

Globale Mobile Zahlungsdienste: Vision und Realität

S. Karnouskos, P. Hoepner, U. Holzmann-Kaiser

Fraunhofer Institut FOKUS, Forschungsinstitut für Offene Kommunikationssysteme
Kaiserin-Augusta-Allee 31, 10589 Berlin, Deutschland.

{Stamatis.Karnouskos|Petra.Hoepner|Uwe.Holzmann-Kaiser}@fokus.fraunhofer.de

<http://www.fokus.fraunhofer.de>

Mobile Zahlungssysteme werden von vielen Experten als “the next big thing“ betrachtet, das für e- und m-Commerce den Aufschwung erbringen soll. Im Laufe der Jahre erschienen unterschiedliche Lösungen auf dem Markt, die zwar versuchten bestehende Anforderungen zu adressieren, aber bisher nicht zu einer globalen Lösung führten. Verschiedene Industrie-Konsortien und Standardisierungsgremien analysieren die komplexe Welt der mobilen Zahlungsverfahren, um den Bedürfnissen von Nutzern, Telekommunikationsindustrie, Banken und Software-Anbietern gerecht zu werden und um möglichst allgemeine Schnittstellen zu definieren. Obwohl bereits verschiedene mobile Zahlungsdienste in verschiedenen Ländern getestet wurden, erfüllen die meisten nur lokale Anforderungen, sind zu spezifisch oder haben irgendwelche anderen Nachteile, die bisher den globalen Einsatz verhindert haben. Heute, wie vor ein paar Jahren, gibt es Visionen, wie der zukünftige mobile Zahlungsmarkt aussehen sollte. Die Realität aber hat gezeigt, dass Einzelversuche den Markt nicht durchdringen konnten, weil die kritische Masse nicht erreicht wurde. Ohne eine Kooperation zwischen den verschiedenen Akteuren (z.B. Telekommunikationsindustrie und Banken) ist es fraglich, ob und wann ein mobiler Zahlungsdienst Erfolg haben könnte. SEMOPS (www.semops.com) ist ein Projekt, das durch die Europäische Gemeinschaft finanziert wird, mit dem Ziel ein globales, sicheres, mobiles Zahlungssystem zu entwickeln. SEMOPS flexibles Geschäftsmodell basiert auf einer verteilten Infrastruktur, die eine Kooperation zwischen Banken und mobilen Telekommunikationsanbietern fördert und soziale Vertrauensaspekte berücksichtigt.

1 Zahlungsverfahren

Jedes Zahlungsverfahren, bei dem mobile Endgeräte zum Einsatz kommen, um Zahlungsvorgänge zu initialisieren, durchzuführen oder zu bestätigen, können als mobile Zahlungsverfahren angesehen werden. Entgegen dem allgemeinen Verständnis, mobile Zahlungsverfahren seien auf Handys beschränkt, kann jedes mobile Endgerät vom Organizer bis hin zu berührungslosen Smartcards für Zahlungen eingesetzt werden. Da aber bei mobilen Zahlungen oft das Handy im Vordergrund steht, werden wir uns in diesem Beitrag auch hauptsächlich darauf konzentrieren.

Ein mobiler Zahlungsdienst verwandelt mobile Endgeräte in ein universelles Werkzeug, mit dem Zahlungen eingeleitet, durchgeführt, entgegengenommen und akzeptiert werden können. Damit wird das mobile Endgerät zu einer alternativen Zahlungsmethode vergleichbar einer Geldkarte. Einige Marktforschungsinstitute sagen voraus, dass mobiles Bezahlen mit dem Handy zu einer alltäglichen Handlung werden wird. Andere gehen sogar weiter und halten "m-payment" für die Killer-Anwendung in einer UMTS-Infrastruktur und es wird weiterhin gehofft, dass mobiles Bezahlen den mobilen und elektronischen Handel beflügelt, da Kunden ihr mobiles Endgerät für Warenkauf, an Automaten, beim Fahrscheinverkauf und selbst zum Aufladen von Geldkarten nutzen könnten.

Die Vision einer Epoche, in der das reale Geld so gut wie abgeschafft ist, lässt sich durch das Konzept: "Bezahle mit Deinem Handy zu jeder Zeit, überall und in jeder beliebigen Währung" umreißen. Konsortien wurden gebildet, um diese Vision umzusetzen, aber bis heute hat sich kein System etabliert, das in einem größeren Rahmen akzeptiert wird. Die Umsetzung der Vision steckt noch in ihren Kinderschuhen und die bestehenden Herausforderungen sind nicht leicht zu meistern.

