



Munich Personal RePEc Archive

# **Relative advantage of mobile payment procedures - Mobile Payment from the perspective of the diffusion theory**

Key Pousttchi and Dietmar Georg Wiedemann

University of Augsburg

2005

Online at <http://mpa.ub.uni-muenchen.de/3607/>  
MPRA Paper No. 3607, posted 18. June 2007

## **Relativer Vorteil bei mobilen Bezahlverfahren – mobiles Bezahlen aus dem Blickwinkel der Diffusionstheorie**

Key Pousttchi, Dietmar G. Wiedemann

**Abstract:** Eine wichtige Voraussetzung für den betriebswirtschaftlichen Erfolg von Mobile Commerce Angeboten im Business-to-Consumer Bereich ist die Verfügbarkeit breit akzeptierter mobiler Bezahlverfahren. Der Beitrag betrachtet mobiles Bezahlen aus dem Blickwinkel der Diffusionstheorie und untersucht, welche relativen Vorteile prinzipiell bei der Nutzung von mobilen Bezahlverfahren entstehen können.

### **1 Einleitung**

Eine wichtige Voraussetzung für den betriebswirtschaftlichen Erfolg von Mobile Commerce Angeboten im Business-to-Consumer (B2C) Bereich ist die Verfügbarkeit breit akzeptierter mobiler Bezahlverfahren. Während im Electronic Commerce (EC) noch immer traditionelle Zahlungsverfahren wie Nachnahme oder Lieferung auf Rechnung dominieren [LS03], wird eine Abrechnungsmöglichkeit im Mobile Commerce (MC) typischerweise dann erst adäquat sein, wenn sie wesentliche Eigenschaften des mobilen Angebotes teilt, zu dessen Abrechnung sie verwendet werden soll, insbesondere die Allgegenwärtigkeit [PST02].

Damit rückt *mobiles Bezahlen (Mobile Payment, MP)* in den Mittelpunkt des Interesses. Mobile Payment bezeichnet diejenige Art der Abwicklung von Bezahlvorgängen, bei der im Rahmen eines elektronischen Verfahrens mindestens der Zahlungspflichtige mobile Kommunikationstechniken (in Verbindung mit mobilen Endgeräten) für Initiierung, Autorisierung oder Realisierung der Zahlung einsetzt [Po03]. In diesem Zusammenhang unterscheiden wir zwischen einem *Bezahlsystem (Payment System)*, mit dem generelle Kategorien des Bezahls wie Kreditkartenzahlung oder mobiles Bezahlen bezeichnet werden, und einem *Bezahlverfahren (Payment Procedure)*, worunter einzelne konkrete Lösungen wie „Vodafone m-pay“ oder „Crandy“ verstanden werden [TP03]. Außerhalb des MC kann mobiles Bezahlen in den *Bezahlszenarien* Electronic Commerce (EC), stationärer Händler Automat (SMA), stationärerer Händler Person (SMP) und Customer-to-

Customer (C2C) verwendet werden [KPT03 und die Erweiterung in KPW03]. Innerhalb der oben genannten Bezahlszenarien versteht man analog zu [ELP04] unter *Nutzungsszenarien* konkrete beispielhafte Alltagssituationen, in denen ein mobiles Bezahlverfahren eingesetzt werden kann.

Mobiles Bezahlen ist seit einigen Jahren Gegenstand wirtschaftsinformatischer Forschung. Im Vordergrund stehen hierbei vorrangig technische Aspekte [z.B. VTT03], Überblicke über MP-Verfahren und Intermediäre [z.B. He02], Eigenschaften von Bezahlverfahren [z.B. KPT03], die Frage der Standardisierung [z.B. Po04] sowie die Kundenakzeptanz [z.B. DMÖ03].

