



Ulrich Denk, Texas Instruments

» Mit dem Trend zum Smartphone ist in den kommenden Jahren mit einem erheblichen Stückzahlenanstieg der NFC-Chips zu rechnen. «



Thomas Rosteck, Infineon

» NFC ist kompatibel zum Standard ISO/IEC 14443 und damit zur heute existierenden kontaktlosen Chipkartenwelt. «

Modulation), mit der sich auch mehrere hunderte gestapelte Tags erfassen lassen.

NFC arbeitet auf dem Frequenzband 13,56 MHz und »ist kompatibel zum Standard ISO/IEC 14443 und damit zur heute existierenden kontaktlosen Chipkartenwelt«, betont der Infineon-Manager. Die wesentlichen Chip-Produktgruppen sind das NFC-Modem, Sicherheits-ICs und die sogenannten Tags. Das Si-

cherheits-IC kann entweder eine NFC-SIM- bzw. SD-Karte oder ein »embedded Secure Element« sein, also ein Sicherheitschip, der fest in das Handy eingelötet wird. Diese Chips übernehmen die sicherheitskritischen Funktionen etwa einer Bezahl- oder Transportapplikation und müssen entsprechend zertifiziert sein: »Nur damit kann der erforderliche Schutz von Benutzerdaten und Applikationssicherheit

gewährleistet werden.« Die Performance der NFC-Produkte ist abhängig von ihrer Applikation. Wichtig sei bei offenen (Auslesen von Smart Postern) und bei sicherheitsrelevanten Applikationen (Bezahlen), »dass der Endanwender die Transaktionen ohne Komfortverlust durchführen kann und keine langen Wartezeiten hat«.

Das wichtigste NFC-Device wird voraussichtlich das Smartphone werden, »denn es ist wegen seiner Mobilität insbesondere für die wichtigen Applikationen Bezahlen und Transport einer der wichtigen Formfaktoren«, sagt Rosteck. Mittlerweile werden aber auch immer mehr Netbooks, Tablet-PCs und Notebooks NFC-tauglich. Diese NFC-Geräte können einfach die heute existierende, auf ISO/IEC 14443 basierende kontaktlose Chipkarten-Infrastruktur (Karten und Lesegeräte) nutzen, in der auch Kreditkarten, Transporttickets und andere kontaktlose Karten eingesetzt werden. Nach Prognose der Marktexperten von IMS Research wird sich die Anzahl NFC-fähiger mobiler Endgeräte bis zum Jahr 2015 auf über 500 Mio. verkaufter Units erhöhen. Hinzu kommen noch die Tags. Weltweit gibt es derzeit bereits eine Vielzahl von NFC-Projekten, regional führend sind dank ihrer existierenden kontaktlosen Infrastruktur Asien und Europa – hier vor allem Frankreich und UK. Der verstärkte Einsatz von NFC – etwa durch die Integration in Endgeräte von RIM oder die NFC-Initiative von Google (Google Wallet) – werde dazu beitragen, dass NFC »auch in den USA eine immer größere Rolle spielt«. (es) ■

*NXP/EBV: Produktauthentifizierung benötigt größere Speicher bis hin zu einigen KByte*

## Steigende Anforderungen an Schutz der Daten

Applikationen wie Markenschutz und Produktauthentifizierung sorgen dafür, »dass die Anforderungen an einen verlässlichen Schutz der Daten in den nächsten Jahren weiter steigen«, erläutert NXP-Manager Christian Schwar. Speichergrößen bei RFID-ICs von derzeit 512 Bit bis 2 KBit reichen für herkömmliche Anwendungen zwar aus, in neuen Bereichen wie dem Einsatz in Elektronikgeräten und der Produktauthentifizierung hingegen werden künftig auch größere Speicher bis hin zu einigen KByte benötigt. Breitband-Label-Antennendesigns ermöglichen die globale Nutzung von RFID-Etiketten.

Beim vermehrten Einsatz von RFID-ICs in Elektronikgeräten gehe es auch darum, »verschiedene Funktionen im Gerät kontaktlos zu konfigurieren oder das Gerät selbst erst beim Bezahlen an der Kasse zu aktivieren«, erläutert Schwar, International Product Marketing Manager Tags & Labels, Business Unit ID bei NXP Semiconductors. Hier werde im ersten Schritt ein Passwortschutz reichen, bevor in weiteren Generationen der Zugriffsschutz in Richtung verstärkter Sicherheit wie Authentifizierung gehe. NXP in diesem Jahr eingeführte, UHF EPC G2-kompatible Smartlabel-ICs UCODE

GiM und G2iM+ haben je nach Typ bis zu 640 Bit Benutzerspeicher, der sich in verschiedene Segmente mit und ohne Passwortschutz unterteilen lässt. Zusätzlich gibt es auch noch Funktionen wie den Tag-Tamper-Alarm, mit dem sich feststellen lässt, ob ein Etikett unberechtigt vom Produkt entfernt wurde. Über besonders viel Benutzerspeicher (3300 Bit) wird der Ende des Jahres erhältliche UHF-IC UCODE I<sup>2</sup>C verfügen. Dessen bidirektionales I<sup>2</sup>C-Interface ermöglicht einerseits den kontaktlosen Datenaustausch mit einem Mikrocontroller im spannungsversorgten Betrieb, andererseits können

Konfigurationsdaten auch ohne externe Versorgung durch den Passivbetrieb über das UHF-Interface abgespeichert werden.

