anwendungsmöglichkeiten.
- Erarbeitung standardisierter, branchenspezifischer Erweiterungen auf Basis der bestehenden Spezifikationen.
- Integration von Anwendern und deren Anforderungen aus weiteren Branchen in die EPCglobal-Standards, wie z. B. der Automobilbranche und Luftfahrt .

Derzeitige Anwendungen der RFID-Technologie zeigen, dass IT-Dienstleister gefordert sind, mit ihren Lösungen folgende Herausforderungen zu meistern, um einen Masseneinsatz zu forcieren:

- Reduktion der Kosten für den Transponder ist einer der Schlüsselerfolgsfaktoren für die Massenanwendung von EPC/RFID. Es gilt die Technologie und die Herstellungsverfahren so zu verbessern, dass ein Transponder nicht mehr als einige wenige Cent kostet.
- Die heute verbreitete Silizium-Chips sind relativ teuer. Neue Materialien, wie Polymere, könnten die Preise von Transpondern weiter reduzieren. Auf diesem Gebiet sind noch weitere Anstrengungen nötig, um die Technologie zur Marktreife zu führen.
- Weitere Verbesserungen der Technik müssen auch in Bezug auf die Leserate von Transpondern erfolgen (Einflüsse von Wasser, Metal, der Orientierung des Transponders in Bezug auf die Antenne etc.), um eine 100%-Leserate zu erzielen.
- Im Gegensatz zu den heute zentralisierten und häufig im Batch-Verfahren funktionierenden IT-Systemen sind für die EPC/RFID-Anwendungen Echtzeitverarbeitung und dezentrale Organisation von Informationen typische Merkmale. Dafür sind geeignete IT-Architekturen zu schaffen.
- Durch die Identifikation jedes einzelnen Objektes und die damit verbundene größeren Datentiefe werden sehr große Datenmengen produziert. Hierzu müssen intelligente IT-Lösungen angeboten werden, um diese Datenmengen effizient zu handhaben.

¹ IdTEchEx, RFID Forecasts, Player and Opportunities, Oktober 2005

- Mit der höheren Speicherkapazität, die im Zuge der technologischen Entwicklung erwartet wird, eröffnet sich die Möglichkeit, weitere Informationen auf dem Transponder zu speichern. Hierzu sind ebenfalls standardisierte Datenmodelle zu definieren, um ein Optimum an Prozessunterstützung und Lesegeschwindigkeit zu gewährleisten.
- Ein verbessertes Design der Antennen sowohl im Transponder als auch im Reader wird notwendig, um höhere Leseraten zu erreichen. Da die Antennen zur Zeit die größte Komponente auf dem Transponder darstellen, muss für die Kennzeichnung von kleinen Objekten die Tag-Größe und somit die Antenne-Größe deutlich reduziert werden.
- Die Kombination von RFID mit Sensortechnik bietet einen großen Mehrwert und erlaubt der Einsatz von EPC/RFID in vielfältigen Anwendungen, in denen z. B. Temperatur, Feuchtigkeit oder Druck kontrolliert werden müssen. Es ist zu erwarten, dass solche Lösungen verstärkt nachgefragt werden.

All diese Herausforderungen bieten Chancen für KMU aus dem IT-Sektor, sich mit Lösungen auf dem RFID-Markt erfolgreich zu platzieren.

4 Welche Vorteile und Möglichkeiten bietet das EPC/RFID-Konzept für KMU der IT-Branche?

Die Tatsache, dass über die Hälfte der deutschen IT-Dienstleistern, die Mitglied im EPC/RFID-Umstzungsnetzwerk von GS1 sind, aus dem Mittelstand kommen, zeigt, dass viele KMU bereits die Chancen, die ihnen EPC/RFID bietet, erkannt haben. Solche Vorteile sind z. B. :

- Das EPC-Konzept basiert auf offenen, für alle zugängliche Standards, so dass alle IT-Dienstleister die EPCglobal-Standards in ihre Lösungen kostenlos integrieren können.
- Die EPC-Standards sind mit den Anwendern gemeinsam entwickelt. Die Ergebnisse entsprechen somit deren Anforderungen und werden breit von den Anwendern angenommen.
- Die EPC-Standards sind global abgestimmt und branchenübergreifend. Für die KMU aus der IT-Branche bedeutet dies die Möglichkeit, die eigene EPC/RFID-Lösung einer größeren Anzahl von Anwendern anbieten zu können.
- EPC/RFID hat sich als ein Motor für Innovationen gezeigt. Schnelle, flexible Lösungen sind gefragt. Gerade KMU haben aufgrund von kürzeren Entscheidungswegen und spezifischen Branchen-Know-how einen Wettbewerbsvorteil.
- EPC/RFID-Technologie bietet viel Entwicklungs- und Weiterentwicklungspotenzial. Für KMU ist es besonders wichtig, sich in diesem neuen und wachsenden Markt frühzeitig zu positionieren.
- Die Erweiterung des Produkt-Portfolio um EPC/RFID-Produkte kann die Stellung im Markt bei KMU weiter verbessern und ihre Konkurrenzfähigkeit steigern.

5 Welche Möglichkeiten haben IT-KMU sich zu engagieren?

Als Mitglieder des EPC/RFID-Umsetzungsnetzwerkes können sich KMU aktiv an der Entwicklung der Standards beteiligen und in den verschiedenen Arbeitskreisen von EPCglobal sowohl international als auch national mitarbeiten.