Eine Reihe von Untersuchungen bestätigt das hohe prinzipielle Interesse der Nutzer an mobilen Bezahlverfahren [z.B. Sp01; GK02; Ec04]. Eine neue Studie, die im Projekt „MobilMedia“ des Bundeswirtschaftsministeriums durchgeführt wurde, schließt dabei eine Lücke in der Aussagekraft bisheriger Untersuchungen und weist auch in der Gesamtbevölkerung ein hohes Interesse nach: Bei der repräsentativen Befragung der Bundesbürger im September 2004 gaben 49,6 Prozent der Teilnehmer an, sich vorstellen zu können, Dienste oder Waren mit dem Mobiltelefon zu bezahlen [Mo04]. Dennoch konnte sich mobiles Bezahlen in Deutschland bisher nicht als Bezahlssystem im Alltag etablieren und ist noch immer als Innovation zu betrachten. Unter Innovationen sind Produkte, Dienstleistungen oder Ideen zu verstehen, die von Individuen als neu angesehen werden. Hierbei ist die subjektive Einschätzung des Einzelnen entscheidend und nicht die tatsächlichen Fakten [KB92].

In [Po03] werden aus Kundensicht Bedingungen für die Akzeptanz und die tatsächliche Nutzung von mobilen Bezahlverfahren untersucht und in diesem Zusammenhang zwischen notwendigen und hinreichenden Bedingungen unterschieden. Die notwendigen Bedingungen lassen sich in drei Kategorien zusammenfassen: Geringe Kosten, hohe Sicherheit und ein hohes Maß an Benutzerfreundlichkeit („cost – security – convenience“). Sind alle notwendigen Bedingungen erfüllt, akzeptiert der Kunde ein mobiles Bezahlverfahren als prinzipiell verwendbares Bezahlssystem. Damit der Kunde aber ein Verfahren im Alltag tatsächlich nutzt, müssen zusätzlich hinreichende Bedingungen erfüllt sein. Diese sind erfüllt, wenn der Kunde durch die Verwendung von MP im Vergleich zu anderen Bezahlssystemen einen Zusatznutzen generiert.

In diesem Beitrag bauen wir diesen Ansatz aus, erweitern das theoretische Fundament mit Hilfe der Diffusionstheorie nach Rogers, untersuchen das aus der Diffusionstheorie stammende Element des relativen Vorteils und analysieren, welche relativen Vorteile prinzipiell bei der Nutzung von mobilen Bezahlverfahren entstehen können. Dadurch können Empfehlungen für die Gestaltung von Bezahlverfahren abgeleitet werden.

In Abschnitt 2 werden zunächst die theoretischen Grundlagen aufgearbeitet. Hierzu wird auf die Diffusionstheorie nach Rogers eingegangen und das Element des relativen Vorteils herausgegriffen, das für mobile Bezahlverfahren bisher sehr wenig untersucht wurde. Das Konzept des relativen Vorteils wird mit Hilfe der Theorie Informationeller Mehrwerte nach Kuhlen spezifiziert. In Abschnitt 3 folgt die Analyse des relativen Vorteils bei mobilen Bezahlverfahren, wobei eine Erweiterung vorgenommen und in direkte und indirekte relative Vorteile differenziert wird. Abschnitt 4 fasst die Ergebnisse zusammen.

## **2 Theoretischer Hintergrund**

### **2.1 Diffusionstheorie**

Das Hauptanliegen der Diffusionsforschung besteht darin, die Vorgänge zu erforschen, die mit der Penetration von Innovationen in den Markt verbunden sind. Im Folgenden verwenden wir das bekannteste und auch am weitesten anerkannte Modell zur Diffusionstheorie, das von Rogers stammt.

Im Mittelpunkt steht die These, dass die Adoptionsrate<sup>1</sup> einer Innovation umso höher ist, je vorteilhafter die Innovation zur Befriedigung der individuellen Bedürfnisse im Vergleich zu bisher verwendeten oder anderen innovativen Produktalternativen wahrgenommen wird [Ro95]. Für MC-Angebote kann dieser relative Vorteil mit Hilfe der Theorie Informationeller Mehrwerte nach Kuhlen

---

<sup>1</sup> Die Adoptionsrate ist die relative Geschwindigkeit, mit der eine Innovation von Mitgliedern eines sozialen Systems adoptiert wird. Sie wird allgemein in der Anzahl von Individuen gemessen, die innerhalb einer bestimmten Periode (z.B. ein Jahr) die Innovation adoptieren [Ro95].

*Pousttchi, K.; Wiedemann, G: Relativer Vorteil bei mobilen Bezahlverfahren - mobiles Bezahlen aus dem Blickwinkel der Diffusionstheorie. In: W. Stucky; G. Schiefer (Hrsg.): Perspektiven des Mobile Business, 2005, S. 35-50*

spezifiziert werden [Ku95 und die Erweiterung in BPT04], worauf in Abschnitt 2.2 noch einzugehen ist.