Mobiles Bezahlen mit dem Handy (mPay) hat das Potenzial, das universelle Bezahlfverfahren in der Zukunft zu werden. Um damit auch den elektronischen und mobilen Handel anzukurbeln, werden aber die Geschäftsmodelle anzupassen sein und die Akteure in diesem Bereich müssen ihre Rollen festlegen und für einen Erfolg zusammen arbeiten. Zum jetzigen Zeitpunkt ist die Positionierung der Banken und Telekommunikationsindustrie im Geschäftsfeld „Mobiles Bezahlen“ nicht eindeutig ersichtlich. Versuche derartige Dienste zu vermarkten, endeten zwischen mäßigem Erfolg und totaler Pleite. Dass das Handy dennoch zum Beschleuniger für mobiles Bezahlen werden kann, liegt in zwei Faktoren begründet: a) die große Anzahl von Handys und b) die generelle Einsetzbarkeit von Handys für verschiedenste Bezahlvorgänge.

Banken und Telekommunikationsindustrie haben ihr Interesse an dem Geschäft mit dem mobilen Bezahlen bekundet. Auf Grund ihres wirtschaftlichen Potenzials sind diese beiden Akteure unabdingbar für den Erfolg und die Marktdurchdringung. Da mobiles Bezahlen aber nur eine neue Form des Zahlungsverkehrs ist, sind es letztendlich die Händler und Kunden, die über Erfolg oder Misserfolg entscheiden. Der Kunde muss das mobile Bezahlen als sicherer und komfortabler ansehen als Bargeld, EC- oder Kreditkarte und auf der anderen Seite muss der Händler die notwendige Infrastruktur schaffen und bereit sein eine weitere Art der Zahlung anzunehmen. Nur wenn eine kritische Masse auf beiden Seiten erreicht wird, kann sich mPay als weitere Zahlungsart durchsetzen.

Handel und Kunden können durchaus von einer weiteren Zahlungsart profitieren. Die Gewinnspanne für den Handel kann sich vergrößern, wenn die vergleichsweise hohen Gebühren für Kreditkartenkäufe entfallen. Da diese Kosten in der Regel vom Kunden nicht wahrgenommen werden, sind es in erster Linie andere Kriterien wie Sicherheit, Handhabbarkeit und Verfügbarkeit, die den Kunden bei seiner Entscheidung beeinflussen.

Finanzielle Transaktionen sind ein seit langer Zeit betriebenes Geschäftsfeld der Banken, während die Anbieter von Telekommunikationsdienstleistungen relativ neu in diesem Geschäft sind. Ihre Abrechnungssysteme wurden bisher primär nur zur Abrechnung von Dienstleistungen im eigenen Netzwerk genutzt. Dies verändert sich zunehmend durch Datendienste, die durch Dritte im Netz der Telekommunikationsgesellschaften angeboten werden und so eine Öffnung der Abrechnungssysteme für branchenfremde Leistungen erfordern.

Grundsätzlich aber muss jedes neue Zahlungsverfahren die Bedürfnisse von Kunden, Händlern und den Finanzdienstleistern gleichzeitig befriedigen, um in der Breite vom Markt akzeptiert zu werden.

2 Erfolgskriterien für mobile Zahlungsverfahren

Es gibt bereits eine Reihe von mobilen Zahlungsverfahren auf dem Markt, die von Banken und Telekommunikationsgesellschaften und anderen privaten Gesellschaften angeboten werden. Der Vorteil von freien Anbietern ist, dass sie ihren Dienst dem Kunden anbieten können, unabhängig von dessen Mobilfunkbetreiber und Bank. Dies ist auch für Händler der einfachste Weg, da er nur einen Vertragspartner hat und nicht mit drei oder mehr Mobilfunkbetreibern/Banken Verträge abschließen muss. Freie Anbieter scheuen dagegen die Kosten für den Aufbau der Infrastruktur, Kundendatenbank usw., die bei Banken und Mobilfunkbetreibern so nicht mehr anfallen. Eine ganze Reihe von Kriterien sind zu erfüllen, um mobiles Bezahlen zu einem Massenmarkt zu machen:

- * **Einfachheit und Nutzbarkeit:** Diese beiden Faktoren entscheiden weitestgehend darüber, ob ein Kunde ein neues Verfahren einsetzt. Entscheidend ist nicht nur die Nutzungsschnittstelle, sondern auch die Bandbreite der Waren, die man damit kaufen kann, die geografische Verfügbarkeit und das Risiko, das man mit dem Einsatz des Verfahrens eingeht.
- * **Vielfältigkeit:** Elektronischer und mobiler Handel hat viele Fassetten – Zahlungsverkehr betrifft Zahlungen zwischen Privatpersonen (P2P), Handel und Privatpersonen (B2C) und dem Handel selbst (B2B). Geschäfte werden über Grenzen hinweg getätigt und das in Bereichen zwischen Kleinbeträgen und Millionensummen. Dieses Spektrum ist sinnvoll abzudecken.
- * **Interoperabilität:** Im Finanzsektor war das Zusammenspiel der Institutionen lange Zeit mühselig und auch langsam. Mit der Standardisierung von Zahlungsdiensten sollte sich der Austausch von Zahlungsdaten vereinfachen und kostengünstig gestalten lassen.
- * **Sicherheit und Vertrauen:** Mit der Entscheidung für ein mobiles Zahlungsverfahren wird von dem Kunden Vertrauen in ein System abverlangt. Den Zugang zu seinem Konto gegenüber einem Softwareunternehmen offen zu legen, ist für den Kunden meist etwas anderes, als einer Bank Zugriff zu gewähren. Bieten die neuen Zahlungsverfahren nicht die erprobte Sicherheit bestehender Verfahren, werden sie vom Kunden nicht eingesetzt werden.
- * **Marktsituation:** Der Markt im Bereich Zahlungssysteme ist aus historischen und anderen Gründen nicht einheitlich. Dies führte zu einer verminderten Effektivität bei Zahlungen und Überweisungen. Aus ökonomischen Gründen wird sich der Markt auf eine kleine Anzahl von weltweit agierenden Systemen beschränken müssen.
- * **Grenzüberschreitender Zahlungsverkehr:** Die Europäische Union fordert, dass grenzüberschreitende Zahlungen so einfach durchzuführen sein müssen wie innerhalb der jeweiligen Mitgliedsstaaten. Durch den Abbau von Vorschriften und durch Normung des Zahlungsverkehrs zeigen sich bereits erste Erfolge und es gibt weniger Argumente für hohe Kosten und lange Laufzeiten bei Überweisungen.
- * **Marktverständnis:** Wenn man den Erfolgsschlüssel für ein neues Zahlungssystem finden will, so ist es schwer, den möglichen Nutzen für den Kunden vorherzusagen. Die Kunden haben sich an ein bestehendes Zahlungsverfahren gewöhnt und müssen mit Angeboten geködert werden, um

etwas Neues auszuprobieren. Nur mit dem Handy bezahlen zu können, reicht vielleicht nicht aus, um das Zahlungsverhalten zu ändern. Händlern und Kunden müssen weitere Vorteile wie beispielsweise geringere Kosten vermittelt werden. Systeme, die am Markt bestehen wollen, müssen entweder Funktionen und Nutzbarkeit verbessern oder ihre Kunden und Händler davon überzeugen, dass der Einsatz für sie von Vorteil ist.

3 Normung

Elektronischer/mobiler Handel erfordert die Zusammenarbeit von Finanzinstituten, Endgeräteherstellern und Firmen mit verschiedenen technologischen Kompetenzen, die gemeinsam um Marktanteile ringen. Eine Reihe von Konsortien sind im Bereich „Mobile Zahlungsverfahren“ tätig. Da aber alle Verfahren um ihre breite Anerkennung kämpfen und mobiles Bezahlen noch am Anfang steht, ist es nicht unüblich, dass einige Firmen in mehreren Konsortien vertreten sind. Einige Gremien sind nachfolgend aufgeführt (Reihenfolge ohne Wertung):