Auf internationaler Ebene haben die IT-Dienstleister die Möglichkeit, sich in den sog. Software-Gruppen (Software Actions Groups) und Hardware-Gruppen (Hardware Action Groups) zu engagieren, in denen die entsprechenden Standards für die einzelnen EPC/RFID-Komponenten entwickelt werden.

Darüber hinaus werden sog. Joint Action Groups (gemeinsame Gruppen) gebildet, in denen IT-Dienstleister und Anwender aus verschiedenen Branchen gemeinsam an aktuellen Fragestellungen arbeiten und die Anforderungen an die Technik formulieren.

Durch eine sehr umfangreiche Kommunikationsstruktur und elektronischen Entwicklungsplattformen ist es für alle Unternehmen möglich, sich ohne einen großen Aufwand aktiv an die EPCglobal-Standard-Entwicklung zu beteiligen. Insbesondere für KMU der IT-Branche bedeutet dies die Chance, gleichermaßen wie die großen IT-Unternehmen die Entwicklung mitbestimmen zu können.

6 Wie wird ein Unternehmen Mitglied im EPC/RFID-Umsetzungsnetzwerk?

Bei GS1 Germany bekommen Sie alle notwendigen Informationen über die Mitgliedschaft, zu den aktuellen Entwicklungsarbeiten, der Anmeldung zu den einzelnen Arbeitsgruppen sowie viele weitere Informationen rund um das Thema EPC und RFID.

Die Vertragsunterlagen sowie Einzelheiten zu der Mitgliedschaft als „SolutionProvider“ erhalten Sie unter www.gs1-germany.de zur Verfügung.

7 Wir über uns



GS1 Germany

GS1 Germany hilft Unternehmen aller Branchen dabei, moderne Kommunikations- und Prozess-Standards in der Praxis anzuwenden und damit die Effizienz ihrer Geschäftsabläufe zu verbessern. Unter anderem ist das Unternehmen in Deutschland für das weltweit überschneidungsfreie Artikelidentensystem GTIN zuständig – die Grundlage des Barcodes. Darüber hinaus fördert GS1 Germany die Anwendung neuer Technologien zur vollautomatischen Identifikation von Objekten (EPC/RFID) und bietet Lösungen für mehr Kundenorientierung (ECR – Efficient Consumer Response).

Das privatwirtschaftlich organisierte Unternehmen mit Sitz in Köln gehört zum internationalen Netzwerk „Global Standards One“ (GS1) und ist die zweitgrößte von mehr als 100 GS1-Länderorganisationen. Paritätische Gesellschafter von GS1 Germany sind der Markenverband und das EHI Retail Institute.



EPCglobal

Die Non-Profit-Organisation EPCglobal Inc. entwickelt Standards für die einheitliche Nutzung der Radiofrequenztechnologie für Identifikationszwecke (RFID) entlang der gesamten Versorgungskette über Länder- und Branchengrenzen hinweg.

EPCglobal wurde 2003 von GS1 und GS1 US (ehemals EAN International und das Uniform Code Council, Inc.) gegründet. Mit der Entwicklung des EPC (Elektronischer Produkt-Code) wurde ein erster Meilenstein in Richtung RFID-Standardisierung gelegt. Der EPC dient der radiofrequenz-basierten Kennzeichnung und Identifikation von Objekten und baut auf den bewährten GS1-Standards auf.

Darüber hinaus steht EPC für ein internationales Informationsnetzwerk (Internet der Dinge), das im Sinne von Herstellern, Handel und Verbrauchern einen schnellen und sicheren Austausch von Produktdaten ermöglicht. Das EPCglobal™-Netzwerk basiert auf Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, die vom Auto-ID Center des Massachusetts Institute of Technology (MIT) initiiert wurden.

- **Dokumentationen**

GS1 Germany berichtet kontinuierlich über den Stand der Entwicklung in ihrem Veröffentlichungsorgan, der Zeitschrift *GS1 Magazin*, auf der Webseite sowie weiteren Publikationen.

Darüber hinaus bietet die Mitgliedschaft im EPC/RFID-Umsetzungsnetzwerk von GS1 Germany Zugang zu sämtlichen Arbeitsdokumenten.

- **Veranstaltungen**

Auf Fachtagungen, Seminaren und Workshops haben Sie Gelegenheit, sich bei Vertretern von Unternehmen und GS1 Germany über den Einsatz sowie den Stand der Entwicklungen von EPC/RFID und von ECR-Prozessempfehlungen zu informieren.

Aktuelle Termine und Themen stehen auf den Internetseiten von GS1 Germany im Bereich Weiterbildung, Rubrik EPC/RFID.

- **Weitere Links für Interessierte**

www.epcglobal.de – EPC/RFID-Seite der GS1 Germany GmbH

www.epcglobalinc.org – Homepage von GS1/EPCglobal



Autor

*Sandra Hohenecker
Senior-Produktmanagerin
EPC/RFID Solutions*

Kontakt

GS1 Germany
Maarweg 133 . D-50825 Köln
Postfach 30 02 51 . D-50772 Köln
Tel. 0221 94714-0; Fax 0221 94714-990
eMail: rfid@gs1-germany.de;
<http://www.epcglobal.de>