



# RFID - Quer durchs Spektrum - Standortbestimmung

**Am 7. November 2007 fand das Seminar «RFID-Quer durchs Spektrum» statt.**

Sechs Vertreter von Hochschulen und der Industrie referierten über RFID-Technologien und Trends. Das Interesse war gross, über 100 Personen waren anwesend.

**Organisiert wurde der** Anlass durch die Fachgruppe Elektronik und Informatik (FAEL) des Swiss Engineering STV unter Mithilfe der Informationstechnischen Gesellschaft ITG und des Instituts für Kommunikationssysteme ICOM der HSR Hochschule für Technik Rapperswil. Sponsor war ausserdem das IEEE Switzerland Chapter on Digital Communication Systems.

Die Teilnehmenden konnten sich die Möglichkeiten eines typischen RFID-Systems direkt vor Augen führen: Jedes Namensschild enthielt einen passiven RFID-Transponder mit dessen Hilfe jeder Besucher namentlich auf der Leinwand begrüsst wurde.

Die Vorträge zu Systemen in verschiedenen RFID-Bändern fanden nach aufsteigender Frequenz statt, beginnend mit dem tiefsten Bereich, dem LF-Bereich, welcher sich von 125 bis 135 kHz erstreckt. In diesen Bereich fällt RFID bei der Nutztierhaltung, in der sie schon seit mehreren Jahren eingesetzt wird. Seit einem Jahr ist diese Technologie auch für die breite Masse der Haustierbesitzer ein Thema, denn seit dem 1. Januar 2007 müssen alle Hunde in der Schweiz mit einem RFID-Transponder versehen und in der nationalen Datenbank ANIS registriert sein. Cassian Strässle, Projekt-Ingenieur an der HSR Hochschule für Technik Rapperswil, erläuterte

im ersten Vortrag, dass die Reichweite eines solchen Systems durch verschiedene Faktoren wie die Antennen-geometrie und die gesetzlich erlaubte magnetische Feldstärke gegeben ist und typischerweise zwischen einem Zentimeter und einem Meter liegt. Durch spezielle Signalverarbeitung in einem DSP kann die Lesedistanz erhöht und die Robustheit gesteigert werden. Diese Art von Glas-Transpondern wird auch immer öfter beim Menschen verpflanzt, zurzeit meist in Versuchsanwendungen.

## Hin zu höheren Frequenzen

Der am weitesten verbreitete Frequenzbereich ist der HF-Bereich um 13.5 MHz. In diesen Bereich gehört die Near Field Communication (NFC) über die Urs A. Lampe von der Firma LEGIC IdentSystems AG berichtete. NFC bietet einen Weg, das tägliche Leben und den Umgang mit Geräten, Infrastruktur und Prozessen dramatisch zu vereinfachen. So können zum Beispiel Mobiltelefone mit NFC zum RFID-Lesegerät, zu einem Firmenausweis, Schlüsselbund oder zur Kreditkarte werden. Ein einfacher „Pairing“-Prozess löst in vielen Fällen das mühsame Konfigurieren von Hand ab. Entsprechend einer absichtlich kleinen Lesedistanz spricht man von proximity coupling.



Bilder: Daniel Magnat

Eintrittskontrolle: RFID im Namensschild.



Gebannt den Vorträgen lauschend.



**Ernst Zollinger:** „Im UHF-Bereich geht's am weitesten.“



**Andreas Häberli:** „Resistive Capacitive Identification (RCID) hat Potential.“



**Urs A. Lampe:** „Bequeme Kommunikation zwischen elektronischen Apparaten“



**Marcel Rupf:** „Standard ISO/IEC 15693 als Basis für RFID-Anwendungen“

Im dritten Vortrag erläuterte Ernst Zollinger von der Firma EB Corp. Applikationen im Bereich 860 - 960 MHz (UHF-Band). Zurzeit befinden wir uns in einer Epoche, in der zur Kommunikation zwischen Menschen sowie zwischen Menschen und Dingen eine neue Form hinzukommen wird: Die Kommunikation zwischen Dingen. Im UHF-Bereich wird die RFID vor allem durch die Koexistenz von Short-Range Devices (SRD) erschwert. Neuerungen im Standard werden ab nächstem Jahr einen Betrieb ohne Kollisionen mit SRD ermöglichen. Allerdings sind die Anforderungen an die Kanalselektivität solcher Reader sehr hoch.

