

Das Wertschöpfungsnetz für mobile NFC-Bezahldienste:

Eine qualitative Interviewstudie

Fabian Schreiber, Nina Schönemann

Seminar für Wirtschaftsinformatik und Informationsmanagement

Universität zu Köln

Pohligstr. 1

50969 Köln

mail@fabianschreiber.de

schoenemann@wim.uni-koeln.de

Abstract: Mobile Bezahldienste auf Basis der Near Field Communication (NFC) ermöglichen dem Nutzer das alltägliche Bezahlen seiner Einkäufe mit einem NFC-fähigen Mobiltelefon, auf dem seine Kreditkartendaten in Form einer virtuellen Kreditkarte hinterlegt sind. Doch obwohl diese den Kunden viele Vorteile bieten, wurde bisher keine kommerzielle Implementierung von mobilen NFC-Bezahldiensten realisiert. In einer qualitativen Interviewstudie haben wir Gründe für die stockende Verbreitung mobiler NFC-Bezahldienste untersucht. Zudem wurden Interessen der Marktteilnehmer und deren Erwartungen erhoben. Ausgangspunkt der Untersuchung ist ein Modell des Wertschöpfungsnetzes für mobile NFC-Bezahldienste, welches von der GSM Association (GSMA) entwickelt wurde. Von den Gesprächspartnern wurde dieses Modell weitestgehend akzeptiert und als valide eingeschätzt. Der Beitrag stellt weitere Ergebnisse der Untersuchung und daraus ermittelte Risiken und Potenziale für die Marktteilnehmer vor.

1 Einleitung

Mit der Near Field Communication Technologie lassen sich neue und intuitiv zu bedienende mobile Dienste realisieren. Zu den bekanntesten Anwendungen zählen die mobilen NFC-Bezahldienste, die bereits in zahlreichen Projekten getestet aber weltweit noch nicht kommerziell am Markt implementiert wurden. Diese Arbeit untersucht die Gründe hierfür und zeigt zugleich Potenziale für die Marktteilnehmer auf. Zudem werden potenzielle Strukturen des neuen Wertschöpfungsnetzes mobiler NFC-Bezahldienste modelliert und analysiert. Ferner werden die zunächst theoretischen Analyseergebnisse mittels Interviews validiert und verfeinert. Zudem wurden in den Interviews Interessen und Sichtweisen der Marktteilnehmer und deren Erwartungen an den Markt für mobile NFC-Bezahldienste erhoben. Die Ausführungen fokussieren auf die Entwicklungen in Deutschland und orientieren sich an einem Modell der GSM Association, dem weltweiten Verband der Mobilfunknetzbetreiber.

Dieser Beitrag gliedert sich wie folgt: Zunächst erfolgt eine Erläuterung der technischen Grundlagen und des Status von mobilen NFC-Bezahldiensten in Deutschland. In Ab-

schnitt drei beschreiben wir das Ausgangsmodell des neuen Wertschöpfungsnetzes. Anschließend gehen wir kurz auf unsere Vorgehensweise bei der qualitativen Interviewstudie ein. Die Ergebnisse werden dann in Abschnitt fünf diskutiert. Dabei werden die ermittelten Potenziale und Risiken gegenüber gestellt. Es folgt ein Fazit mit einer kritischen Zusammenfassung, Handlungsempfehlungen und Ausblick.

2 Grundlagen

2.1 Near Field Communication (NFC)

Near Field Communication (NFC) ist eine Technologie für den kontaktlosen Datenaustausch, der auf kurze Strecken begrenzt ist. Entwickelt wurde die NFC-Technologie von Sony und NXP Semiconductors (Philips) im Jahr 2002. Zwei Jahre später erfolgte die Gründung des NFC Forums zusammen mit Nokia, in dem mittlerweile mehr als 150 Organisationen an der technischen Weiterentwicklung, Standardisierung und Verbreitung von NFC mitarbeiten.

Technisch ist NFC sehr stark mit der Radio Frequency Identification (RFID) Technologie verwandt. Beide Verfahren nutzen das Frequenzband von 13,56 MHz für die Datenübertragung, die bei NFC nur über kurze Strecken von maximal 10 cm erfolgt (bei RFID dagegen bis zu mehreren Metern). Die auf induktiver Kopplung zweier Luftspulen basierten Verbindungen können dabei innerhalb von weniger als 0,1 Sekunden initialisiert werden und ermöglichen Datenraten von bis zu 424 KBit pro Sekunde [EETA09]. Auch ist NFC mit dem Standard ISO 14443 kompatibel, der hauptsächlich für die Datenübertragung im Bereich kontaktloser Smartcards eingesetzt wird (z.B. FeliCa und MIFARE) [Or06]. Die stark begrenzte Übertragungreichweite und eine Verschlüsselung des Datentransfers auf Protokollebene stellen wichtige Sicherheitsmerkmale von NFC dar [KW03, S. 14].

Mit Hilfe von vier Anwendungsklassen kann eine Kategorisierung von NFC-Diensten in Abhängigkeit der wahrgenommenen Verwendungsart erfolgen [Fi08, S. 428 f.]. In der Klasse der „Touch & Go“-Anwendungen erfolgt die Nutzung im Vorbeigehen; das NFC-Endgerät muss nur an eine NFC-Gegenstelle gehalten werden (z.B. virtuelle Fahrkarte). Anwendungen der Klasse „Touch & Confirm“ erfordern neben dem Berühren einer NFC-Gegenstelle zudem eine Bestätigung der Aktion durch den Benutzer (z.B. mobile NFC-Bezahldienste). „Touch & Connect“-Anwendungen ermöglichen die Datenübertragung zwischen zwei NFC-Endgeräten, die entweder über NFC selbst oder eine alternative Übertragungsmethode (z.B. Bluetooth, WLAN) erfolgen kann. In letzterem Falle wird NFC für eine Übertragung der benötigten Verbindungsparameter benutzt (z.B. Netzwerkschlüssel, Gerätekennungen). Anwendungen der vierten Klasse „Touch & Explore“ ermöglichen dem Benutzer nach dem Berühren eines NFC-Tags mit seinem NFC-Mobiltelefon den Abruf von Informationen über das mobile Endgerät (z.B. Produktinformationen). Die Informationen können dabei sowohl vom Tag selbst bereitgestellt werden oder über die Datenschnittstellen des Mobiltelefons per GSM, UMTS oder WLAN abgerufen werden – meist mittels Aufruf einer auf dem Tag gespeicherten URL.