Ein weiterer Trend sei nach wie vor die Verbesserung der Performance von RFID-Chips, allerdings werde es das »One-fits-all«-Label-IC nicht geben, vielmehr gelte es, abhängig von der jeweiligen Anwendung die richtige Balance zwischen Performance, Funktionalität und Kosten zu finden. So zeichne sich das HF-Label-IC ICODE ILT durch seine hohe Identifikationsgeschwindigkeit und das verbesserte Verhalten im Bereich der Stapelbarkeit aus. Für viele Applikationen sei aber die Performance bezüglich der Parameter Reichweite, Stapelbarkeit und Geschwindigkeit der Datenübertragung »schon heute ausreichend«. Weil sich die angeführten Parameter und die Kosten gegenseitig beeinflussen, die Anforderungen sich zudem je nach Verwendung auch stark unterscheiden, müssten diese Parameter applikationsabhängig angepasst werden, um die Optimierung des ge-



In der Bekleidungsbranche ermöglicht der Einsatz von Breitband-Label-Antennendesigns die globale Nutzung von RFID-Etiketten.

samen Systems zu ermöglichen. Um zu einer weiteren Reduzierung der Label-Kosten zu kommen, werde es notwendig sein, das Zusammenspiel aus IC, Antenne und Verarbeitungsprozessen zu optimieren. Die Chipgröße noch weiter zu verringern, um eine Kostenersparnis zu erreichen, hält Schwar zumindest für die derzeit kleinsten Größen von ca. 0,17 mm<sup>2</sup> und einer Dicke von 75 µm nicht für sinnvoll: »Damit lassen sich Label noch schnell und kostengünstig verarbeiten, man stößt bei derart kleinen ICs jedoch schon an die Grenzen bezüglich Assembly-Toleranzen und Durchlaufgeschwindigkeit der Maschinen.«

Was bremst noch den Durchmarsch von RFID? Die Standards für die Frequenznutzung bei UHF sind zwar weltweit nicht einheitlich, weshalb die Reader regionsspezifisch konfiguriert sein müssen. Dennoch ist die globale Nutzung von RFID-Etiketten – wie in der Bekleidungsbranche zu sehen – möglich durch den Einsatz von Breitband-Label-Antennendesigns. Der starke Marktanstieg für RFID im Bereich der Textilwirtschaft zeige überdies, dass sich die Labelpreise für diese und ähnliche Anwendungen »schon länger in einem Bereich befinden, die einen positiven ROI ermöglichen«. Dies belege, dass die klaren Vorteile von RFID die Investitionen rechtfertigten. Momentan könne man aber auch sehen, dass die Adoptionsrate von RFID je nach Anwendung unterschiedlich schnell vonstatten gehe. Am weitesten vorangeschritten sei die Bekleidungsindustrie, die schon heute sehr hohe Volumina von RFID-Labels zur Optimierung der Logistikpro-

zesse einsetze. In den nächsten Jahren würden andere Branchen folgen, die derzeit gerade mit der Einführung von RFID beginnen.

Analog Schwar betont auch Christian Kriber, Vertical Segment Manager Europe RFID bei EBV Elektronik, dass der »Durchbruch von RFID nicht durch fehlende Standards beeinflusst wird«. Für die verschiedenen Einsatzgebiete existieren bereits Standards, was der Tatsache geschuldet sei, dass jeder dieser Anwendungsbereiche seine eigenen Anforderungen habe. Beim Erschließen neuer Märkte wie

dem Bezahlen mit Handy via NFC und der Leiterplattenidentifizierung sei für den Durchbruch nicht nur die Technik, sondern die Infrastruktur der entscheidende Faktor. So sind in Bereichen wie NFC verschiedene Interessensgruppen involviert, die sich abstimmen müssen: Dazu zählen Handyhersteller, Chiphersteller, Serviceprovider, Kreditkartengesellschaften, Banken und nicht zuletzt die Kaufhäuser. Trotz teils langwieriger Abstimmungsprozesse werde sich RFID auch in diesen neuen Märkten über kurz oder lang durchsetzen. Der Label-Preis sei für den Durchmarsch von RFID zwar ein »sensible Thema, dennoch kann man nicht vom Preis als Bremse sprechen«. Im manchen Bereichen mache es einfach wegen der Kostenstruktur/ROI keinen Sinn, RFID einzusetzen. Beim viel benutzten Beispiel des Joghurtbechers sei RFID im Vergleich mit Barcode eine zu teure Lösung, bei Joghurtpaletten hingegen könne der Einsatz von RFID-Technologie sinnvoll sein.

Welche technischen Trends und Anforderungen an die Funktionalität von Chips haben denn momentan die Kunden der RFID-Hersteller, zu denen auch ein Distributor wie EBV zählt? Kriber sieht drei Tendenzen:

Tendenz 1 für preissensitive Anwendungen sind weniger Speicher und weniger Funktionalität. Klassisches Beispiel ist der Handel, wo es um reine Produktidentifizierung geht.

Tendenz 2 für Anwendungen mit höheren Anforderungen verlangt dagegen mehr Speicher und mehr Funktionalität. Applikationsseitig können höhere Sicherheit und Verschlüsselung sowie zusätzliche I/O gefordert sein.

Tendenz 3 sind Dual-Interface-Produkte, also RFID-Tags mit zusätzlichen Schnittstellen wie I<sup>2</sup>C und SPI. So lässt sich der Chipspeicher kontaktlos oder kontakthaft auslesen und/oder beschreiben. (es) ■



Christian Schwar, NXP Semiconductors

» Bei kleinen RFID-ICs stößt man schon an die Grenzen bezüglich Assembly-Toleranzen und Durchlaufgeschwindigkeit der Maschinen. «



Christian Kriber, EBV

» Der Durchbruch von RFID wird nicht durch fehlende Standards beeinflusst. «