- * **Mobile electronic Transactions (MeT)** (www.mobiletransaction.org) ist ein Unternehmen, das ein Rahmenwerk für sichere mobile Transaktionen anstrebt und deren Nutzung unabhängig von Gerät, Dienst und Netz ermöglichen soll. Die Spezifikation Release 2.0 (2003) ist erhältlich.
- * **Mobile Payment Forum** (mobilepaymentforum.org) ist eine industrieübergreifende Organisation, die im November 2001 mit dem Ziel gegründet wurde, kartenbasierte sichere mobile Zahlungen zu unterstützen. Resultate sind für die Öffentlichkeit bisher nicht zugänglich.
- * **Mobey Forum** (www.mobeyforum.org) ist ein durch die Finanzindustrie gefördertes globales Forum (gegründet im Mai 2000), das die Nutzung mobiler Technologien für finanzielle Dienstleistungen stärken will. In 2001/2002 wurden Dokumente veröffentlicht, die die „Preferred Payment Architecture“ beschreiben. Ein Demonstrator wurde entwickelt.
- * **PayCircle** (www.paycircle.org) ist eine herstellerunabhängige, gemeinnützige Organisation, die von Computer-Firmen (Hewlett Packard, Lucent, Orakel, Siemens und Sun Microsystems) dominiert wird (gegründet im Januar 2002). Der Hauptfokus ist die Nutzung von Zahlungstechnologien, wobei offene Zahlungsdienst-Schnittstellen entwickelt oder übernommen werden, die auf XML, SOAP und Java basieren. Diverse Spezifikationen (2003), sowie Referenzimplementierungen sind zugänglich.
- * **Radicchio** (www.radicchio.org) wurde durch verschiedene Unternehmen und Organisationen 1999 zwecks Aufbau einer globalen Infrastruktur und der Förderung gemeinsamer Standards für mobile Datendienste gegründet. Sicherheit und Vertrauen sollen durch die elektronische Signatur und PKI basierte Dienste erreicht werden.
- * **Open Mobile Alliance** (OMA - www.openmobilealliance.org) wurde im Juni 2002 von fast 200 Firmen gegründet. OMA soll die Rahmenbedingungen für die Standardisierung von mobilen Diensten festlegen. Diverse Arbeitsgruppen beschäftigen sich mit verschiedenen Bereichen von mobilen Umgebungen.
- * **SimPay** (<http://www.simpay.com>): Im Februar 2003 haben sich Orange, Telefónica Móviles, T-Mobile und Vodafone zusammengeschlossen, um einen Dienst zur Verfügung zu stellen, der Zahlungen mit Mobilfunktelefonen unterstützen soll.

- * **European Committee for Banking Standards** (ECBS - www.ecbs.org) wurde im Dezember 1992 durch die Banking Federation of the European Union, die European Association of Co-operative Banks und die European Savings Banks Group gegründet. Zielsetzung ist die Verbesserung der technischen Bankinfrastruktur durch die Entwicklung von Standards u.a. für den grenzüberschreitenden Zahlungsverkehr.
- * **Financial Services Technology Consortium** (FSTC - www.fstc.org) wurde 1993 gegründet und ist ein Konsortium von nordamerikanischen Banken und anderen Firmen. Technische Projekte für die Finanzindustrie werden gesponsert, wie z.B. in der Vergangenheit eCheck (www.echeck.org) und Bank Internet Payment System (BIPS).
- * **Interactive Financial eXchange Forum** (IFX - www.ifxforum.org) wurde 1997 gegründet, um einen Standard für den Austausch von Nachrichten für finanzielle Dienstleistungen festzulegen. Im Januar 2003 wurden die IFX-Spezifikationen Version 1.4 veröffentlicht, die auf XML basieren und ein Kommunikationsprotokoll für den Austausch von Informationen zwischen Finanzinstitutionen und deren Kunden beschreiben.

Durch die Tatsache, dass verschiedene Firmen mit unterschiedlichem Hintergrund im Bereich mobiles Bezahlen zusammenarbeiten, wird die Standardisierungsarbeit durch eine Anzahl weiterer Konsortien beeinflusst. Dazu gehören: TIA (www.tiaonline.org), ETSI (www.etsi.org), 3GPP (www.3gpp.org), SWIFT (www.swift.com), EMVCo (www.emvco.com), Identrus (www.identrus.com), ISO TC68 (www.tc68.org), Association for Retail Technology Standards (ARTS) (www.nrf-arts.org), CEPSCO (www.cepsco.com), GSM Association (www.gsmworld.com), SIM Alliance (www.simalliance.org), UMTS Forum (www.umts-forum.org), Liberty Alliance (www.projectliberty.org), Bluetooth (www.bluetooth.com), Infrared Data Association (IrDA) (www.irda.org).

