

## **Bericht<sup>1</sup> der Bundesregierung**

### **Stand der Umsetzung und Einführung der RFID-Technologie in Deutschland**

#### **1. Ausgangslage und Marktperspektiven**

Die RFID-Technologie wird in den kommenden Jahren massive Veränderungen und die Neuausrichtung von Logistik- und Produktionsprozessen bewirken, mit erheblichem Innovationspotenzial zur Effizienz- und Qualitätssteigerung. Die wirtschaftlichen Implikationen dieser Querschnittstechnologie betreffen Hersteller, Ausrüster und Dienstleister im RFID und Logistikbereich (einschließlich Chip-Branche), und Anwender in vielen Branchen, vom Automobil- über Anlagen- und Maschinenbau bis zum Handel. Es ist zu berücksichtigen, dass trotz der begonnenen Einführung und praktischen Nutzung von RFID, noch maßgebliche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in den nächsten Jahren geleistet werden müssen.

Vor allem die Konsumgüterwirtschaft setzt erhebliche Erwartungen in die RFID-Technologie (u.a. Optimierung des Bestands- und Lagermanagements, Warensicherung, Chargenrückverfolgung). In Deutschland testet insbesondere Metro mit weiteren Partnern derzeit in seiner Metro-Future-Store-Initiative RFID in verschiedenen Anwendungsvarianten.

Mit weiteren zu erwartenden drastischen Senkungen bei den Produktionskosten von RFID werden sich deren Einsatzmöglichkeiten deutlich in Richtung Konsumgüter verbreitern. Nach Angaben des Informationsforums RFID e.V. rechnen Experten mit einem flächendeckenden Einsatz der RFID-Technologie auf Articlebene jedoch nicht vor den Jahren 2010/2015.

<sup>1</sup> Bericht des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie für die Wirtschaftsministerkonferenz der Bundesländer am 7./8. Juni 2006.

Nach Angaben (Januar 2006) von Deutsche Bank Research wächst der Gesamtmarkt für RFID-Systeme (Dienstleistungen, Hard- und Software) im Zeitraum von 2004 bis 2010 global von 1,5 Mrd. Euro auf 22 Mrd. EUR (durchschnittliche Wachstumsrate: +57% p.a.). Der Markt für RFID-Software wird mit einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 60% p.a. am stärksten wachsen, gefolgt von RFID-Services mit 50% p.a. und RFID-Hardware mit 20% p.a.. Bei den Investitionen in RFID-Projekte führt Deutschland vor Großbritannien und Frankreich den europäischen Vergleich an. Dies deckt sich mit Angaben des Informationsforums RFID, nachdem Deutschland bei der Erforschung und Entwicklung von RFID bereits heute eine führende Stellung einnimmt.

#### Zum Begriff „RFID“

Die Abkürzung RFID steht für Radiofrequenz-Identifikation (bzw. Radio Frequency Identification). Diese Technologie ermöglicht es, Objekte (z.B. Waren) berührungslos - über kurze Distanz - und eindeutig per Funk zu identifizieren. Herzstück der Technologie ist der so genannte Transponder, ein winziger Computerchip mit Antenne, der in ein Trägerobjekt, z.B. ein Klebeetikett oder eine Plastikkarte, integriert ist. Auf dem Chip wird in der Regel ein Nummerncode gespeichert, der einem Objekt zugeordnet ist.

## **2. Herausforderungen für die wirtschaftliche Nutzung der RFID-Technologie**

#### Daten- und Verbraucherschutz

Bürgerrechtsgruppen, wie z.B. der FoeBuD (Verein zur Förderung des öffentlichen bewegten und unbewegten Datenverkehrs) und die DVD (Deutsche Vereinigung für Datenschutz) befürchten, dass RFID-Tags an Konsumgütern zu Missbrauch führen können (z.B. Verlust der Käuferanonymität). Sie fordern daher daten- bzw. verbrauschutzrechtliche Regelungen im Zusammenhang mit der Nutzung von RFIDs. Der Bundesbeauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit sieht keinen Handlungsbedarf hinsichtlich einer Änderung des Bundesdatenschutzgesetzes, regt jedoch eine Selbstverpflichtung von Industrie und Handel zur Gewährleistung des Datenschutzes an.