2.2 NFC im Mobiltelefon

Mit der Integration von NFC in Mobiltelefone lässt sich eine Vielzahl neuer mobiler Dienste realisieren. Die notwendigen Schritte und Voraussetzungen zur Nutzung von NFC-Applikationen auf einem NFC-Mobiltelefon werden anhand der in Abbildung 1 dargestellten vereinfachten Distributionskette für NFC-Anwendungen im Folgenden näher erläutert.

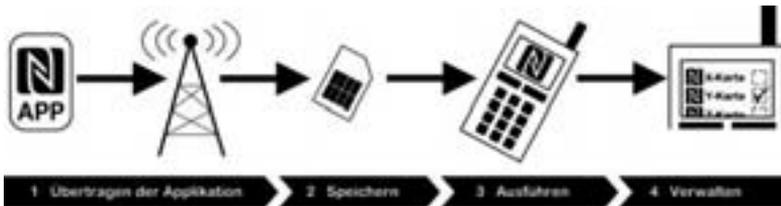


Abbildung 1: Vereinfachte Distributionskette für NFC-Anwendungen

Im ersten Schritt wird die zur Nutzung eines NFC-Dienstes notwendige NFC-Applikation über das Mobilfunknetz („Over-the-Air“) auf das Mobiltelefon des Nutzers übertragen [Fi08, S. 430]. Da NFC-Dienste teilweise auch schützenswerte Daten des Benutzers erfordern (insbesondere bei Kreditkarten- oder Bankdaten), muss die Speicherung dieser Daten und die Ausführung von NFC-Applikationen in einem gesicherten Speichermedium erfolgen, das als „Secure Element“ bezeichnet wird. Von der GSMA wird als Secure Element eine Verwendung der SIM-Karte empfohlen, die bereits in Mobiltelefonen vorhanden ist und zudem eine verschlüsselte sichere Speicherung ermöglicht [GSM07, S. 8]. Aber auch die Verwendung von speziellen Speicherkarten oder einem internen Speicherchip im Mobiltelefon werden als mögliche Optionen genannt. Im dritten Schritt der dargestellten Distributionskette erfolgt die Ausführung der NFC-Applikation auf dem Mobiltelefon. Dieses muss dabei neben einem Secure Element auch über NFC-Controller und -Antenne verfügen, die für die kontaktlose Kommunikation notwendig sind [Fi08, S. 388ff.]. Zur Verwaltung der auf einem Mobiltelefon gespeicherten virtuellen Karten muss eine entsprechende Software installiert werden. Diese zeigt dem Benutzer, über welche Karten er verfügt und er hat die Möglichkeit seine bevorzugte Karte für eine Bezahlung auszuwählen.

2.3 Mobile NFC-Bezahldienste

Unter mobile Bezahlendienste fassen wir Dienste für die Bezahlung von Waren, Dienstleistungen und Rechnungen mittels eines mobilen Gerätes über drahtlose und andere Kommunikationstechnologien [Da07]. Sie können für das Bezahlen digitaler Inhalte (z. B. Klingeltöne oder Musikstücke), von Tickets, Transportgebühren, sonstigen Rechnungen, an Automaten (z. B. Parkautomaten, Getränkeautomaten) und Kassen genutzt werden.

Mit der Integration von NFC in Mobiltelefone besteht unter anderem die Möglichkeit, Dienste für die Bezahlung mit dem Mobiltelefon anzubieten. Dabei gehören die mobilen NFC-Bezahlendienste zur Gruppe der Mobile Proximity Payments [JB09], die eine Bezah-

lung von Waren und Dienstleistungen am stationären Point-of-Sale (PoS) ermöglichen und im japanischen Markt auf Basis der mit NFC verwandten FeliCa-Technologie bereits erfolgreich etabliert werden konnten. Im Rahmen unserer Untersuchung lag der Fokus auf jenen NFC-Bezahldiensten, die auf virtuellen Kreditkarten basieren und somit eine Nutzung der bestehenden Infrastruktur der etablierten Zahlungsnetzwerke und -prozesse erfolgen kann.

2.4 Mobile NFC-Bezahldienste in Deutschland

Als mobile NFC-Bezahldienste im engeren Sinne gilt das Pilotprojekt im „real- Future Store“ in Tönisvorst hierzulande als einzige Implementierung. Im Rahmen des Projektes haben registrierte Kunden die Möglichkeit, ihre Einkäufe mit einem NFC-Mobiltelefon zu bezahlen. Dabei handelt es sich um ein geschlossenes System, so dass der Einsatz des Mobiltelefons als Zahlungsmittel auf einen PoS beschränkt ist. Die Zahlungen bis zu einem Einkaufswert von 200 Euro werden über die Eingabe einer PIN am Mobiltelefon autorisiert. Die Abrechnung erfolgt per Lastschriftinzug über das Girokonto des Kunden.

Zählt man auch die mobilen NFC-Fahrscheindienste zum Bereich der mobilen NFC-Bezahldienste (da auch hier faktisch die Bezahlung der Transportdienstleistung erfolgt), so sind die Projekte „Touch & Travel“ der Deutschen Bahn und „HandyTicket“ des Rhein-Main-Verkehrsverbundes als Pilotaktivitäten anzuführen. Bei Touch & Travel wird dem Kunden ein Fahrkartenkauf durch das Berühren eines an den Bahnhöfen installierten NFC-Tags („Touchpoint“) ermöglicht, das sowohl am Abfahrts- als auch am Zielbahnhof erfolgen muss. Im Projekt HandyTicket muss ebenfalls ein NFC-Tag mit dem NFC-Mobiltelefon an der Abfahrtshaltestelle berührt werden und im Anschluss mit einer Software auf Mobiltelefon die Zielhaltestelle ausgewählt werden. Nach diesem Prozess erhält der Kunde einen digitalen Fahrschein auf sein Mobiltelefon [Wi09].