4 Die SEMOPS Architektur

Das Projekt SEMOPS (Secure Mobile Payment Service) ist ein durch die EU gefördertes Projekt mit zweijähriger Laufzeit, das Ende des Jahres 2002 begonnen wurde. In dem Projekt soll ein Großteil der Probleme im Bereich mobiles Bezahlen gelöst und ein offener, grenzüberschreitender und sicherer Ansatz entwickelt werden. SEMOPS hat fünfzehn Partner aus vier Ländern und baut auf der Kooperation von Banken und internationalen Mobilfunkanbietern auf. Das Transaktionsmodell von SEMOPS geht davon aus, dass Kaufdaten zur Abwicklung des Geschäfts von den Betroffenen aktiv weitergegeben werden (credit push concept). Auf dieser Basis entwickelt SEMOPS ein nutzungsfreundliches Zahlungssystem für Zahlungen im Internet und Geschäften, als auch für Zahlungen zwischen Privatpersonen auf europäischer Ebene. Die Lösung sieht neue Interaktionswege zwischen den Beteiligten vor und setzt auf die schon vorhandenen vertrauensvollen Beziehungen zwischen Kunde und seiner Bank oder seinem Netzwerkanbieter. Das zu Grunde liegende Geschäftsmodell geht dabei von einer Verteilung der Einkünfte zwischen Bank und Netzwerkanbieter aus.

Das Projekt hat sich zum Ziel gesetzt, neue Zahlungsformen mit verschiedenen bewährten und neuen Verfahren der Mobiltechnologie zu kombinieren (z.B.: 3G, SIM Toolkit, WAP, IrDA, Bluetooth und WLAN). Damit soll ein hoher Grad an Sicherheit, Verfügbarkeit, Nutzungsfreundlichkeit und Verträglichkeit zwischen den Systemen erreicht werden. Um dieses auf europäischer Ebene zu gewährleis-

ten, werden bestehende Standards berücksichtigt und es werden weiterführende Regelungen auf technischer und Durchführungsebene festgelegt, von denen Kundensicherheit, Verlässlichkeit, Betrugsverhinderung und Datensicherheit in der Priorität mit am höchsten bewertet sind.