### Standards

Marcel Rupf, Dozent für Kommunikationstechnik an der ZHAW in Winterthur, berichtete über den ISO/IEC 15693 Standard und Anwendungsbeispiele. Der ISO/IEC 15693 Standard ist ein weit verbreiteter RFID-Standard, der in unterschiedlichen Anwendungen wie z.B. bei kontaktlosen Chipkarten, Smart Labels, im Ticketing, in der Zugangskontrolle, im Library Management, in der Logistik usw., eingesetzt wird. Der Standard zeichnet sich durch eine relativ hohe Datenübertragungsrate, eine gute Materialdurchdringung, eine Anti-Kollisionsfunktion und relativ viel Speicherkapazität auf dem Tag aus und ermöglicht den Bau sehr einfacher Antennen. Die Reichweite ist etwas weiter als bei NFC, man spricht daher von Vicinity coupling. Thorsten Staake, Habilitand an der ETH Zürich, referierte anschliessend zum Thema Fälschungssicherheit mit RFID. Der Handel mit gefälschten Produkten hat in den vergangenen Jahren stark zugenommen. Der Marktanteil gefälschter Produkte am weltweiten Handelsvolumen beträgt mindestens 1 Prozent. Entsprechend gross sind die Bemühungen zahlreicher Unternehmen, die Produkt- und Markenpiraterie zu unterbinden.

Mit den etablierten organisatorischen und technologiebasierten Massnahmen ist es jedoch in der Vergangenheit nicht gelungen, das Wachstum der Fälschungsindustrie zu stoppen. Zahlreiche Unternehmen erhoffen sich nun durch die RFID-Technologie neue Impulse bei der automatischen Identifizierung und Authentifizierung von Produkten und somit ein neues, mächtiges Werkzeug im Kampf gegen Produktfälscher. Im Vortrag wurden drei Technologien vorgestellt, bei denen RFID hilft, Fälschungen zu entdecken.

### Der Mensch ist kapazitiv

Der letzte Vortrag des Abends zum Thema Resistive Capacitive Identification – RCID gehörte Andreas Häberli von der Kaba AG. Ähnlich wie bei RFID bis 13.5 MHz werden auch bei RCID im Nahfeld, d.h. ohne die Abstrahlung von elektromagnetischen Wellen, Daten ausgetauscht. RCID ist also der elektronische Zwilling zu RFID. Im Gegensatz zu RFID sind bis heute wohl keine kommerziell verfügbaren Produkte auf dem Markt, obwohl erste Patente zur kapazitiven Datenübertragung schon in den 60er- Jahren auftauchten. Am diesjährigen Automobilsalon in Genf wurde im Rahmen der Konzeptstudie Rinspeed eXaxis eine neue Generation einer RCID-Technologie vorgestellt. Obwohl dieses Konzeptauto ebenfalls nur ein Prototyp ist, zeigt die verwendete Identifikationstechnologie einige interessante Merkmale auf, die das Potential von RCID erkennen lassen. (Heinz Mathis) ■

Beachten Sie auch den Beitrag „RFID – Fluch oder Segen“, FAEL-Seiten 98 & 99, in der 2007 Oktober-Ausgabe des Elektronik Journals

## Veranstaltungen

### FAEL GV 2008

Samstag, 1. März 2008 in Böttstein,  
Info: [www.fael.ch](http://www.fael.ch) → Anlässe → Focus 459

### Telekommunikation

Elektro- und Kommunikationstechnik im Tiergarten, Burgdorf  
Beginn Dienstag 4. März 2008; Info: [www.fael.ch](http://www.fael.ch) → Anlässe → Focus 500

### Berichte und Texte lesergerecht verfassen

Eintageskurse in Olten, Hotel Olten  
Freitag, 7. März, Samstag, 8. oder 15. März 2008  
Info: [www.fael.ch](http://www.fael.ch) → Anlässe → Focus 448 oder 494 oder 495

### IEEE International Zurich Seminar on Communications

Hotel Zürichberg, Zürich  
Mittwoch, 12. bis Freitag 14. März 2008  
[www.fael.ch](http://www.fael.ch) → Anlässe → Focus 498

**INFO** Unterlagen zu den einzelnen Vorträgen sind online verfügbar unter: <http://www.fael.ch> (Downloads in Menubar).