Beim Aufbau einer Infrastruktur für eine breite Nutzbarkeit mobiler NFC-Bezahldienste sind bereits erste Aktivitäten einzelner Marktteilnehmer zu erkennen. So ist eine Installation kontaktloser PoS-Terminals in deutschen Stadien geplant oder teilweise bereits umgesetzt (z.B. in Leverkusen und Stuttgart) und auch im Bereich der Tankstellen werden ab Ende des Jahres sukzessive die entsprechenden Systeme installiert. Zudem wird bereits an vereinzelt PoS in großen Flughäfen (z.B. in Frankfurt und Düsseldorf) die kontaktlose Zahlung angeboten.

3 Ausgangsmodell der Wertschöpfung für mobile NFC-Bezahldienste

Für die Implementierung mobiler NFC-Bezahldienste wurde von der GSM Association (GSMA) im Rahmen des Pay-Buy-Mobile Projektes ein Modell des Wertschöpfungsnetzes entwickelt [GSM07], das die beteiligten Marktteilnehmer und ihre Beziehungsstruktur darstellt, s. Abbildung 2. Durch die hohe Anzahl beteiligter Mobilfunknetzbetreiber, die am Pay-Buy-Mobile Projekt mitwirken (52 Mobilfunknetzbetreiber mit rund 1,7 Milliarden Kunden), wird jedoch von einer Relevanz des Modells ausgegangen. Die in

der Abbildung dargestellten Kanten stellen die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen den einzelnen Akteuren des Wertschöpfungsnetzes (Marktteilnehmer) dar. Bei denen in der Abbildung dunkelgrau dargestellten Entitäten handelt es sich um neue Marktteilnehmer, die im bestehenden Kreditkartenwertschöpfungsnetz nicht beteiligt sind.

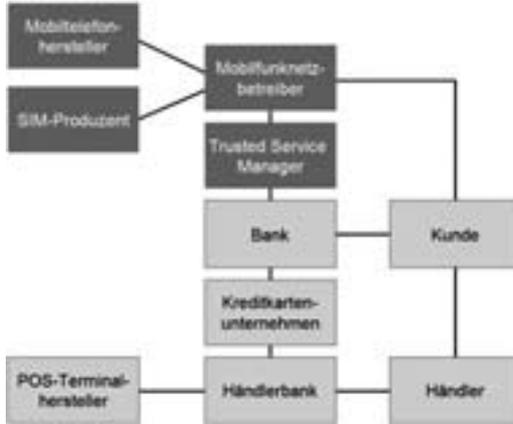


Abbildung 2: Kreditkartenwertschöpfungsnetz nach Einführung mobiler NFC-Bezahldienste [GSM07, S. 15]

Die Aufgaben der Marktteilnehmer des bestehenden Kreditkartenwertschöpfungsnetzes werden sich aus Sicht der GSMA nach Einführung mobiler NFC-Bezahldienste nicht bedeutend ändern. Die Banken geben weiterhin physische und dann auch virtuelle Karten aus. Die Kreditkartenunternehmen sind für den Betrieb der Zahlungsnetze verantwortlich und bieten ihre Dienstleistungen den Banken an. Ebenso werden sich die Aufgaben der Händlerbanken nicht ändern; sie ermöglichen weiterhin die Anbindung der Händler an die Zahlungsnetzwerke und die Abwicklung von Zahlungen. Die Hersteller der POS-Terminals sind für das Angebot NFC-fähiger Zahlungsterminals verantwortlich, um so den Aufbau der kontaktlosen Infrastruktur zu begünstigen. Kunden und Händler müssen über NFC-fähige Endgeräte (NFC-Mobiltelefone, kontaktlose POS-Terminals) verfügen, um mobile NFC-Bezahldienste nutzen zu können. Im Unterschied zum bestehenden Kreditkarten-Wertschöpfungsnetz besitzt der Kunde nun eine weitere Verbindung zu seinem Mobilfunknetzbetreiber, der eine neue Entität im Wertschöpfungsnetz darstellt.

Durch den Mobilfunknetzbetreiber wird aus Sicht der GSMA die Implementierung mobiler NFC-Bezahlverfahren ermöglicht. Er verfügt über die technische Infrastruktur (das Mobilfunknetz), einen Kundenstamm mit potenziellen Nutzern für die Dienste sowie über den notwendigen sicheren Speicherplatz auf den SIM-Karten der Kunden. Die mit dem Mobilfunknetzbetreiber in Verbindung stehenden Hersteller von Mobiltelefonen und SIM-Karten sind für das Angebot der notwendigen Hardware-Komponenten verantwortlich. Zudem besitzt der Mobilfunknetzbetreiber eine Verbindung zum Trusted Service Manager (TSM), der als Bindeglied zwischen der Bank und dem Mobilfunknetzbetreiber fungiert. Bei den mobilen NFC-Bezahldiensten ist es dessen Aufgabe, die

Übertragung und Verwaltung der virtuellen Kreditkarten zu übernehmen. Vom Mobilfunknetzbetreiber erhält er zu diesem Zwecke die Sicherheitsschlüssel für den Zugriff auf einzelne Security Domains des Secure Elements, in denen im Anschluss die Daten der NFC-Applikationen gespeichert werden. Von den Banken erhält er die für die Ausgabe der virtuellen Karten benötigten Kartenparameter (beispielsweise Kreditkartennummer, Gültigkeit). Der TSM übernimmt den ansonsten bei der Ausgabe (physischer) Plastikkarten notwendigen Schritt der Kartenpersonalisierung.

Für die Implementierung der sehr zentralen Rolle des TSM werden von der GSMA vier unterschiedliche Ansätze vorgestellt. Ein Ansatz geht dabei von einer dritten Partei in Form eines noch nicht am Wertschöpfungsnetz beteiligten Unternehmens aus, das in seiner Rolle als neuer Marktteilnehmer die TSM-Dienste anbietet. In zwei anderen Ansätzen wird die Implementierung in Form eines von einem Mobilfunknetzbetreibers oder einer Bank betriebenen TSM ausgegangen. Der letzte Ansatz geht von einem Konsortium aus einer Bank, einem dritten Unternehmen und einem Mobilfunknetzbetreiber aus, das gemeinsam einen TSM aufbaut. Welcher dieser Ansätze im deutschen Markt Anwendung finden wird, hängt indes bedeutend davon ab, welche Partei bereit ist, die Kosten für den Aufbau der Infrastruktur zu tragen. Auch ist es denkbar, dass mehrere TSM mit verschiedenen Zusammensetzungen auf einem Markt tätig sein werden.