Auch aus Sicht der deutschen Konsumgüterwirtschaft ist eine Debatte über diese Technologie notwendig, da der Erfolg des RFID-Einsatzes von der Akzeptanz bei den Verbrauchern abhängt. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi; Referat IIA6 / Handel und Gewerbirtschaft) hat deshalb ein für alle Interessierte aus Wirtschaft,

Politik und von Verbraucherschutz- und Bürgerrechtsorganisationen offenes Diskussionsforum „RFID und Verbraucherschutz“ eingerichtet, um so zu mehr Transparenz und zur Klärung von Fragen beizutragen (Beteiligte: u.a. GS 1, Kraft Foods, Rewe, Procter & Gamble, Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv), Verein zur Förderung des öffentlichen bewegten und unbewegten Datenverkehr (FoeBuD), Deutsche Vereinigung für Datenschutz e.V. (DVD), Gesellschaft für Informatik (GI), BMWi, BMI, BMELV, BMBF, BfDI, BSI, European Expert Group for IT-Security (EICAR), Europäisches Handelsinstitut, Institut für Handelsforschung).

### Standardisierung

Die Einsetzbarkeit von RFID im grenzüberschreitenden bzw. weltweiten Warenverkehr (z.B. als Ersatz für bisherige Warenkennzeichnungen mit Barcode-Etiketten) hängt wesentlich von einheitlichen Standards ab.

Eine international führende Rolle im Bereich der Produktkodierung (in erster Linie für Konsumgüter) hat die Organisation EPCglobal Inc. mit der Entwicklung des „Elektronic Product-Code (EPC)“ eingenommen, der inzwischen weltweit ca. 700 Mitglieder angehören. GS1 Germany vertritt die Standardisierungsorganisation EPCglobal Inc. auf nationaler Ebene gegenüber ca. 50 Mitgliedern und ca. 15 Wirtschaftsverbänden in Deutschland (GS1 Germany ist die deutsche Länderorganisation der internationalen Dachorganisation GS1, die weltweit gültige Standards sowie Richtlinien für die Identifikation von Produkten, Dienstleistungen, Standorten und Packstücken entwickelt und betreut). Wesentliche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, auf die sich das EPCglobal-Netzwerk stützt, wurden vom Auto-ID Center des Massachusetts Institute of Technology (MIT) initiiert.

### Frequenzordnung

Für die weltweite Anwendung von RFID sind harmonisierte Frequenzbänder notwendig. In Deutschland sind bereits die Frequenzbereiche 865 – 868 MHz und 2446 – 2454 MHz für die Nutzung durch die Allgemeinheit für Funkanwendungen für Identifizierungszwecke (RFID) allgemein zugeteilt. Des Weiteren bietet der deutsche Frequenzbereichszuweisungsplan die Möglichkeit zur Nutzung von ISM-Anwendungen in den Bereichen 135 kHz und 13,56 kHz. Somit sind aus Frequenzsicht die Arbeitsgrundlagen für die Hersteller und Anwender gegeben. Die Europäische Kommission bereitet im Frequenzausschuss

(RSC) eine RFID-Entscheidung vor, um die Einführung eines harmonisierten Frequenzspektrums für RFID-Anwendungen innerhalb der EU zu beschleunigen.

### **3. Aktivitäten der Bundesregierung und Zuständigkeiten**

Aus Sicht der Bundesregierung kommt der RFID-Technologie hohe Bedeutung für maßgebliche Innovationen in tragenden Wirtschaftsbereichen zu. Sie ist damit ein wichtiger Faktor für wirtschaftliches Wachstum und Beschäftigung. Daher unterstützt die Bundesregierung die breite Einführung der RFID-Technologie in Deutschland mit einer Reihe von gezielten Maßnahmen:

- Unter Federführung des BMWi (Referat VIB1, Kontakt: buero-vib1@bmwi.bund.de) richtet die Bundesregierung z.Z. eine RFID-Dialogplattform für den Informationsaustausch zwischen allen Akteuren, insbesondere Wirtschaftsverbänden von Herstellern und Anwendern der RFID-Technologie (insbesondere Informationsforum RFID, Wirtschaftsverband AIM-Deutschland e.V. (Verband für Automatische Datenerfassung, Identifikation und Mobilität)) und den mit dieser Technik befassten Bundesresorts, ein. Die Plattform soll verstärkt dazu beitragen, den Informationsaustausch zu bündeln und gemeinsame Positionen, insbesondere auf den Feldern Daten- und Verbraucherschutz, Standardisierung und Frequenzordnung, abzustimmen und in die aktuelle Diskussion u.a. auch auf EU-Ebene einzubringen. Sie soll außerdem dazu genutzt werden, bei den Kartenprojekten der Bundesregierung Synergieeffekte zu nutzen und Markthemmnisse für neue RFID-Anwendungen abzubauen.
- Das BMWi (fachlich federführend: Referat VIB1) hat ein Forschungsvorhaben ausgeschrieben, um den Stand und die Perspektiven von RFID-Anwendungen auf den nationalen und internationalen Märkten zu untersuchen. Ergebnisse des Gutachtens sollen Ende 2006/Anfang 2007 vorliegen.
- Das BMWi (Referat IIA6) hat bereits im Jahr 2004 ein Diskussionsforum „RFID und Verbraucherschutz“ (vgl. Nr. 2) zu RFID-Anwendungen im Bereich des Handels und der Konsumgüterindustrie eingeführt, das für alle Interessierten offen steht. Ziel des Forums ist die Verbesserung des Informationsstands sowie die Diskussion verbraucher- und datenschutzrechtlicher Fragen. Aus dem Forum heraus ist eine kleinere Arbeitsgruppe gebildet worden, die vom BMWi moderiert wird und die Anregungen für eine eventuelle Selbstverpflichtung der Konsumgüterwirtschaft diskutiert.
- Der Bundesbeauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit (BfDI) und das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) haben in der Taskforce

