

Funktechnik

# Near Field Communication

Nachdem in den letzten Jahren immer wieder der Durchbruch der Near Field Communication versprochen wurde, mehren sich die Anzeichen, dass es nun tatsächlich so weit ist. Die Protagonisten jedenfalls bringen sich in Stellung.

Schon bei seiner Entwicklung vor ca. zehn Jahren durch NXP Semiconductors (damals noch Philips) und Sony sagte man der Kurzstrecken-Datenübertragungstechnik Near Field Communication (NFC) eine große Zukunft voraus – zu der es aber trotz diverser Versuche vorerst nicht kam. Anders als bei der SMS und auch der MMS, die quasi „nur“ die jeweils befähigten Handys sowohl auf Empfänger- als auch Senderseite sowie die nötige Infrastruktur bei den Netzbetreibern voraussetzen, benötigen NFC-Anwendungen ein eigenes kleines NFC-Universum, angefangen von ICs, Sende- und Empfangsgeräten, Services und Anwendungen (App) bis hin zu Kooperationspartnern. Mit einem Netzbetreiber und einem NFC-fähigen Handy oder Smartphone allein ist es nicht getan. Es wird zwar erwartet, dass der große NFC-Durchbruch mit dem Siegeszug des Smartphones einhergehen wird, doch hier hört das Potential der Technik bei weitem nicht auf. Für Don Tait, Senior Market Analyst bei IMS Research, sieht es so aus, als ob 2011 das entscheidende NFC-Jahr sein wird.

## Was ist, was kann NFC?

Die Near Field Communication ist eine Unterart der RFID-Technik (Radio-Frequency Identification) und basiert auf dem ISO-Standard 18902. Der Name steht für eine einfache, intuitive und wohl auch relativ sichere Kommunikation zwischen zwei elektronischen Geräten oder auch zwischen einem NFC-Tag und einem NFC-Gerät. NFC-Tags sind kleine Informationsträger, die z. B. auf Etiketten oder Postern aufgebracht sind und Informationen zum Auslesen bereithalten. NFC arbeitet bei einer Frequenz von 13,56 MHz und bietet eine Datenübertragungsrate von max. 424 kbit/s. Das ist zwar langsamer als z. B. Bluetooth oder WLAN, durch den geringen Abstand der Geräte zueinander (max. 4 cm) aber sicherer. Die Datenübertragung kann sowohl uni- als auch bidirektional und in letztem Falle sogar parallel erfolgen.

Das 2004 von NXP, Sony und Nokia ins Leben gerufenen NFC-Forum ([www.nfc-forum.org](http://www.nfc-forum.org)), das seitdem die Standardisierung und Implementierung der NFC-Technik

vorantreibt, um die Kompatibilität zwischen Geräten und Diensten sicherzustellen, sieht drei primäre Anwendungen:

- Verbinden elektronischer Geräte miteinander
- Zugang zu digitalen Inhalten
- kontaktlose Übertragungen.

Drei verschiedene Datenübertragungsmodi werden bei NFC unterschieden:

- Auslesen von Informationen, beispielsweise von einem NFC-Tag (passiv-aktiv)
- Auslesen von auf einem NFC-Gerät gespeicherten Informationen durch ein anderes (passiv-aktiv)
- bidirektionale Datenübertragung zwischen zwei NFC-Geräten (aktiv-aktiv).

Mögliche Anwendungen der NFC-Technik können sein:

- mobiles, bargeldloses Bezahlen
- Streamen und Herunterladen von Dateien
- Zugang zu Informationen
- Lesen und Austauschen von digitalen Visitenkarten
- Zugangskontrollen und Schließsysteme
- Ticketing und Reiseanwendungen
- Kundenprogramme und Gutscheine.

Handyticket mit NFC beim Rhein-Main-Verkehrsverbund

Schließlich sind auch industrielle Anwendungen z. B. im Gesundheits- und Transportwesen, bei der Verfolgung der Lieferkette von Lebensmitteln und anderen Waren oder auch als NFC-Sensortransponder für die Übertragung von Messwerten angedacht.