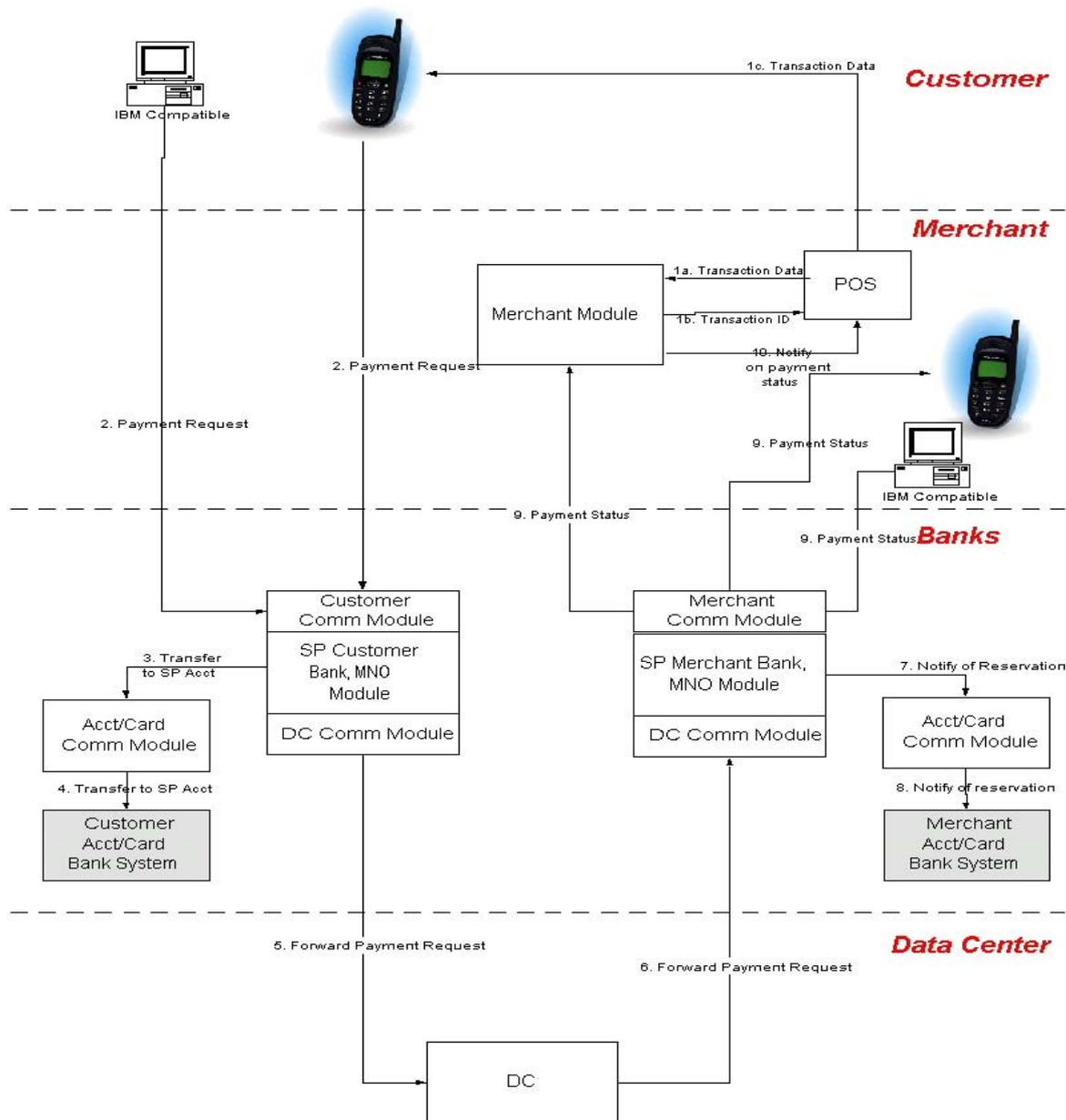


Abbildung 1 – SEMOPS Architektur

In Abbildung 1 werden die Hauptakteure und Komponenten in einem mobilen Zahlungsszenario dargestellt. Jeder Kunde oder Händler verbindet sich nur mit seiner jeweiligen Bank oder seinem Netzwerkanbieter. Diese können Daten zwischen Kunde und Händler mit Hilfe des *DataCenters* (DC) austauschen. Erwähnenswert ist hierbei, dass die bestehenden Systeme der Banken und Händler in die SEMOPS Infrastruktur integriert werden und weiterhin wie gewohnt genutzt werden können. Um das Zusammenspiel der Beteiligten besser verdeutlichen zu können, kann das folgende Szenario herangezogen werden:

- * Der Händler übergibt an den Kunden die zur Kaufabwicklung notwendigen Daten. Diese Daten enthalten statische und dynamische Anteile, die den Händler identifizieren und die abzuwickelnde Transaktion beschreiben. Während des gesamten Zahlungsvorgangs werden die persönlichen Daten des Kunden nicht an den Händler weitergegeben; der Kauf kann somit anonym erfolgen.
- * Die Transaktionsdaten des Händlers werden durch den Kunden um Daten ergänzt, die ihn gegenüber seiner Bank oder seinem Netzwerkanbieter identifizieren. Diese Daten werden zu einer Zahlungsanforderung zusammengestellt. Jetzt wählt der Kunde eine Bank oder einen Netzwerkanbieter aus, überprüft alle Angaben, autorisiert sie durch eine PIN oder Signatur und schickt die Zahlungsanforderung ab.
- * Der jeweilige Kontomanager erhält die Zahlungsanforderung, identifiziert den Kunden und führt die Zahlung aus. Dazu ist die Kontodeckung zu prüfen und der Betrag zu reservieren. Danach erfolgt eine Mitteilung an das DataCenter des Zahlungsdienstes. Dort wird die zahlungsempfangende Institution ermittelt und benachrichtigt. Grundsätzlich organisiert das DataCenter den Austausch der Nachrichten. Im Falle internationaler Zahlungen sind zwei DataCenter involviert. Es wird von einem DataCenter pro Land ausgegangen, es könnten aber auch mehrere sein.
- * Das kontoführende Institut des Händlers identifiziert den Händler und informiert diesen umgehend über den Zahlungseingang und die Transaktionsdaten. Der Händler kann nun die Transaktionsdaten überprüfen und entscheiden, ob er die Transaktion annimmt oder ablehnt. Mit der Mitteilung der Annahme der Transaktion an sein Institut wird durch das DataCenter auch dem Institut des Kunden eine Mitteilung über die Annahme der Transaktion gesandt.
- * Wenn das Institut des Kunden diese Mitteilung erhält, wird eine reguläre Überweisung an das Institut des Händlers durchgeführt. Im Erfolgsfall senden beide Institutionen eine Mitteilung an ihren jeweiligen Kunden. Sollte der Händler eine Transaktion ablehnen, so wird das Institut des Kunden den reservierten Betrag wieder freigeben.

