

Überwachungsszenarien zur Festigung der „inneren und äußeren Sicherheit“ werden in fast jedem Staat mit dem Argument der Terrorbekämpfung in die Gesetze aufgenommen. Biometrie-gestützte Grenzkontrollen sind weltweit eine der vielen „Sicherheitsprojekte“, auf die sich die Technologiebranche seit den Terroranschlägen von 2001 vorbereitet. Die biometrischen Daten werden, wie auch die persönlichen Daten und „Zusatzvermerke“, auf einen im Pass integrierten RFID-Chip gespeichert.

Durch flächendeckende Kontrollen können umfassende Bewegungsbilder und Konsumprofile der Gesellschaft erstellt werden. Noch sind sich die EU-Länder uneinig, welche körperlichen Merkmale als biometrische Daten bei der Erkennung zum Einsatz kommen sollten. Innenminister Ernst Strasser und Bundesinnenminister Otto Schily (D) bevorzugen, wie auch die USA, den Fingerabdruck als Primärmerkmal, da er „für die Suche in großen Dateien besonders geeignet“ sei. Das Gesicht hingegen wird derzeit für den Abgleich mit Überwachungslisten für Terroristen und andere Kriminelle bevorzugt. In den Polizeidatenbanken befinden sich heute vor allem Gesichtsbilder.

Derzeit sind 20 KByte für den Rohdatensatz eines Gesichts nötig, mit JPEG-Komprimierung nur 16 KByte. 10 KByte sind für den Rohdatensatz eines Finger nötig. Das Template, in diesem Fall das Abbild der Minutien (die charakteristischen Punkte eines Fingerabdrucks), hat eine Größe zwischen 250 und 750 Byte. 30 KByte sind für den Rohdatensatz der Iris nötig, mit JPEG-Komprimierung nur 512 Byte. Für Visa reicht ein 10 KByte Chip, der für Smart Labels, wie sie in Warenflusskontrollsystemen eingesetzt werden, bereits massenhaft produziert wird. Gemäß der internationalen Zivilluftfahrtorganisation ICAO, sollte der RFID-Chip auf dem Pass mindestens 32 Kilobyte Daten speichern können, wohingegen das US-Innenministerium einen 64-KByte-Chip präferiert.

Das Budget für die digitale Grenzkontrolle der USA, die unter dem Etikett "US-Visit" bereits seit Januar 2004 umgesetzt wird, liegt nach Darstellung der US Behörde bei "mindestens 10 Mio. \$ und maximal 10 Mrd. \$". Diese biometrische Erfassung ist seit dem 30. September 2004 auch für alle aus den EU-Länder kommenden Besucher Pflicht bei der Einreise in die USA. Die biometrischen Daten werden in einer Datenbank des US-Ministeriums für Innere Sicherheit gesammelt. In Europa findet, als jüngstes Beispiel, ein Probetrieb der Biometrie-gestützten Grenzkontrolle auf dem Frankfurter Flughafen statt. In Bosnien-Herzegowina ist bereits bis Ende 2004 mit dem Abschluss der Integrierung biometrischer Daten in Personalausweis und Führerschein zu rechnen.

Hintergründe:

Entwicklung der RFID-Technologie

In den 1960ern wurden die ersten kommerziellen Vorläufer der RFID-Technologie auf den Markt gebracht. Es handelte sich dabei um elektronische Warensicherungssysteme (engl. Electronic Article Surveillance, EAS) zur Unterbindung von Diebstählen. Es war nur möglich 1 Bit an Informationen zu übertragen. Überprüft werden konnte also nur das Vorhandensein oder das Fehlen der Markierung. Die Systeme basierten auf Mikrowellentechnik oder Induktion.

Die 1970er brachten zahlreiche neue Entwicklungen, die den Einsatz von RFID-

Technologie in verschiedenen Bereichen ermöglichen sollten. Die Arbeit konzentrierte sich dabei auf die Möglichkeit, Tiere zu kennzeichnen, Einsatz in der Automatisierung sowie Fahrzeuge im Verkehr automatisch zu identifizieren. Gefördert wurde die Technologie in den 1980ern besonders durch die Entscheidung mehrerer amerikanischer Bundesstaaten sowie Norwegens, RFID im Straßenverkehr für Mautsysteme einzusetzen. In den 1990ern setzte sich die RFID-Technik für Mautsysteme weiter in den USA durch. Es wurden neue Einsatzgebiete für RFID erschlossen, indem man Systeme für Zugangskontrollen, bargeldloses Zahlen, Skipässe, Tankkarten etc. entwickelte.