### Bezahlen per NFC

Der Startschuss für den NFC-Wettkampf fiel Anfang des Jahres, als sich die GSM Alliance (GSMA) auf dem Mobile World Congress in Barcelona mit zahlreichen Mobilfunkbetreibern darauf einigte, dass die NFC-Technik für das mobile Bezahlen der Standard sein soll. Seitdem werden im NFC-Markt verstärkt die Weichen gestellt. Die Prognosen verschiedener Marktforschungsunternehmen sprechen für sich. Laut Frost & Sullivan sollen 2015 weltweit insgesamt 110 Mrd. US-Dollar per NFC umgesetzt werden. Das wiederum geht nicht, ohne dass der Verkauf von NFC-fähigen Geräten bis dahin signifikant steigt. Beispielsweise erwartet IMS Research für 2012 bereits einen Absatz von 100 Mill. NFC-fähigen Mobiltelefonen (Schätzung für 2011: 40 Mill. Stück), für 2016 wird gar von mehr als 700 Mill. Stück ausgegangen.

Es wird zwar nicht erwartet, dass das mobile Bezahlen die NFC-Killerapplikation schlechthin wird, doch „dem Bezahlen mit dem Handy gehört die Zukunft“, weiß Michiel van Eldik, Managing Director Wholesale & Partner Management bei Telefónica Germany. Allen voran wird sich NFC zuerst

in Asien durchsetzen. Amerika und Europa haben Nachholbedarf. Auch muss hier noch bei den Kunden an der Akzeptanz des mobilen Bezahls gearbeitet werden. Doch – die schöne neue Bezahlwelt vor Augen – rüsten sich auch auf den bisher unterrepräsentierten Kontinenten die Finanzinstitute und Kreditkartenunternehmen für die neuen Herausforderungen. Visa z. B. übernahm kürzlich den NFC-Dienstleister Fundamo, die Paypal-Mutter Ebay kaufte den Mobile-Payment-Anbieter Zong. American Express wiederum investierte in die Mobile-Payment-Firma Payfone.

Auch nach Einschätzung des Deutschen Sparkassen- und Giroverbandes (DSGV) wird die NFC-Technik zum Treiber im Mobile Payment werden. Zukünftig werden daher bis 2015 alle EC-Karten der deutschen Sparkassen mit einem NFC-Chip ausgestattet. Als strategischer Partner wurde Vodafone gewonnen – zuerst nur für das Marketing, in einem späteren Schritt sollen künftige NFC-Smartphones ebenfalls über die Sparkassen mit entsprechendem Kundenvorteil angeboten werden. Auf der IFA 2011 präsentierte der deutsche Sparkassenverlag (DSV) mit dem „S-Kontaktlos Reader“ die erste App der deutschen Kreditwirtschaft, die eine direkte Kommunikation zwischen der „Sparkassen Card kontaktlos“ und einem NFC-Smartphone ermöglicht. Ab dem nächsten Frühjahr soll dann bereits das kontaktlose Bezahlen mit

Sparkassen-Karten bei der Supermarktkette Edeka, in Geschäften der Douglas Holding (Douglas, Thalia, Christ, ApplerathCüpper und Hüssel) sowie bis Ende 2012 bundesweit an Esso-Stationen möglich sein.

Noch in diesem Jahr gründen die Deutsche Telekom, Telefónica O<sub>2</sub> und Vodafone die gemeinsame, aber eigenständige Gesellschaft „mpass“, die künftig ein mobiles Bezahlangebot aus einer Hand und über alle Netzbetreiber hinweg ermöglicht (vorbehaltlich der Zustimmung des Kartellamtes). Derzeit werden die vertraglichen und rechtlichen Grundlagen zur Ausgestaltung der Gesellschaft festgelegt, wie Telekom-Sprecher Dirk Wende gegenüber rfe-Elektrohändler bestätigte. Er verriet auch, dass es Mitte 2012 in drei Städten eine Testreihe zum mobilen Bezahlen geben wird. Ralf Opalka, Pressesprecher von Telefónica Germany, beschrieb die für das nächste Jahr geplanten Aktivitäten seines Unternehmens so: „Im Laufe des Jahres wird der Ausbau von Bezahlpunkten weiter vorangetrieben. Wir führen hierzu intensive Gespräche mit dem Einzelhandel, beispielsweise Kinos oder Restaurant-Ketten. Das Interesse für die mobile Bezahlmöglichkeit mpass im Handel ist groß.“ Alle drei Netzbetreiber beklagen die geringe Anzahl NFC-fähiger Mobiltelefone im Markt. Sie werden anfangs auf eine „Sticker-Lösung“ setzen, die dann auch ältere Geräte NFC-fähig macht.