5 Vorteile des SEMOPS Zahlungsmodells

Das Zahlungsmodell des Projekts SEMOPS ist unter verschiedenen Gesichtspunkten einzigartig. Hervorstechendes Merkmal ist dabei dessen *Unabhängigkeit*

- * *von Banken:* Wenn ein Kunde oder Händler seine Bank wechselt, hat er weiterhin Zugriff auf den Zahlungsdienst. Alle Banken sollten in der Lage sein dieses Zahlungsmodell anzubieten.
- * *von Netzwerkanbietern:* Wenn ein Kunde seinen Netzwerkanbieter wechselt, bedeutet das nicht den Verlust des Dienstangebots oder der Geschäftsbeziehung zu bestimmten Händlern.
- * *von Endgeräten:* Alle Endgeräte können zur Nutzung des Dienstes verwandt werden. Das bedeutet jedoch nicht, dass alle Dienstmerkmale notwendigerweise auf allen Endgeräten verfügbar sind.
- * *von SIM Toolkit Cards:* Alle SIM Toolkit Karten können die entsprechenden Software Module speichern und ausführen. Mindestvoraussetzungen betreffen in erster Linie die Speicherkapazität und die Verschlüsselungsverfahren.
- * *von Netzwerktechnologie:* Der Zahlungsdienst ist unabhängig von der benutzten Technologie wie GSM, GPRS und UMTS.

- * *von speziellen IT- Plattformen und Infrastrukturen:* Alle Module werden für verschiedene Umgebungen realisiert und nutzen standardisierte Middleware-Technologie.

Der SEMOPS Zahlungsdienst beruht auf der Kooperation von Banken und Telekommunikationsunternehmen, die in diesem Modell ihre Kernkompetenzen einbringen. Nicht Konkurrenzkampf, sondern Kooperation und Synergie führen dabei zum Erfolg. Banken wickeln in der Regel die „großen“ Transaktionen ab, wohingegen die Telekommunikationsunternehmen Kleintransaktionen durchführen – ein Bereich, der von ihnen schon lange ins Auge gefasst wird und der für Banken wenig lukrativ erscheint. Mit dieser Arbeitsteilung kann die ganze Bandbreite von Zahlungsmodalitäten angeboten werden. Es werden nicht nur Internet-Zahlungen und mobile Transaktionen abgedeckt. Zahlungen können in Realzeit durchgeführt werden, Rückerstattungen sind möglich, Auslandszahlungen sind mit einbezogen und selbst Treuhandzahlungen sind nicht ausgeschlossen.

Durch die Einbeziehung der wichtigsten Akteure der Finanz- und Mobilwelt und dem Angebot eines umfassenden Zahlungssystems öffnet sich der Markt für eine große Kundengruppe. Theoretisch gehören zu dieser Gruppe alle Kontoinhaber und Handybesitzer. Das Marktpotenzial wird durch den offenen Ansatz und den Einsatz standardisierter Verfahren noch vergrößert. Kunden und Händler können miteinander Geschäfte abschließen, ohne sich vorher bei *einem gemeinsamen* Anbieter zu registrieren oder sich gegenseitig zu authentifizieren. Damit gibt es keine Einschränkungen mehr im gegenseitigen Handel und der Zahlung mit mobilen Endgeräten. Die dezentrale Struktur des SEMOPS Zahlungsdienstes erlaubt die flexible Erweiterung durch weitere Banken und Telekommunikationsanbieter und fördert somit ein schnelles Wachstum der Kundengruppe und des Transaktionsumfangs. Letzteres ist ein Indikator für den wirtschaftlichen Erfolg des Systems.

Dieses neue Zahlungssystem eröffnet auch neue Möglichkeiten für weite Bevölkerungsgruppen. Waren bisher elektronische Zahlungen nur für jene machbar, die im Besitz von Kredit- oder Bankkarten waren, so können jetzt alle an einem Zahlungsverfahren teilnehmen, die ein Konto oder ein Handy besitzen, entsprechende Bonität vorausgesetzt.