Die 2000er brachten einen starken Preisverfall der RFID-Technik durch Massenproduktion mit sich, der den Einsatz von RFID Chips auch in Verbrauchsgegenständen ermöglichte. Derzeit werden weltweit Vorbereitungsmaßnahmen zur globalen Einführung und Anwendung der RFID Chips getroffen. (siehe Anlage 1. Einsatzfeld von RFID-Trägern)

Die Technologie hatte sich so schnell entwickelt, dass es versäumt wurde, Industriestandards zu definieren. Die RFID Sende-Empfangseinheiten unterscheiden sich in Funktionsumfang und Aussehen. Zurzeit sind verschiedene Normierungen der RFID-Technik im Gespräch. (z.B. 13,56 MHz = HF / RF in diesem Frequenzbereich arbeiten die sog. Smart Label - 868 MHz = UHF / ultra high frequency) Hier gilt: je höher die Frequenz, desto mehr Informationsmaterial kann transportiert werden. Ein RFID Chip kann in Form und Größe variieren. Das Aussehen kann von rund und massiv, bis flach und flexibel beliebig angepasst werden. Je nach Anwendungsgebiet unterscheiden sich auch die sonstigen Kennzahlen wie z.B. Funkfrequenz, Übertragungsgeschwindigkeit, Lebensdauer, Kosten pro Einheit, Speicherplatz und Funktionsumfang. Es können auch externe Sensoren wie z. B. GPS in den RFID Transponder integriert sein. Aktive RFID Chips haben sogar teilweise die Möglichkeit, direkt mit Satelliten zu kommunizieren. RFID Chips gibt es prinzipiell in zwei Ausführungen, dazu gehören auch RFID-Chips die sich inzwischen implantieren lassen. Der VeriChip der Firma Applied Digital Solutions fand inzwischen Anwendung bei Besuchern der Diskothek Baja Beach Clubs in Barcelona, sowie den Mitarbeitern des mexikanische nationalen Informationszentrums.

Aktive RFID Chips

Aktive Chips sind Batterie betrieben und können typischerweise sowohl gelesen, als auch beschrieben werden. Aktive Chips befinden sich normalerweise im Ruhezustand, d.h. sie senden keine Informationen aus. Nur wenn ein spezielles Aktivierungssignal empfangen wird, aktiviert sich der Sender. Der interne Speicher kann, je nach Modell, bis zu 1 Million Bytes aufnehmen. Aktive RFID Chips sind im Vergleich zu passiven Chips meist größer, besitzen eine höhere Sendereichweite, haben eine geringere Lebensdauer. Die Forschung beschäftigt sich derzeit auch mit Solar- oder Körperwärme Energie betriebenen RFID Chips.

Passive RFID Chips

Passive Chips beziehen ihre Energie zur Übertragung der Informationen aus den empfangenen Funkwellen. Die gespeicherten Daten können nur gelesen werden, außerdem ist die Menge der speicherbaren Daten wesentlich geringer als bei aktiven Chips. Dieser Speicher wird üblicherweise benutzt, um eine eindeutige Identifikationsnummer (GUID) zu hinterlegen. Passive RFID Chips sind im Vergleich zu aktiven Chips kleiner und leichter, haben eine geringe Reichweite, eine nahezu unbegrenzte Lebensdauer und brauchen eine stärkere Lesereinheit; sind dafür aber günstiger in der Produktion.

Pervasive Computing: Transpondertechnologie

Bei der Transpondertechnik, auch bekannt unter der Bezeichnung RFID- Radio Frequency Identification, handelt es sich um winzige Chips mit Antenne, die ohne Berührung oder Sichtkontakt ausgelesen werden können. Durch die Transpondertechnik können Vorgänge berührungslos erfasst, identifiziert, registriert, kontrolliert, aktiviert, geöffnet oder gesperrt werden.