- RFID der European Expert Group for IT-Security (EICAR e.V.) gemeinsam mit der Standardisierungsorganisation GS 1 und Unternehmen von Herstellern und Anwendern der RFID-Technologie einen Leitfaden „RFID und Datenschutz“ erarbeitet. Der Leitfaden wurde von der Taskforce im April 2006 veröffentlicht und soll Unternehmen zu datenschutzrelevanten Aspekten für den Einsatz von RFID-Lösungen im verbrauchernahen Bereich Hilfestellung geben. Das BMWi wird den BfDI und das BSI in die Aktivitäten der RFID-Dialogplattform insbesondere zu Fragen des Datenschutzes und der IT-Sicherheit einbinden. In dem Diskussionsforum „RFID und Verbraucherschutz“ (vgl. Nr. 2) wirken Vertreter des BfDI und des BSI bereits mit.
- Die Bundesregierung wird unter der Federführung des BMWi (Referat VIB1) gemeinsam mit dem Informationsforum RFID e.V., dem BDI und dem BITKOM eine Fachkonferenz zum Thema „RFID: Chancen erkennen, Innovationen ermöglichen“ am 29. Juni 2006 im BMWi durchführen, um wirtschafts- und verbraucherpolitische Fragen der RFID-Technologie zu identifizieren.
  - Das BMWi (Referat VIB5) fördert im Rahmen des Leitvorhabens „Next Generation Media“ branchennahe Entwicklungsvorhaben, um Nutzen, Einsatzmöglichkeiten und Optimierungspotenziale von RFID-Technologien im praktischen Einsatz zu demonstrieren und um nachahmenswerte Vorzeigelösungen zu schaffen. Einen Schwerpunkt bilden Anwendungen in der Produktionslogistik (z.B. Automobilbranche). Im Rahmen einer Begleitforschung werden darüber hinaus Benchmarks und ein Experten Netzwerk etabliert, um die Entwicklungen im RFID-Bereich in Deutschland weiter zu verstärken und international zu vergleichen.
  - Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF; federführend Referat 514 / Mikrosystemtechnik) fördert grundlegende und zukunftsweisende Forschungs- und Entwicklungsprojekte zu RFID (u.a. Materialentwicklung, Verbindungstechnik, Systemintegration, Sensorik, energieautarke Systeme) und deren Überführung hin zu Anwendungen.
  - Mit den Projekten ePass und elektronischer Personalausweis (ePA) trägt das Bundesministerium des Inneren (BMI) zu ersten breitenwirksamen Anwendungen der RFID-Technologie im öffentlichen Bereich bei.

#### ePass

Ab November 2005 wird in Deutschland der sogenannte ePass mit biometrischen Merkmalen ausgegeben. Die Speicherung der biometrischen Merkmale erfolgt in ei-

nem zertifizierten Sicherheitschip mit kryptographischem Koprozessor und kontaktlosem Interface (RF-Chip), der in den Reisepass integriert wird.

#### Elektronischer Personalausweis (ePA)

Die Einführung eines elektronischen Personalausweises ist für 2008 geplant. Dieser soll neben den biometrischen Merkmalen - wie sie auch im ePass gespeichert werden - zusätzlich eine Authentisierungsfunktion und die Option für die elektronische Signatur enthalten. Aus Kompatibilitätsgründen wird für die Biometriefunktionen die Speicherung und Übertragung der Daten analog wie beim ePass durch einen RF-Chip erwogen.

Das BMWi (Referat VIB1) wird dem Länderarbeitskreis „Telekommunikation, Informationswirtschaft, Post - TIP“ der Wirtschaftsminister der Länder nach der Sommerpause über die Aktivitäten der Bundesregierung zu RFID unterrichten und in diesem Rahmen das weitere Vorgehen gegenüber entsprechenden Aktivitäten der Länder abstimmen.