4 Durchführung der Interviewstudie

Die empirische Untersuchung im Rahmen dieser Arbeit erfolgte mit der qualitativen Methode des offenen Experteninterviews, da diese eine Erfassung von explorativem Wissen und dadurch eine Beantwortung der Forschungsfragen ermöglicht. Bei dieser Art der Befragung sollen die bereits vorhandenen Informationen zu einer Thematik mit dem Wissen des fachkundigen Interviewten angereichert werden [LW02, S. 248]. Die gewählte offene Befragungsform ermöglicht es dabei, den Gesprächsverlauf an die Aussagen des Experten anzupassen und neue Fragen im Gesprächsverlauf zu entwickeln [BD06, 310]. Der Begriff des Experten bezeichnet Personen, die über fundiertes und verlässliches Wissen zum untersuchten Themengebiet verfügen und die auf Grund ihrer Kompetenz und Nähe zum Markt aktuelle Informationen aus der Praxis liefern können. Im Vergleich zu anderen Interviewformen steht beim Experteninterview nicht die Person des Experten an sich im Mittelpunkt der Betrachtung, sondern vielmehr sein Wissen zu einem bestimmten Themenfeld. Dabei wird er als Vertreter einer Gruppe und nicht als Einzelfall betrachtet [F102, S. 139].

Im Rahmen unserer Studie wurden Interviews mit Marktteilnehmern sowie mit Marktbeobachtern aus den Bereichen Forschung, Unternehmensberatung und von Interessensverbänden geführt. Die Marktteilnehmer sind dabei jene Unternehmen, deren aktuelle wirtschaftliche Tätigkeit in einer der im Wertschöpfungsnetz für mobile NFC-Bezahldienste beteiligten Branchen erfolgt oder von denen ein späterer Einstieg in eine der beteiligten Branchen bereits bekannt ist. Insgesamt wurden Experten aus zwölf unterschiedlichen Bereichen befragt. Bei den Marktteilnehmern setzten sich diese aus Vertretern des Produktmanagements bis zur Geschäftsführungsebene zusammen. Im Auswahlprozess der Marktbeobachter wurde auf deren Bekanntheit in der Branche, die an-

hand von Konferenzbeteiligungen und themenverwandten Veröffentlichungen bewertet wurde, geachtet. Es ist anzumerken, dass die Aussagen der Experten auf Grund fehlender kommerzieller Implementierungen, vielmehr Annahmen und Einschätzungen als bereits vorhandenes Wissen über den Markt für mobile NFC-Bezahldienste darstellen. Um ein präzises und fokussiertes Bild über die Sichtweisen der Marktteilnehmer und -beobachter zu erhalten, wurde auf eine Untersuchung der Kundenakzeptanz mobiler NFC-Bezahldienste verzichtet. Unsere Studie umfasst 46 Interviews, von denen 16 persönlich, 24 telefonisch und sechs schriftlich durchgeführt wurden, siehe Tabelle 1.

Tabelle 1: Überblick über Anzahl und Branchen der Interviewpartner

Bereich		Anz.	Bereich		Anz.
Marktteilnehmer	Bank	4	Marktbeobachter	Forschung	4
	Händler	3		Interessenverband	3
	Händlerbank	3		Unternehmensberatung	6
	Kreditkartenunternehmen	5			
	Mobilfunknetzbetreiber	5			
	Mobiltelefonhersteller	4			
	POS-Terminalhersteller	3			
	SIM-Produzent	3			
	Trusted Service Manager	3			

Für die Interviews wurde ein offener Leitfaden verwendet. Dieser umfasste Fragen zur Struktur und Akzeptanz des GSMA-Modells, zu den Gründen für die geringe Verbreitung mobiler NFC-Bezahldienste in Deutschland, zum Geschäftsmodell des jeweiligen Marktteilnehmers oder mögliche Geschäftsmodelle anderer und zur erwarteten Marktentwicklung. Er stellte sicher, dass alle relevanten Aspekte angesprochen wurden und diente als strukturierendes Hilfsmittel. Zudem erfolgte vorab eine detaillierte Vorstellung des GSMA-Modells, falls dieses dem Teilnehmer noch nicht bekannt war oder es Fragen zu dem Modell gab.

Zur Erreichung einer hohen Ergebnisvalidität wurden nach den persönlichen oder telefonischen Befragungen die zusammengefassten Interviews an die einzelnen Experten gesendet, so dass diese eine erneute Prüfung und eventuelle Anpassung ihrer Aussagen vornehmen konnten. Die Rückmeldequote von 87,5%, die allesamt die erfassten Interviewdaten bestätigten lässt auf eine insgesamt hohe Validität der Ergebnisse schließen. Zudem ist es gelungen, bedeutende Marktteilnehmer wie die vier deutschen Mobilfunknetzbetreiber zu befragen, deren Einschätzungen ein ausschlaggebendes Gewicht im Markt besitzen.

5 Ergebnisse

In diesem Abschnitt werden Ergebnisse der Interviewanalyse vorgestellt. Wir werden dabei auf die ermittelten Potenziale sowie Probleme und Risiken eingehen. Für die jeweiligen Aussagen werden die Interviewpartner, die diese Aussage unabhängig voneinander in ihren Interviews getroffen haben, in Kurzform aufgeführt. Jedem Interviewpart-

ner ist eine anonyme Kennzeichnung, bestehend aus Kürzel und Nummer, zugewiesen. Dabei steht MTN für Marktteilnehmer und EXT für externe Marktbeobachter.

Da es sich bei der Untersuchung um eine qualitative und explorativ ausgerichtete Studie handelt, ist nicht die Anzahl von spezifischen Antworten entscheidend, sondern ob bestimmte Faktoren genannt oder bestätigt wurden. Diese Aussagen haben deshalb Aussagekraft, weil man in der qualitativen Forschung bislang unbekannte oder unklare Faktoren und Zusammenhänge aufdecken möchte [BD06, S. 274f.]. Die Aussagen sollen und können dagegen keine Gewichtung oder statistische Relevanz ausweisen.