RFID besteht aus den Buchstabenkombinationen "RF" und "ID". "RF" steht für "Radio Frequency" = "Hochfrequenz", abgekürzt "HF". Mittels dieser hochfrequenten, elektromagnetischen Wellen wird die "ID" übertragen. "ID" steht für "Identity" = "Identität". Diese ID-Nummer, die ihn eindeutig macht ist fest im Chip gespeichert, keine Chipnummer kommt jemals doppelt vor. Der RFID-Chip wird mit einer Antenne verbunden, die elektromagnetische Strahlung eines Lesegeräts auffängt und damit mit Strom versorgt. Sobald Strom am Chip anliegt, wacht dieser auf, sendet seine ID-Nummer aus und kann vom Lesegerät empfangen werden. Diese Einheit aus RFID-Chip und Antenne wird "Transponder" (zusammengesetzt aus transmit, senden, und respond, antworten), oft auch "RFID tag" oder kurz "tag" genannt. Zusätzlich kann ein RFID-Chip über beschreibbaren Speicher verfügen. Bei den derzeit gängigen Chips wird vom Handel der so genannte EPC (Electronic Product Code) hinterlegt. Diese Nummer besteht aus einer Produkt- und einer Seriennummer des Produkts = die Hardware-Nummer des RFID-Chips, die vom Chip- Hersteller aufgebrannt worden ist und die per Software beim Hersteller auf den Chip geschriebene EPC-Nummer. Die Hardwarenummer des Chip-Herstellers kann nicht gelöscht werden. Falls weiterer Speicherplatz vorhanden ist, kann dieser für beliebige andere Daten genutzt werden.

Es gibt zur Zeit keine Regelungen oder Gesetze in Deutschland, der EG oder weltweit, mit denen die Gesellschaft vor den Gefahren oder gar Missbrauch solcher Technologien geschützt werden könnten.

Anlage 1:

Das Einsatzfeld von RFID-Trägern umfasst die Kennzeichnung, Identifikation, Produktverfolgung und automatische Steuerung von Abläufen.

Typische Einsatzbereiche finden sich in Kaufhäusern - z.B. Kleidung, Schuhen, Lebensmitteln -, in Bibliotheken, Lagerverwaltungen, Speditionen und beim Paketdiensten, Ticketing, Diebstahlschutz, Abfallentsorgung, öffentlicher Nahverkehr, Kfz-Maut, Zutrittskontrollen und Wegfahrsperrern an Kraftfahrzeugen. Bereits eingeführt wurde in einigen Ländern die Kennzeichnungspflicht von Hunden durch das Implantieren von elektronisch auslesbaren Mikrochips. Weltweit laufen Versuche im Bereich der Nanotechnologie mit Implantieren von Chips auch in Menschen. Die Europäische Zentralbank erwägt, alle Geldscheine mit dem RFID-Chip auszustatten. Das Mini-Implantat könnte sogar als Kreditkarte funktionieren. Das Gesundheitsministerium denkt darüber nach, Gesundheits- und Krankheitsdaten zentral auf einem Mikrochip zu speichern. Durch die geplante Implementierung der RFID-Chips in Reisepässen und Personalausweisen könnten dort ebenfalls biometrische Merkmale wie Gesichtsdaten, Augenirisscan und Fingerabdruck gespeichert werden. Auch für Überwachungsbehörden bietet sich durch die RFID Technologie eine Vielzahl von Möglichkeiten. Sind die eindeutigen ID-Nummern eines RFID-Chips bekannt, so lassen sich bei der bald zu erwartenden flächendeckenden Verbreitung von Lesegeräten exakte Bewegungsbilder bestimmter Personen erstellen (tracken).

Eine so weit gehende Vision der alltäglichen Durchdringung mit mikroelektronischen Komponenten, die immer und überall eingeschaltet und weit gehend drahtlos vernetzt sind, wirft Fragen nach möglichen unerwünschten Folgen dieser Technologie auf. Diese Fragen können nur im gesellschaftlichen Diskurs beantwortet werden.