### Funktechniken für den Nahbereich

**Ultrawideband (UWB):** ermöglicht breitbandige Übertragung (100 Mbit/s bis 2 Gbit/s) über kurze Entfernungen (bis zu wenigen Metern) bei sehr geringer Strahlungsleistung.

**ZigBee:** basiert auf dem IEEE-Standard 802.15.4 und arbeitet in den Frequenzbereichen 0,868 GHz, 0,915 GHz und 2,4 GHz mit Datenübertragungsraten zwischen 20 und 250 kbit/s und einer Reichweite zwischen 1 m und 100 m.

**Bluetooth:** basiert auf dem IEEE-Standard 802.15.1, arbeitet im lizenzfreien ISM-Band (Industrial, Scientific and Medical Band) zwischen 2,402 GHz und 2,480 GHz mit einer Datenübertragungsrate von maximal 2,1 Mbit/s bei einer Reichweite bis zu 100 m.

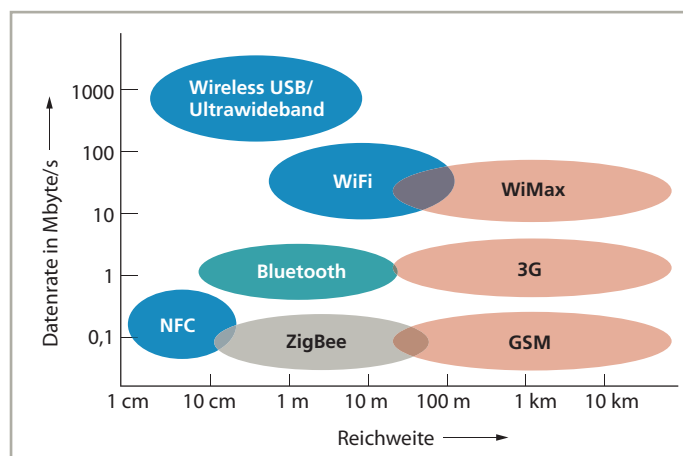
**WLAN (Wifi):** basiert auf dem IEEE-Standard 802.11a/b/g/n und arbeitet im 5-GHz- und/oder 2,4-GHz-Frequenzband mit einer Datenübertragungsrate von max. 600 Mbit/s (802.11n).



Winckel bietet unter der Marke identitytag ab sofort ein komplettes Portfolio von NFC-fähigen Smart Tags und Labels an



Foto: Winckel



Quelle: NFC-forum

## Endgeräte im Anmarsch

In den letzten Monaten geisterte vor allem das Nexus von Samsung als NFC-fähiges Smartphone durch die Presse, so dass man glauben konnte, es wäre das einzige. Das ist jedoch beileibe nicht der Fall. Beispielsweise verfügt **Nokia** im Moment über fünf NFC-fähige Smartphones – das Nokia C7, das Nokia Oro, das Nokia 701, das Nokia 700 sowie das Nokia 603, wobei die drei letzten auf dem Betriebssystem Symbian Belle basieren. Des Weiteren beabsichtigt der finnische Mobiltelefonhersteller, künftig alle Symbian-Smartphones mit NFC auszustatten. „Neben diesen Smartphones bieten wir eine breite Palette an NFC-fähigem Zubehör an, das man durch einfaches Aneinanderhalten verbinden kann“, so Norman John von der Nokia-Unternehmenskommunikation. „Zu dem Nokia-NFC-Zubehör gehören z. B. der Stereokopfhörer Nokia Essense, der Stereolautsprecher Nokia Play 360 sowie das ergonomische Headset Nokia BH-505.“ Darüber hinaus wird im Nokia Research Center eine neue Kategorie von mobilen NFC-fähigen Spielen kreiert.