Ein entscheidendes Merkmal des Dienstes ist der gewählte Transaktionsablauf, durch den Händler und Kunden weiterhin mit ihren vertrauten Partnern (Bank oder Telekommunikationsanbieter) in Kontakt stehen. Sensible Daten werden nur zwischen den vertrauten Partnern ausgetauscht und Zahlungszusagen werden nur durch die beteiligten Banken und Telekommunikationsunternehmen gemacht. Dieses Vertrauensmodell stellt eine hohe und gleichzeitig flexible Sicherheitslösung dar. Durch die Tatsache, dass keine persönlichen Daten in dem System zurückverfolgt werden können, ist es den Kunden möglich, auf Wunsch ihre Anonymität zu wahren. Außer dem vertrauten Geschäftspartner kennt keiner die Identität des Kunden. Ob Adresseninformationen im Bezahlvorgang für Lieferzwecke bekannt gemacht werden, liegt in der Entscheidung des Kunden. Der gesetzmäßige Zugriff auf Transaktionsdaten im Rahmen der Strafverfolgung oder Steuerhinterziehung kann jedoch zulassen werden.

Der Kunde bestätigt jede Transaktion z.B. durch eine PIN oder eine elektronische Signatur entsprechend der Geschäftspolitik seines Partners. Das Vertrauen in das Zahlungssystem wird auch auf der Seite des Händlers durch die Zahlungsankündigung seines Partners unterstützt. Diese Zahlungsankündigung kann als Bankgarantie angesehen werden, solange der Händler die Transaktion nicht ab-

lehnt. Durch dieses Verfahren wird das finanzielle Risiko minimiert, Kosten werden reduziert und der Bezahlvorgang beschleunigt.

Das hier vorgestellte Zahlungsverfahren ist voll automatisiert, alle Zahlungsanweisungen und Bestätigungen werden in Realzeit bearbeitet und versandt und ermöglichen damit zeitkritische Einkäufe mit einem sofortigen Austausch von Zahlung und gekaufter Ware; Beispiele hierfür sind das Herunterladen von digitalen Inhalten aus dem Internet oder Einkäufe an Automaten. Durch das System werden Bezahlvorgänge beschleunigt und Kreditzusagen können sofort erteilt werden, sofern die Bank einen solchen Service anbietet. All diese Funktionen erfordern keinen Eingriff in die bisherige Praxis des internen Zahlungsverkehrs zwischen Banken.

Das Ziel ist es, allen Beteiligten eine einfache, schnelle und leichte Realisierung des Zahlungsdienstes zu erlauben. Eine Schnittstelle zu den vorhandenen Systemen wird auf unterschiedlichen Plattformen zur Verfügung stehen. Gleiches gilt auch für die Händler: Deren Systeme werden mit erweiterter Funktionalität ausgestattet durch Modul, das den online Zugriff für den Bezahlvorgang erlaubt.

6 Zusammenfassung

Der Anwendungsbereich „mobile Zahlungssysteme“ befindet sich noch in einem sehr frühen Stadium die Vision eines globalen, offenen, mobilen Zahlungssystems umzusetzen und so eine echte Alternative, zu dem vom Bargeld dominierten Markt zu schaffen. Mehrere Standardisierungsgremien und Industriekonsortien arbeiten daran, diese Vision umzusetzen. SEMOPS als ein EU-Projekt im Bereich „Information Society Technologies (IST)“ ist eines der Projekte, das eine Realisierung in Angriff genommen hat und auf den europäischen Markt abzielt. SEMOPS nimmt die Herausforderung an, die Anforderungen dieser Vision zu erfüllen und dabei gleichzeitig Sicherheit, Vertrauen, Datenschutz und Offenheit zu gewährleisten. Das innovative Geschäftsmodell vereinigt zwei Schlüsselfaktoren: die Kooperation von Banken und Telekommunikationsunternehmen und die Beibehaltung bestehender Geschäftsbeziehungen zwischen Kunden und Banken. Es bleibt weiterhin festzuhalten, dass SEMOPS einen verteilten Ansatz verfolgt, bei dem Banken und Telekommunikationsunternehmen dynamisch mit ihren Kunden hinzustoßen können. Dadurch kann SEMOPS schnell wachsen und die kritische Masse erreichen, die SEMOPS zu einem globalen Zahlungsdienst machen kann.

Grundvoraussetzung für den Erfolg von mobilen Zahlungssystemen ist die Kooperation der daran beteiligten Akteure. Sollte dieses Vorgehen Erfolg haben, werden künftige Käufer überall, zu jeder Zeit und in jeder Währung einkaufen können. Selbst Kredite wird man überall erhalten können, ohne auf herkömmliche Infrastruktur angewiesen zu sein. Mobiles Bezahlen ist sowohl unter Forschungspunkten als auch unter kommerziellen Aspekten eines der spannendsten Gebiete in nächsten Jahren.