Nach Rogers beeinflussen fünf Charakteristika die Adoptionsrate von Innovationen [Ro95]. An erster Stelle ist der mit der Innovation verbundene relative Vorteil zu nennen, d. h. das Ausmaß, in dem die Innovation im Vergleich zu ihrem Vorgänger überlegen erscheint. Zum zweiten spielt die Kompatibilität eine Rolle. Sie drückt aus, in wie weit die Innovation mit den kulturellen Werten und Erfahrungen der Mitglieder eines sozialen Systems konsistent ist. Drittens ist die Komplexität wichtig, die beschreibt, wie schwierig eine Innovation zu verstehen oder anzuwenden ist. Viertens ist die Teilbarkeit einer Innovation von Bedeutung. Dieses Merkmal bezieht sich auf die Möglichkeit, eine kleine Einheit der Innovation versuchsweise zu benutzen. Fünftens ist die Beobachtbarkeit einer Innovation bedeutend. Sie stellt das Maß dafür dar, inwieweit die aus der Innovation entstehenden Vorteile erkennbar und kommunizierbar sind. Die genannten Merkmale stehen mit Ausnahme der Komplexität in positiver Relation zur Adoptionsrate.

Nach den Rogers-Kriterien ist es entscheidend, dass Innovationen kompatibel zu den kulturellen Werten und Erfahrungen der Nutzer, wenig komplex in der Anwendung, testbar und beobachtbar sind. Diese vier Merkmale wurden für mobile Bezahlverfahren in der Literatur bereits ausführlich diskutiert (erstmalig umfänglich in [He02]). Wenig untersucht wurde bislang das fünfte Kriterium, der relative Vorteil, der, wie wir im Abschnitt 2.2 zeigen, bei der Diffusion im MC und speziell für mobile Bezahlverfahren von großer Bedeutung ist.

Theoretische Konzepte, wie der relative Vorteil, sind in der Regel zu abstrakt und allgemein formuliert, um sie für konkrete Handlungsempfehlungen zu nutzen. Daher muss der Inhalt des Konzepts durch eine so genannte Konzeptspezifikation geklärt werden [SHE99]. Deswegen soll im Folgenden das Konzept des relativen Vorteils mit Hilfe der Theorie Informationeller Mehrwerte für MC und darauf aufbauend für MP spezifiziert werden.

## **2.2 Theorie Informationeller Mehrwerte**

Bazijanec et al. werfen einen etwas spezialisierteren Blick auf die Bewertung von Innovationen und stellen einen Ansatz vor, nach dem die Vorteile von EC- und MC-

Angeboten identifiziert werden können [BPT04]. Im Mittelpunkt des Ansatzes steht die Annahme, dass für den Kunden ein Zusatznutzen entstehen muss, damit er an Stelle eines konventionellen Angebots ein vergleichbares EC- bzw. MC-Angebot nutzt. Nach der *Theorie Informationeller Mehrwerte* [Ku96] besteht ein solcher Zusatznutzen in *Informationellen Mehrwerten (Informational added values, IAV)*, die in acht Typen klassifiziert werden:

- *Mehrwerte mit Effizienzwirkung* ergeben sich, wenn die Wirtschaftlichkeit verbessert wird, beispielsweise wenn Kosten- oder Zeitvorteile entstehen.
- *Mehrwerte mit Effektivitätswirkung* bewirken eine Zunahme der Output-Qualität. Dies kann sich entweder durch eine Verbesserung der Wirksamkeit eines Angebots oder des Zielerreichungsgrades ergeben.
- *Ästhetisch-emotionale Mehrwerte* zielen auf subjektive Faktoren ab, beispielsweise die Steigerung des Wohlbefindens, der Akzeptanz oder der Arbeitszufriedenheit.
- *Flexible Mehrwerte* gewähren erhöhte Flexibilität bei der betrieblichen Leistungserstellung von Informationsgütern und -dienstleistungen.
- *Innovative Mehrwerte* ergeben sich aus der IT-induzierten Möglichkeit, völlig neue Produkte oder Dienstleistungen (oder Kombinationen beider) anbieten zu können.
- *Organisatorische Mehrwerte* entstehen dadurch, dass mit Hilfe von Informations- und Kommunikationssystemen neue und adäquatere Organisationsformen aufgebaut werden können oder eine Reorganisation von Geschäftsprozessen möglich wird.
- *Strategische Mehrwerte* resultieren aus anderen Mehrwerten und ergeben sich, wenn entscheidende Wettbewerbsvorteile geschaffen werden oder signifikante Wettbewerbsnachteile vermieden werden.
- *Makroökonomische Mehrwerte* ergeben sich aus anderen Mehrwerten und haben Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt, die Wirtschaft oder die Gesellschaft als Ganzes.