Zunächst ist festzuhalten, dass von den Gesprächspartnern das GSMA-Modell zumeist akzeptiert, aber teils auch kritisch gesehen wurde. Es unterstützt die Diskussion über die Ausgestaltung des Wertschöpfungsnetzes mobiler NFC-Bezahldienste, die tatsächliche Markttauglichkeit lässt sich jedoch nur schwer beurteilen, da es bis dato weltweit in dieser Form noch keine Anwendung findet [EXT4]. Zudem stellt das Modell eine Entwicklung entgegen aktuellen ökonomischen Trends dar, da im Allgemeinen eine Verkürzung der Wertschöpfungsketten zu beobachten ist [EXT9].

Der im Modell eingeführte Trusted Service Manager (TSM) wird von den meisten Marktteilnehmern positiv bewertet und für notwendig gehalten. Seine Existenz wird als Vorteil gegenüber vorherigen, betreiberorientierten Ansätzen im Bereich der mobilen Bezahlverfahren gesehen, da mit Einführung einer unabhängigen dritten Partei ein eventuell vorhandenes Misstrauen des Kunden gegenüber seinem Mobilfunknetzbetreiber und damit verbunden auch gegenüber der Nutzung des mobilen Bezahldienstes überwunden werden kann [EXT8].

Im Hinblick auf die möglichen Formen der Implementierungen eines TSM kann indes nicht gesagt werden, welches Modell sich am Markt durchsetzen und wer zum Anbieter der TSM-Dienstleistungen werden wird. Während einerseits viele Experten einen neutralen TSM als wichtig erachten [MTN7 MTN8, MTN33, MTN5], gibt es andererseits auch Überlegungen, dass ein länderübergreifend aktiver Mobilfunknetzbetreiber als TSM auftreten [MTN3] oder ein einzelner Mobilfunknetzbetreiber das Angebot der TSM-Dienstleistungen für alle Mitbewerber übernehmen könnte [MTN6]. Dass die Banken eine eigene TSM-Infrastruktur aufbauen, wird als unwahrscheinlich eingestuft [MTN3]. Da die Sicherheit aus Sicht der Banken sehr bedeutend ist, erscheint es auch vorstellbar, dass die derzeitigen Kartenpersonalisierer, mit denen die Banken bereits zusammenarbeiten, zukünftig auch TSM-Dienstleistungen anbieten [MTN1]. Als Vorteile dieses Ansatzes werden das vorhandene gegenseitige Vertrauen und die bereits bewährten und sicheren Geschäftsprozesse genannt.

5.1 Potenziale

Aus Sicht der interviewten Experten eröffnet die Einführung mobiler NFC-Bezahldienste Potenziale für die Marktteilnehmer. Im Allgemeinen werden NFC-Dienste durch ihre intuitive Bedienung als massenmarkttauglich eingeschätzt [MTN28, EXT8, EXT10]. Die Potenziale für die einzelnen Marktteilnehmer werden nun vorgestellt.

Für die *Banken* eröffnen die mobilen NFC-Bezahldienste Möglichkeiten zu Kostensenkungen und zur Steigerung des Umsatzes. Die Kostensenkungen ergeben sich dabei aus Einsparungen beim Prozess der Kartenausgabe und -verwaltung, sowie durch eine Reduktion der Kosten, die aus Betrugsfällen resultieren, da sich die virtuellen NFC-Karten unmittelbar nach einer Verlustmeldung sperren lassen [EXT4, MTN3, MTN19, MTN30, MTN31]. Die Steigerung des Umsatzes kann durch eine intensivere Nutzung des bargeldlosen Bezahlverfahrens erreicht werden [EXT4]. Darüber hinaus konnte in Markttests gezeigt werden, dass mobile NFC-Bezahldienste zur Differenzierung sowie zur Verbesserung des Markenimages beitragen können [MTN1, MTN4, EXT2].

Den *Mobilfunknetzbetreibern* eröffnet die NFC-Technologie im Allgemeinen die Möglichkeit zum Aufbau neuer Geschäftsmodelle und somit zur Erschließung neuer Umsatzquellen [MTN3, MTN2, EXT10]. Neben der Vermarktung des sicheren Speicherplatzes auf der SIM-Karte (SIM-based Business) wird auch die Möglichkeit gesehen, durch eine steigende Bedeutung und Akzeptanz des Mobiltelefons die Umsätze der Kunden zu beeinflussen [EXT10]. Daneben wird die Möglichkeit zur Reduktion der Kundenabwanderung genannt, die derzeit eine der größten Herausforderungen bei den Mobilfunknetzbetreibern darstellt (Abwanderungsrate in Deutschland bei ca. 20%) und somit zu Kostensenkungen in der Kunden(rück)gewinnung bedeuten kann [EXT2, EXT5, EXT8].

Die *SIM-Produzenten* erwarten höhere Margen, da sie den Karten einen Mehrwert in Form höherer Speicherkapazität und erweiterten Sicherheitsfunktionen hinzufügen [MTN29, MTN31]. Zudem sehen die Experten der SIM-Produzenten, wie auch die Experten der *Mobiltelefonhersteller* die Möglichkeit zur Erweiterung des Geschäftsfeldes, beispielsweise in die Bereiche der NFC-Applikationsentwicklung oder der TSM-Dienste [MTN27, MTN29].

Auch bei den *Kreditkartenunternehmen* erhofft man sich von der Einführung mobiler NFC-Bezahldienste die Erschließung neuer Kunden- und Händlergruppen [MTN13, MTN14, MTN17]. Zudem geht man auch hier von Kostensenkungspotenzialen durch Einführung der Technologie im Bereich der Logistik und des Kartenbetrugs aus [MTN13, MTN17]. Die Dienste werden als ein geeignetes Mittel zur Bargeldreduktion gesehen („war on cash“) und man erwartet eine häufigere Nutzung dieses Zahlungsmittels, so dass eine Steigerung des Umsatzes möglich ist [MTN17]. Von dieser Steigerung würden auch die *Händlerbanken* in Form höherer Erlöse durch transaktionsbasierte Gebühren profitieren. Ferner geht man bei diesen auch von höheren durchschnittlichen Umsätzen pro Transaktion aus [MTN19].