Das Nokia 701 ist eines der fünf NFC-fähigen Smartphones des finnischen Handyherstellers



Neben dem „Google Phone“ Nexus S hat **Samsung** mit dem Wave M ein weiteres Smartphone im Angebot, das optional mit NFC-Fähigkeit daherkommt. Es ist das erste Smartphone, das den firmeneigenen Messaging-Dienst Ch@tON integriert. Ebenfalls optional ist die NFC-Technik im neuen **Acer Liquid Express** vorhanden. Es basiert auf dem Betriebssystem Android 2.3. Für den kanadischen Anbieter **Research in Motion (RIM)** erklärt Axel Kettenring, Managing Director Germany: „Wir arbeiten initiativ mit Netzwerk-Partnern und Banken zusammen, um Blackberry-Kunden sichere mobile Zahlung zu ermöglichen. Die neuen Mo-

delle Bold 9900 und Curve 9360 verfügen bereits über die NFC-Technik und wurden von Mastercard für mobile Zahlung zertifiziert. Aber unser Fokus bei NFC liegt nicht nur auf M-Commerce. Wir sind ständig auf der Suche nach neuen Möglichkeiten für unsere Kunden und entwickeln Touch-and-Go-Anwendungen wie Fahrausweise und andere innovative Dienste wie Smart Posters, Peer to Peer und Zugriffskontrolle.“

„**Sony Ericsson** verfügt aktuell noch über keine NFC-fähigen Geräte“, so Steffen Grosch, Produktmanager Sony Ericsson Deutschland, „wird die Technologie aber in zukünftige Android-basierte Smartphones integrieren. Um welche Produkte es sich dabei handelt, können wir zum jetzigen Zeitpunkt allerdings noch nicht bekanntgeben.“



### SIM-Karten-basierte NFC-Lösungen

Mitte November gab die GSM Alliance bekannt, dass 45 der weltweit führenden Mobilfunkanbieter die Unterstützung und Einführung von SIM-Karten-basierten NFC-Lösungen und -Services zugesichert haben. Dazu zählen auch die im deutschen Mobilfunkmarkt tätigen Netzbetreiber bzw. deren Muttergesellschaften.

Das Marktpotential hierfür ist laut den Marktforschern von Strategy Analytics bedeutend. Zwischen 2010 und 2016 werden voraussichtlich 1,5 Mrd. SIM-Karten-basierte NFC-Mobilfunkgeräte weltweit verkauft werden, zudem sind laut ABI Research 85 % aller neuen im Jahr 2016 gelieferten Kassenterminals NFC-fähig.



Die neue Generation der Certgate Smart Card microSD verfügt über eine Funkchnittstelle und unterstützt damit NFC-Anwendungen



▲ Der drahtlose Speicher M24LR64 von ST bietet die Fähigkeit zum Senden und Empfangen von Informationen aus dem Zentrum einer Applikation an ein mit NFC-Technik ausgestattetes Smartphone oder an ein industrielles RFID-Lesegerät

◀ Bizerba entwickelte zusammen mit Valuephone eine Mobile-Payment-Lösung und machte die modulare PC-Kasse K-class flex NFC-fähig

**Autoschlüssel mit NFC**

Mit Hilfe des kürzlich von NXP Semiconductors vorgestellten Chips zum Einsatz in Autoschlüsseln können diese per NFC-Technik mit z. B. NFC-Handys oder -Tablets kommunizieren. Damit ist eine Vielzahl neuer Anwendungen für Autoschlüssel denkbar, beispielsweise Routenplanung, Selbstdiagnose, das Hinterlegen von Kundendienstdaten, der Dialog mit Serviceprogrammen sowie eine Positionsbestimmung.



Das Design-in-Ear-Headset Nokia Luna Bluetooth unterstützt auch die NFC-Technik



Das Acer Liquid Express kann mit NFC ausgerüstet werden

Fotos: Acer, Nokia, RIK, Samsung



Das Samsung Galaxy Nexus ist das erste Smartphone mit Android 4.0 und hat einen NFC-Chip an Bord

Das BlackBerry Bold 9900 wurde bereits von Mastercard für die mobile Zahlung zertifiziert



**Sichere Identität mit Fraunhofer FOKUS**

Zum ersten Jahrestag des neuen Personalausweises eröffnete Fraunhofer FOKUS gemeinsam mit dem Bundesministerium des Innern und der Bundesdruckerei das nationale Kompetenzzentrum „Sichere Identität“, um zukünftig gebündelt an sicheren Identitäten, auch im Zusammenhang mit NFC, in einer globalen und virtuellen Welt zu forschen ([www.cc-identitaet.de](http://www.cc-identitaet.de)).