Diese acht Arten von Informationellen Mehrwerten können anhand verschiedener Nutzer-Perspektiven betrachtet werden. Wie eben erwähnt, haben Makroökonomische Mehrwerte Auswirkungen auf die ganze Gesellschaft. Strategische, organisatorische, innovative und flexible Mehrwerte sind Informationelle Mehrwerte, die Organisationen betreffen. Mehrwerte mit Effizienzwirkung, Mehrwerte mit Effektivitätswirkung und Ästhetisch-emotionale Mehrwerte können neben Organisationen auch durch Individuen realisiert werden.

Untersucht man nun die Ursachen für das Entstehen dieser Informationellen Mehrwerte, so wird es notwendig, die auslösenden oder grundlegenden Mehrwerte mit

einzubeziehen. Darunter fallen zwei Arten: *Elektronische Mehrwerte (Electronic Added Values, EAV)* und *Mobile Mehrwerte (Mobile Added Values, MAV)*.

Die Vorteile eines EC-Angebots gegenüber einem konventionellen Angebot liegen in den Elektronischen Mehrwerten begründet. Diese sind Merkmale der Internet-Technologie und ihrer Nutzung, die dafür verantwortlich sind, dass im Vergleich zur konventionellen Lösung Informationelle Mehrwerte entstehen. Es muss jedoch betont werden, dass Elektronische Mehrwerte nur ein Potenzial darstellen, das zur Gestaltung von EC-Geschäftsmodellen ausgeschöpft werden kann. Ohne die Verwendung von Elektronischen Mehrwerten kann es zu keinen zusätzlichen Informationellen Mehrwerten kommen.

Die Notwendigkeit der Informationellen Mehrwerte gilt nicht nur beim Übergang von einer konventionellen Lösung auf elektronische Medien, sondern ebenso beim Übergang von diesen auf mobile Endgeräte. Die Verwendung mobiler Kommunikationstechniken ist nur dann lohnend, wenn dadurch zusätzliche Informationelle Mehrwerte entstehen. Der Vorteil von MC-Lösungen gegenüber EC-Lösungen liegt in den Mobilien Mehrwerten begründet. In Analogie zu den Elektronischen Mehrwerten werden die Mobilien Mehrwerte als typische Merkmale der Mobilfunktechnologie und deren Nutzung als Ursache für das Entstehen MC-spezifischer Informationeller Mehrwerte definiert. Ebenso wie Elektronische Mehrwerte repräsentieren Mobile Mehrwerte ein Potenzial. Um aber zusätzliche Informationelle Mehrwerte zu generieren, muss mindestens ein Mobiler Mehrwert verwendet werden.

Mobiler Mehrwerte werden unterteilt in *Allgegenwärtigkeit (ubiquity)*, *Kontextsensitivität (context-sensitivity)*, *Identifizierungsfunktionen (identifying functions)* und *Telemetriefunktionen (command and control functions)*.

Der bedeutendste Mobile Mehrwert, die Allgegenwärtigkeit, umfasst die weit reichende Ortsunabhängigkeit, die durch den Einsatz mobiler Kommunikationstechniken erzielt wird. Aus Kundensicht bedeutet dies die orts- und zeitunabhängige Verfügbarkeit des mobilen Angebots. Aus Anbietersicht folgt aus der Ortsunabhängigkeit und dem typischen Nutzungsverhalten für mobile Endgeräte zugleich aber auch die Erreichbarkeit der Zielgruppe über mobile Endgeräte. Weiterhin bezieht sich die Erreichbarkeit auch auf die Erreichbarkeit jedes Einzelnen zu jedem Zeitpunkt und an jedem Ort. Durch den Mobilien Mehrwert