#### **4. Aktivitäten der Wirtschaft**

Im neuen Informationsforum RFID e.V. haben sich im Jahr 2005 insgesamt 14 große Anwender (u.a. DHL, Henkel, IBM, METRO Group, Oracle, Philips, Procter & Gamble, SAP, Siemens, T-Systems, Volkswagen Metro) zu einem Interessenverband zusammengeschlossen. Zu den wesentlichen Zielen des Informationsforums gehört es, die RFID-Technologie aktiv in den gesellschaftlichen und politischen Dialog einzubringen. Darüber hinaus will das Informationsforum dazu beitragen, offene Fragen – etwa zur Einführung von Standards und Frequenzen und den damit zusammenhängenden gesetzlichen Rahmenbedingungen – zu bündeln und zu klären. BITKOM und GS1 sind Fördermitglieder des Informationsforums RFID.

Als wichtiger Interessenvertreter der deutschen Hersteller und Ausrüster im RFID-Bereich agiert der Wirtschaftsverband AIM-Deutschland e.V. Der AIM vertritt ca. 90 Unternehmen, sowohl große wie Siemens oder Philips, überwiegend jedoch mittelständische Unternehmen. Der AIM bzw. Mitglieder des AIM beteiligen sich aktiv in internationalen Normungsgremien.

## 5. Aktivitäten der EU-KOM

Die EU-KOM hat im Jahr 2005 eine RFID-Reflection-Group unter Leitung der Generaldirektion (GD) Infosec eingerichtet, um directionsübergreifend Aktivitäten im RFID-Bereich zu koordinieren. Darüber hinaus hat EU-Kommissarin Reding auf der diesjährigen CeBIT in Hannover eine Initiative der EU-KOM zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der RFID-Technologie in Europa gestartet. Die EU-KOM sieht insbesondere Diskussions- bzw. Handlungsbedarf bei der Sicherstellung von Interoperabilität, bei der Normung und Standardisierung, beim Frequenzbedarf sowie bei daten- und verbraucher-schutzrechtlichen Fragen.

Die EU-KOM sieht folgende Aktivitäten vor:

- High-Level Workshops zur Formulierung einer EU-Position zu zentralen Fragen der RFID-Nutzung wie Verbraucherfragen, Interoperabilität, Normung und Frequenzbedarf (März bis Juni 2006).
- Start einer breit angelegten öffentlichen Online-Diskussion zum Entwurf einer Mitteilung zu den Ergebnissen der High-Level-Workshops (Juni/Juli 2006).
- Finalisierung der Online Diskussion im September 2006 und Verabschiedung einer entsprechenden KOM-Mitteilung zur RFID-Nutzung (bis Ende 2006).

Sowohl im 6. als auch im geplanten 7. Forschungsrahmenprogramm der EU wird Forschung und Entwicklung von RFID-relevanten Technologien in mehreren thematischen Schwerpunkten unterstützt. So fördert die EU u.a. das mit der Technologieplattform EPOSS verknüpfte Projekt „Coordinating European Efforts for Promoting the European RFID Value Chain“ europäischer RFID-Technologieanbieter und -Anwender, an dem deutsche Unternehmen maßgeblich beteiligt sind.

Die Bundesregierung begrüßt die von der EU-KOM vorgesehenen Aktivitäten, um die RFID-Technologie in Europa voranzubringen. Das BMWi (federführend Referat VIB1) wird die Abstimmung von Positionen innerhalb der Bundesregierung koordinieren und insbesondere im Rahmen der RFID-Dialogplattform diskutierte Aspekte aktiv auf EU-Ebene einbringen.

## **6. RFID-Einsatz bei der Fußball-Weltmeisterschaft 2006 in Deutschland**

Für den Einsatz der RFID-Technologie beim Ticketing im Rahmen der Fußball-Weltmeisterschaft ist die FIFA bzw. das Organisationskomitee (OK) FIFA WM 2006 allein zuständig.

Das BMI hat dem OK FIFA WM 2006 als Ausrichter der FIFA WM 2006 im September 2003 in Abstimmung mit den deutschen Sicherheitsbehörden sowie auf der Basis der Empfehlungen des Ständigen Ausschusses zur Gewaltkonvention des Europarats empfohlen, zumindest den Namen, das Geburtsdatum, die Nationalität, die Reisepass/Ausweisnummer und soweit möglich, das favorisierte Land (Nationalmannschaft) zu erfassen. Dieses wurde in die "Konzeption Ticketingpersonalisierung und Sicherheitsüberprüfungen am Stadion für FWC" des OK FIFA WM 2006 (Stand: September 2005) übernommen.

### **Stand:**

Juni 2006

### **Kontakt:**

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie  
Referat VI B 1 - „Informationsgesellschaft; IKT-Wirtschaft“  
Scharnhorststr. 34-37  
10115 Berlin  
Postanschrift: 11019 Berlin  
Telefon: +49 (0) 3018-515-6015  
Telefax: +49 (0) 30-2014-5362  
E-Mail: [buero-vib1@bmwi.bund.de](mailto:buero-vib1@bmwi.bund.de)  
[www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)