Die *Hersteller der POS-Terminals* sehen ebenfalls die Möglichkeit, neue Händlergruppen zu erschließen; insbesondere im Bereich der Kleingeldzahlungen, in dem oftmals noch keine bargeldlosen Bezahlverfahren angeboten werden [MTN22]. Daneben bereitet man auch hier eine Geschäftsfelderweiterung in den Bereich der TSM-Dienstleistungen vor [MTN24].

Für die *Händler* werden die Potenziale der mobilen NFC-Bezahlverfahren insbesondere in der Beschleunigung der Kassenprozesse und resultierenden geringeren Kosten gesehen [MTN19, MTN21, EXT4, EXT5]. Weitere Kostensenkungen können, wie auch bei

anderen bargeldlosen Bezahlverfahren durch die Reduktion des Bargeldbestandes und den damit verbundenen Cash-Handlingkosten realisiert werden [MTN5, MTN18, MTN19, EXT6]. Daneben wird auch die Realisierung von Bündelangeboten aus Bezahlung, Kundenkarte und Coupondienst als ein Mehrwert der NFC-Technologie angesehen [EXT4].

Den *Kunden*, die von den Experten primär in der jungen Generation gesehen werden, kann mit den mobilen NFC-Bezahlverfahren ein Mehrwert durch eine verbesserte Mobilität (ein Mobiltelefon statt vieler Karten) und die intuitive Nutzbarkeit der Dienste geschaffen werden [MTN13, MTN14, EXT10]. Zudem können sie einen Nutzen aus der vereinfachten Handhabung verschiedener Dienste (Bündelangebote) ziehen [MTN22, MTN23, EXT4].

5.2 Probleme und Risiken

Auf Basis der empirischen Daten konnten drei Hauptgruppen von Problemen und Risiken identifiziert werden, in denen sich mögliche Hindernisse bei Einführung und Betrieb mobiler NFC-Bezahldienste zusammenfassen lassen. Diese Gruppen betreffen das Wertschöpfungsnetz und das Unternehmen, Infrastruktur und Umwelt sowie den Bezahl-dienst. Eine Übersicht über die aus den Interviews ermittelten Probleme und Risiken ist in Abbildung 3 dargestellt. Wir gehen nun näher darauf ein.



Abbildung 3: Probleme und Risiken

1. Wertschöpfungsnetz und Unternehmen

Bereichsübergreifend wurde das derzeitige Fehlen eines profitablen Geschäftsmodells als ein zentrales Problem angeführt. Durch eine hohe Anzahl an Marktteilnehmern, die alle eine Gewinnerzielungsabsicht besitzen, sind zeitintensive Verhandlungen notwendig [MTN1, MTN11, EXT7, EXT12]. Grundsätzlich ist es wichtig, dass die bestehenden Geschäftsmodelle von starken und bereits in der Branche tätigen Unternehmen (wie Banken und Kreditkartenunternehmen) in den Verhandlungen berücksichtigt werden [MTN28] und alle Marktteilnehmer über den gleichen Kenntnisstand und ein einheitliches Verständnis über die Technologie verfügen [EXT4].

Ein Risiko wird zudem in der Gefährdung einzelner Geschäftsmodelle der Marktteilnehmer gesehen. So ist es möglich, dass die Mobilfunknetzbetreiber, die eine zentrale Rolle im Wertschöpfungsnetz besetzen könnten, beim Betrieb der Dienste allein für die (Daten-)Übertragung von virtuellen Karten verantwortlich sind und somit nur die Rolle einer so genannten „Bitpipe“ einnehmen [MTN3, EXT10, EXT12]. Bei den Herstellern von PoS-Terminals äußert man hingegen Bedenken gegenüber einer wachsenden Bedeutung des Mobiltelefons, da sowohl dessen Einsatz als Zahlungsterminal aber auch eine höhere Akzeptanz und der damit vermutete häufigere Einsatz des Endgerätes (z.B. zum Lösen eines Parktickets) den eigenen Absatz gefährden können [MTN22].

Ob es zur Einführung mobiler NFC-Bezahldienste auf dem deutschen Markt kommen wird, hängt ferner bedeutend von Entscheidungen ab, die vom Management der Marktteilnehmer getroffen werden. Wird hierbei das mögliche Potenzial der Technologie nicht erkannt und auf bestehende Stärken vertraut sowie die notwendigen Investitionen gescheut, die möglicherweise erst spät ihren Erfolg zeigen, so wäre eine Markteinführung gefährdet. [EXT10, EXT12] Die Entscheidungsfindung kann zudem durch eine Orientierung an den hohen Margen anderer mobiler Bezahlverfahren negativ beeinflusst werden [EXT10].

Bedingt durch unklare Zuständigkeiten könnte es im Servicefall beim Kunden durch die Verknüpfung von Mobiltelefon und Bezahlverfahren zur Verunsicherungen kommen, da er sich drei möglichen Ansprechpartnern gegenüber sieht (Bank, Mobilfunknetzbetreiber und Kreditkartenunternehmen). Es ist somit eine klare Kommunikation gegenüber dem Kunden notwendig, um Missverständnisse, Kundenfrustration und unnötige Auslastungen der falschen Servicestellen zu vermeiden. [MTN3, MTN21, MTN27, EXT8]

II. Infrastruktur und Umwelt

Insbesondere die fehlende Infrastruktur behindert aktuell den Marktstart mobiler NFC-Bezahldienste. Neben einer nur stark begrenzten Verfügbarkeit von NFC-Mobiltelefonen ist auch nur eine sehr geringe Verbreitung kontaktloser PoS-Terminals im Handel zu erkennen. Als Ursachen für den Engpass im Bereich der NFC-Mobiltelefone werden die Vorlaufzeiten für die Produktion und Chipfertigung, die Durchführung von Forschung und Entwicklung im Bereich der NFC-Technologie sowie zeitintensive Standardisierungsprozesse genannt, die mittlerweile aber abgeschlossen werden konnten [MTN4, MTN7]. Für die Verbreitung der NFC-Technologie im Mobiltelefon müssen nach Meinung der Experten bedeutende Hersteller von der Integration der Technologie in ihre Endgeräte überzeugt werden (Nokia und Apple wurden in diesem Zusammenhang häufig genannt) [EXT7, EXT9]. Wichtig ist es, dass attraktive und zeitgemäße NFC-Mobiltelefone auf dem Markt angeboten werden, die sich äußerlich nicht negativ von anderen aktuellen Mobiltelefonen unterscheiden, da andernfalls das Risiko der Nischenbildung besteht [MTN27]. Bei den Herstellern der Mobiltelefone wartet man aktuell auf Bestellungen in relevanter Größe [MTN5, MTN26, EXT3].