Kontextsensitivität können mobile Angebote maßgeschneidert auf die Präferenzen und Bedürfnisse des Nutzers in seiner aktuellen, konkreten Situation ausgerichtet werden. Kontextsensitivität wird durch Ortsbestimmung, Personalisierung (mittels Techniken der Profilbildung) sowie Interaktivität (mittels Informationsaustausch mit sofortiger Reaktionsmöglichkeit beider Seiten) erreicht. Identifizierungsfunktionen resultieren daraus, dass mobile Endgeräte eindeutig über die International Mobile Subscriber Identity (IMSI) oder die Mobile Station (Subscriber) ISDN Number (MSISDN) identifizierbar sind und dadurch auch der Nutzer auf Grund der typischen 1:1-Zuordnung von Nutzer und Gerät identifizierbar ist. Telemetriefunktionen meinen die Fähigkeit von mobilen Endgeräten, als „Kommandozentrale“ oder „Fernsteuerung“ zur Überwachung und Bedienung von (Internet-) Anwendungen und elektrischen bzw. elektronischen Geräten aller Art zu dienen. Abbildung 1 zeigt die Systematik des Mehrwertkonzepts [TP04]. Von einer Offline-Lösung ausgehend kann die Substitution dieser durch eine EC-Lösung sinnvoll sein, wenn bei ihrer Umsetzung mindestens ein Akteur, z. B. Kunde oder Anbieter, Elektronische Mehrwerte so nutzen kann, dass im Vergleich zur Offline-Lösung Informationelle Mehrwerte entstehen. Nimmt man die entstandene EC-Anwendung als Bezugspunkt, kann wiederum eine MC-Anwendung als Substitut der EC-Anwendung sinnvoll sein, wenn mindestens ein Akteur Mobile Mehrwerte so nutzen kann, dass er im Vergleich zur EC-Anwendung zusätzliche Informationelle Mehrwerte erzielt.

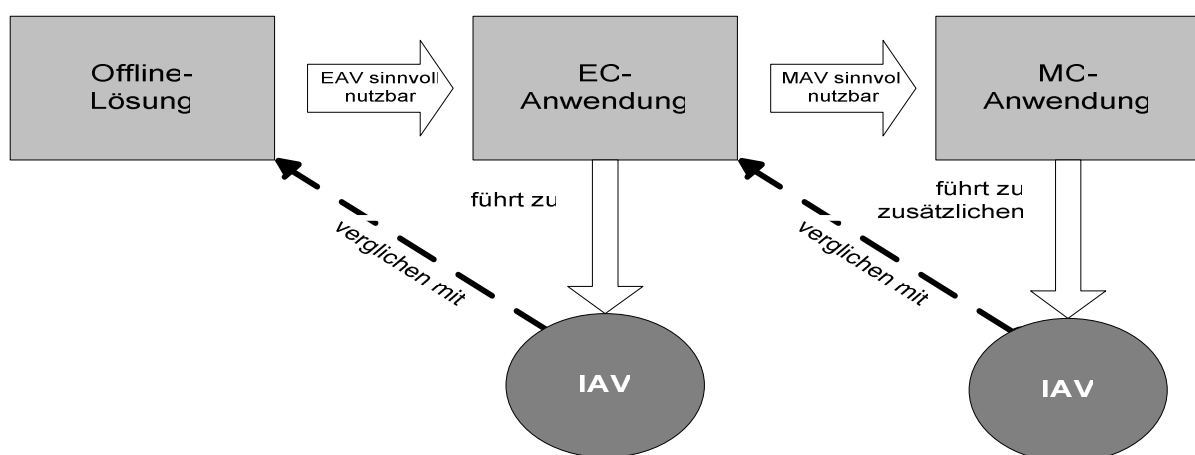


Abbildung 1: Systematik des Mehrwertkonzepts



Alternativ lässt sich eine MC-Anwendung auch dann sinnvoll umsetzen, wenn dadurch eine Offline-Lösung so substituiert wird, dass für mindestens einen Akteur durch Ausnutzung von Elektronischen und Mobilen Mehrwerten Informationelle Mehrwerte entstehen.