Das Kompetenzzentrum entwickelt Szenarien und prototypische Lösungen für sichere Identitäten. Insbesondere gehören hierzu auch Projekte mit mobilen Endgeräten bzw. mit mobilen Identitäten. Die damit verbundenen neuen Einsatzmöglichkeiten müssen teilweise noch erforscht oder entwickelt bzw. weiter vorangetrieben werden. Der Einsatz von NFC-basierten Endgeräten wie z. B. Laptops oder Smartphones legt hierzu ein wichtiges Fundament.

Der neue Personalausweis zeichnet sich als Identifikationsinstrument mit besonderer Vertrauensstellung aus und wird über eine Luftschnittstelle (NFC) genutzt. In diesem Anwendungsgebiet bestehen zahlreiche neue Einsatzmöglichkeiten, die entwickelt und vorangetrieben werden müssen. Prototypisch hat Fraunhofer FOKUS eine eigene C++-Implementierung auf ein Android-basiertes Endgerät (Google Nexus S) integriert, so dass ein Personalausweis über das ressourcenarme Endgerät ausgelesen werden kann. Hier werden Auslesezeiten unter 15 s für den kompletten Ablauf der notwendigen Protokolle (PACE, Chip- und Terminalauthentifizierung) erreicht.

**NFC beim Rhein-Main-Verkehrsverbund**

Vorzeigebispiel für den Einsatz der neuen Technik in Deutschland ist der Rhein-Main-Verkehrsverbund. Er setzt bereits seit 2005 auf NFC und realisierte den weltweit ersten Feldversuch. Mittlerweile ist NFC ein optionaler Bestandteil des RMV-Handy-Tickets. Momentan sind bereits 1500 Haltestellen in Frankfurt a. M. und an allen Bahnhöfen im Verbundgebiet mit NFC-Tags ausgestattet. Besitzer von NFC-Handys haben hier die Möglichkeit, durch eine einfache Berührung die Handy-Ticket-Applikation zu öffnen und den Haltestellennamen als Starthaltestelle für den Kauf eines Handy-Tickets zu übernehmen. Die Vorteile, die die NFC-Technik dem RMV bietet, fasst Petra Eckweiler von der Stabsstelle Kommunikation folgendermaßen zusammen: „Die Technik ist intuitiv zu nutzen, das erfahren wir auch immer wieder als positives Feedback unserer Kunden. Die geringen Kosten der passiven NFC-Chips ermöglichen den preiswerten Aufbau einer Infrastruktur an den Haltestellen im Gebiet des RMV als Zugang zu Information (RMV-Handy-Portal) und zum Fahrkartenauf (RMV-App). Zudem können

NFC-Handys zukünftig eine Alternative zur Chipkarte als Trägermedium für RMV-Zeitkarten sein. Die Fahrkarten könnten sicher abgespeichert werden. Mit Hilfe von NFC-Handys mit spezieller Software lässt sich auch die Kontrolle der Chipkarten realisieren.“ Derzeit werden die Kontrollpunkte aufgerüstet, so dass sie auch mit dem System „Touch & Travel“ der Deutschen Bahn kompatibel sind. Mittlerweile testen auch andere öffentliche Verkehrsbetriebe die Möglichkeiten der NFC-Technik, die Deutsche Bahn AG, die Berliner Verkehrsbetriebe BVG, die Ostdeutsche Eisenbahn, die S-Bahn Berlin und der Verkehrsbetrieb Potsdam. So wird derzeit die vollständige Ausstattung der Straßenbahn- und Bushaltestellen für die NFC-App im Tarifbereich Berlin AB bis zum 10. Juni 2012 versprochen. Weitere Anwendungen in anderen Branchen und Bereichen werden wohl so peu a peu eingeführt werden. Wie schon gesagt, gehören zu NFC mehr als NFC-fähige Mobiltelefone und ein Netzbetreiber. Die nächsten Monate werden zeigen, wie sich die Near Field Communication weiterentwickelt und wie sie von den Menschen angenommen wird.

*Brigitte Kasper*