NACHTRAG:

In der Wiener Hauptbücherei werden RFID Chips zur Bestandskontrolle eingesetzt. In Taipei, Singapur, Hong Kong und Tokio wird die RFID-Technik in berührungslose, wieder aufladbare Fahrkarten und Kundenkarten angewandt. Auch im Handel findet die RFID-Technik ihren Einsatz, so z.B. bei Firmen wie Tchibo, Gillette, Unilever und Procter & Gamble, Gerry Weber, Peek&Cloppenburg und Metro sowie den zugehörigen Ladenketten. Derzeit (23.8.2004) entwickelt die Firma Nagra Public Access, eine Tochtergesellschaft von Kudelski (<http://www.kudelski.ch>), ein System, das die Zweitnutzung von Kunden- und Kreditkarten zu Ticketing-Zwecken ermöglicht. Die Postfinance (Bank der Schweizerischen Post <http://www.postfinance.ch>), die Cornèr Bank und die Schweizerischen Bundesbahnen (<http://www.sbb.ch>) wollen ihre Karten mit einem RFID-Chip bestücken, der den Zugang zu zuvor gebuchten Konzerten, Sportanlässen oder Skigebieten ermöglichen soll. [17.09.2004] Der Schweizer Bundesrat hat die Einführung biometrischer Daten in den Eidgenössischen Pass beschlossen.

RFID SPONSORS

The following are among the 103 companies that were listed as sponsors of the MIT Auto-ID Center as of June 25, 2003. We expect that these companies will be among the first to adopt the RFID technology.

RETAIL

Food & Drug:

Wal-Mart

- Sam's club

- ASDA (UK)

Target

Carrefour

Metro

Tesco Stores

Wegmans Food Markets

Ahold, IS

- Giant

- Stop & Shop

CVS

Other:

Home Depot

Lowe's

Best Buy

CONSUMER PRODUCT MANUFACTURERS

Household and personal:

Gillette

Procter and Gamble

Johnson & Johnson

Philip Morris USA
Unilever
Kimberly Clark

Food:
Coca-Cola
Kellogg's
Nestle
Sara Lee
Pepsi / PepsiCo
Kraft

Pharmaceuticals:
Abbott Laboratories
Pfizer

Consumer Electronics:
Canon
Eastman Kodak
Mitsui & Co, Ltd.

GOVERNMENTS & ASSOCIATIONS

Packaging:
International Paper
Smurfit-Stone Container
Visy Industries
Westvaco
Dai Nippon Printing Co., Ltd
Yuen Foong Yu Paper Mfg.
Toppan Printing
Chep International

RFID Consulting and Hardware/Software:

Accenture
Alien Technology
Avery Dennison
AWID
Cap Gemini Ernst & Young
Cash's
Checkpoint Systems
ConnecTerra, Inc.
Ember Corporation
Embrace
NetworksFlexchip
AGFlint Ink
GEA Consulting
GlobeRanger
IBM Business Consulting
IDTechEx
Impinj, Inc.
Intel

Intermec
Invensys PLC
Ishida Co, Ltd.
KSW Microtec AG
Markem Corp.
Matrics
Morningside Technologies
Nihon Unisys Ltd.
Nippon Telegraph and Telephone Corporation
NTT Comware
OATSystems
Omron Corporation
Philips Semiconductors
Provia Software
PSC, Inc.
Rafsec
RF Saw Components
SAMSYS
SAP
Savi Technology
Sensitech
Sensormatic Electronics Corp
Siemens Dematic Corp.
STMicroelectronics
Sun Microsystems
Symbol Technologies
TAGSYS
ThingMagic
TIBCO Software
Toppan Forms
Toray International, Inc.
Verisign, Inc
Vizional Technologies
Zebra Technologies

INDUSTRY/TECHNICAL/ INFRASTRUCTURE

Department of Defense
U.S. Postal Service
Uniform Code Council
UPS
Ean International
British Telecom (BT)

Consumer Profiling / Consumer Data / Gathering / POS Data capture:

ACNielsen
Arbitron
Catalina Marketing Corp
Information Resources, Inc.
Manhattan Associates
NCR Corporation