Als zweite Säule der Infrastruktur behindert auch die geringe Verbreitung von kontaktlosen PoS-Terminals die Einführung mobiler NFC-Bezahldienste, da für den Kunden ein Mehrwert durch die stark limitierte Anzahl von Akzeptanzstellen nicht erkennbar ist

[MTN13, MTN17, EXT2, EXT10]. Für den Händler sind geringe Umrüstkosten und ein klarer Return-on-Investment entscheidend, der jedoch im Falle mobiler NFC-Bezahlverfahren schwer abzuschätzen ist [MTN18, MTN20, EXT4]. Entschließt sich hingegen ein einzelner Marktteilnehmer zur Übernahme der Kosten für die Umrüstung, so würden auch alle anderen Marktteilnehmer hieraus einen Nutzen ziehen. Dieser Umstand hemmt folglich die Investitionsbereitschaft der Unternehmen. [MTN18, EXT4]

Aber auch die Reife des deutschen Marktes für bargeldlose Bezahlverfahren konnte als mögliches Hindernis für die Diffusion mobiler NFC-Bezahldienste ausgemacht werden [MTN11, MTN22, EXT8, EXT9]. Zudem weisen viele Kunden recht „starre“ Nutzungsgewohnheiten im Bereich der Bezahlverfahren auf, so dass sich Änderungen nur sehr langsam vollziehen [MTN27, EXT4, EXT11]. Ein Einsatz der Kreditkarte im Kleingeldbereich scheint hierzulande bisweilen ungewöhnlich, nicht zuletzt auf Grund unattraktiver Gebührenstrukturen für den Händler in diesem Bereich [MTN13, MTN22]. Auch die Verwendung des Mobiltelefons im stationären Bezahlprozess muss von den Kunden gelernt werden [EXT8].

Daneben wird von den Experten kritisch auf das Entstehen proprietärer Lösungen hingewiesen, die eine Reduktion des Mehrwertes für Kunden und Händler bedeuten würden. Interoperabilität und die Nutzung bestehender Standards und Netzwerke wird als wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Positionierung der Dienste am Markt gesehen. [MTN6, EXT3, EXT10, EXT12]

Auch die Substitution oder das „Sterben“ der Technologie vor einem Marktstart halten die interviewten Experten für möglich. So könnten die günstigen kontaktlosen Bezahlkarten oder ein Angebot neuer Zahlungsdienste von Unternehmen mit einer großen Marktmacht, die Existenz mobiler NFC-Bezahlverfahren bedrohen [EXT7, EXT11, EXT12]. Auch wird die Ablösung von NFC durch alternative Technologien und somit ein „Sterben“ von NFC für möglich aber nicht sehr wahrscheinlich gehalten [MTN5, MTN20, MTN24, EXT5, EXT7].

Darüber hinaus wird insbesondere die Erreichbarkeit des deutschen Marktes von vielen Experten sehr skeptisch gesehen, da sich Endkunden hierzulande häufig als technikresistent erweisen [MTN24, MTN27, EXT6]. Zudem können zu hohe Erwartungen der Kunden, die im Rahmen der Dienstonutzung nicht erfüllt werden können, oder ein zu früher Marktstart mit einer unausgereiften Lösung, sich negativ auf die Akzeptanz beim Kunden oder sogar zur Ablehnung mobiler NFC-Bezahldienste führen [MTN9, MTN17, EXT8].

III. Bezahldienst

Als dritter Problembereich wurde die Gruppe der Bezahldienste an sich identifiziert. Bei diesen Diensten ist die Gewährleistung von Sicherheitsmerkmalen essentiell. Durch eine gesteigerte Bedeutung des Mobiltelefons und dessen Nutzung als Zahlungsmittel wird das Endgerät zunehmend in den Fokus von Kriminellen rücken. Es ist mit einer steigenden Anzahl an Angriffen auf das Gerät zu rechnen, sowohl in Form von Schadsoftware aber auch durch Diebstahl [MTN1, MTN5, MTN12, EXT1].

Daneben wird aber auch die Komplexität von mobilen NFC-Bezahldienste, die zum einen die schnelle Etablierung eines Geschäftsmodells behindert, aber auch die Handhabung des Mobiltelefons durch die neuen Funktionen verändert, als ein bremsender Faktor bei der Einführung der Dienste gesehen [MTN10, EXT8].

5.3 Treibende Faktoren für den Marktstart

Neben der von vielen Gesprächspartnern aus unterschiedlichen Bereichen der Wertschöpfung sowie von den Marktbeobachtern hervorgehobenen Etablierung eines profitablen Geschäftsmodells wurden starke branchenübergreifende Kooperationen innerhalb des Wertschöpfungsnetzes als wichtiger Treiber benannt [MTN1, EXT2]. Aber auch die Kooperation von zwei bis drei großen Marktteilnehmern, die eine hohe Kundenzahl aufweisen, kann im Rahmen einer gemeinsamen Vermarktung die Verbreitung der Dienste vorantreiben [MTN3, MTN29]. Als Marktteilnehmer, die eine treibende Funktion für die Markteinführung der Dienste besitzen, wurden häufig die Mobilfunknetzbetreiber, Banken und Kreditkartenunternehmen genannt, da NFC für die Mobilfunknetzbetreiber im Allgemeinen neue Erlösmöglichkeiten bietet und die Finanzinstitute einen Anreiz zur Steigerung der Nutzungsfrequenz der Kartenzahlung besitzen [MTN11, EXT5, EXT8, EXT10].

Zusammenfassend ist zu bemerken, dass Kunden und Händler den Mehrwert von mobilen NFC-Bezahlverfahren kennenlernen und die Technologie nachfragen müssen, damit eine entsprechende Infrastruktur im Markt aufgebaut wird [MTN5, MTN19, EXT7, EXT8, EXT11]. Des Weiteren wirken sich die allgemeine Akzeptanz bargeldloser Bezahlverfahren bei den Kunden oder staatliche Aktivitäten zur Förderung kontaktloser Technologie (Stichwort: Ausweis mit RFID) positiv auf die Akzeptanz und Verbreitung der mobilen NFC-Bezahldienste im Markt aus [MTN1].

6 Fazit

Die empirische Untersuchung im Rahmen unserer Studie hat eine detaillierte Sicht auf das Wertschöpfungsnetz und den Markt für mobile NFC-Bezahldienste eröffnet. Mit einer Einschätzung über die Potenziale, Probleme und Risiken konnten zudem wichtige Informationen über die erwartete Entwicklung in Deutschland dargestellt werden.

Zur Förderung der Verbreitung mobiler NFC-Bezahldienste hierzulande können aus den Ergebnissen drei Handlungsempfehlungen abgeleitet werden. Um die NFC-Technologie in die Mobiltelefone zu bringen, wird den Herstellern der Mobiltelefone eine breitere Sicht auch auf andere mögliche Anwendungsbereiche der Technologie, die nicht von einer kontaktlosen Infrastruktur im Markt abhängig sind, empfohlen (beispielweise Bluetooth-Kopplung). Eine im Anschluss am Markt vorhandene, installierte Basis würde dann den Aufbau mobiler NFC-Bezahldienste erleichtern, da ein bedeutender Hinderungsgrund aufgehoben wäre. Daneben sollte gezielt bei Händlern, die bereits Kundenbindungs- und Couponprogramme anbieten, für NFC geworben werden, da für diese ein deutlicher Mehrwert mit dem Angebot der NFC-Dienstbündel geschaffen werden kann.

Ferner kann es eine interessante Option sein, die in den Stadien bereits vorhandene oder sich im Aufbau befindliche kontaktlose Infrastruktur für die mobilen NFC-Bezahldienste aktiver zu nutzen, beispielsweise durch die Ausgabe von virtuellen Zahlungskarten bei jenen Vereinen, die bereits eine gebrandete (Fan-)Kreditkarte anbieten.

Der Fokus unserer Arbeit lag auf der Sicht der Marktteilnehmer des Wertschöpfungsnetzes. Eine Analyse der Kunden- und Händlersicht in Deutschland auf die mobilen NFC-Bezahldienste war hingegen nicht Gegenstand der Arbeit, so dass wir in diesem Bereich weiteren Forschungsbedarf erkennen. Auch die Quantifizierung und Analyse konkreter, anwendungsabhängiger Kosten und Nutzen für die Etablierung von mobilen NFC-basierten Bezahldiensten erfordert weitere Forschungsarbeit.

Literaturverzeichnis

- [BD06] Bortz, J.; Döring, N.: Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler, 4. überarb. Aufl., Heidelberg, 2006.
- [Da07] Dahlberg, T.; Mallat, N.; Ondrus, J.; Zmijewska, A.: Past, present and future of mobile payments research: A literature review. *Electronic Commerce Research and Applications*, 7 (2), 2007; S. 165-181.
- [EET09] *Electronic Engineering Times Asia: NFC delivers intuitive, connected customer experience*, Artikel vom 01.05.2006; http://www.ectasia.com/ARTICLES/2006MAY/PDF/EEOL_2006MAY01_STECH_RFD_TA.pdf?SOURCES=DOWNLOAD, Abruf am 10.09.2009.
- [EXT] Externe Marktbeobachter 1-13: Eigene Interviewdaten.
- [Fi08] Finkenzeller, K.: *RFID-Handbuch: Grundlagen und praktische Anwendungen von Transpondern, kontaktlosen Chipkarten und NFC*. 5. Auflage, Hanser Verlag, München, 2008.
- [Fl02] Flick, U.: *Qualitative Sozialforschung – Eine Einführung*, 1. Aufl., Reinbek.
- [JB09] Risikko, J.; Choudhary, B.: *Mobile Financial Services - Business Ecosystem Scenarios & Consequences*. Mobey Forum Mobile Financial Services Ltd. 2006; <http://www.mobeyforum.org/public/pressreleases/Mobey%20Forum%20MFS%20Business%20Ecosystem%20Summary.pdf>, Abruf am 12.10.2009.
- [KW03] Kunkat, H.; Waldenmaier, S.: *Nahfeldkommunikation*. *Funkschau*, Nr. 3, 2003; S. 14-15.
- [LW02] Leitner, A.; Wroblewski, A.: *Zwischen Wissenschaftlichkeitsstandards und Effizienzanforderungen. ExpertInneninterviews in der Praxis der Arbeitsmarktevaluation*. In: (Bogner, A.; Littig, B.; Menz, W., Hrsg.): *Das Experteninterview. Theorie, Methode, Anwendung*, 1. Aufl., Wiesbaden, S. 241-256.
- [MTN] Marktteilnehmer 1-33: Eigene Interviewdaten.
- [GSM07] *GSMA: Pay-Buy-Mobile Business Opportunity Analysis*. GSM Association, November 2007, http://www.gsmworld.com/documents/gsm_a_pbm_white_paper_11_2007.pdf, Abruf am 14.10.2009.
- [Or06] Ortiz Jr., S.: *Is Near-Field Communication Close to Success?*. *IEEE Computer*, 39 (3), 2006; S. 18-20.
- [Wi09] Wirth, B.: *Touch&Travel: Bargeldlos zahlen – das Handy als Ticket*, http://www.kcefm.de/imperia/md/content/kcefm/vortraege/04_birgit_wirth_touchtravel_1oepnv_forum_an_rhein_und_ruhrmit_film.pdf, 2008-05, Abruf am 2009-06-22.

Bei dem in Abbildung 1 verwendeten NFC-Logo (N-Mark) handelt es sich um ein geschütztes Markenzeichen des NFC-Forums.