### **3 Relativer Vorteil bei mobilen Bezahlverfahren**

Will man für eine MC-Anwendung das aus der Diffusionstheorie stammende Konzept des relativen Vorteils spezifizieren, bietet sich eine Integration der beiden vorgestellten Theorien an. Die Konzeptspezifikation des relativen Vorteils erfolgt daher mit den vorgestellten Informationellen Mehrwerten.

Nachfolgend untersuchen wir aus Kundensicht den relativen Vorteil der MC-Anwendung „mobiles Bezahlen“ gegenüber anderen Bezahlssystemen. Dabei werden die Dimensionen direkte und indirekte relative Vorteile eingeführt.

#### **3.1 Direkte relative Vorteile**

Als *direkte relative Vorteile* fassen wir alle Informationellen Mehrwerte zusammen, die direkt mit der Bezahlfunktion einhergehen und somit systeminhärent sind.

Da es sich zwischen den Mobilen Mehrwerten und den Informationellen Mehrwerten um eine Ursache-Wirkungsbeziehung handelt, benutzen wir zur Analyse des direkten relativen Vorteils das in Abbildung 2 dargestellte Bewertungsschema [TP03], das den Einfluss der Mobilen Mehrwerte auf die Informationellen Mehrwerte illustriert. Da wir uns auf die Sicht des Kunden beschränken, betrachten wir nur die auch für Individuen relevanten Informationellen Mehrwerte: Mehrwerte mit Effizienzwirkung, Mehrwerte mit Effektivitätswirkung und Ästhetisch-emotionale Mehrwerte.

MAV \ IAV	Mehrwert mit Effizienzwirkung	Mehrwert mit Effektivitätswirkung	Ästhetisch-emotionaler Mehrwert	Flexibler Mehrwert	Organisatorischer Mehrwert	Strategischer Mehrwert	Innovativer Mehrwert	Makroökonomischer Mehrwert
Allgegenwärtigkeit	■	■	■	■	■	■	■	■
Kontextsensitivität	■	■	■	■	■	■	■	■
Identifizierungsfunktion	■	■	■	■	■	■	■	■
Telemetriefunktion	■	■	■	■	■	■	■	■

betrifft Individuen    
  betrifft Organisationen    
  betrifft die Gesellschaft

Abbildung 2: Einfluss der Mobilen Mehrwerte auf die Informationellen Mehrwerte

Durch die Allgegenwärtigkeit entstehen im Vergleich zu anderen Bezahlssystemen Mehrwerte mit Effizienzwirkung, Mehrwerte mit Effektivitätswirkung und Ästhetisch-emotionale Mehrwerte. Wie der Nutzer Mehrwerte mit Effizienzwirkung generieren kann, zeigen folgende Beispiele: In Nutzungsszenarien, in denen mit anderen Bezahlssystemen oft längere Wartezeiten an der Kasse verbunden sind (beispielsweise das Warten an Kantinenkassen), kann der Nutzer diese Wartezeiten vermeiden, wenn die Möglichkeit besteht, direkt an der Ausgabe mobil zu bezahlen. Mehrwerte mit Effizienzwirkung ergeben sich beispielsweise auch dann, wenn der Nutzer eine Banküberweisung durchführen will und sich durch die Verwendung von mobilen Bezahlverfahren den Weg zur Bank erspart, wobei dieser relative Vorteil auch beim Online-Banking gegeben ist. Aufgrund der Allgegenwärtigkeit resultieren direkte relative Vorteile nicht nur durch die Verfügbarkeit des Verfahrens, sondern auch durch die Erreichbarkeit der Transaktionspartner. So können Zahlungen nicht nur orts- und zeitenabhängig durchgeführt, sondern auch orts- und zeitenabhängig angefordert werden. Dadurch können beispielsweise im C2C Bezahlscenario Mehrwerte mit Effizienzwirkung in Form von Zeitvorteilen realisiert werden.

Mehrwerte mit Effektivitätswirkung entstehen im Bezahlscenario MC bei der Abrechnung von Micropayments, da hier die Bezahlung mit herkömmlichen Bezahlssystemen, wie der Kreditkarte, typischerweise nicht durchführbar ist. Ferner können durch die Verwendung von mobilen Bezahlverfahren auf Grund der bargeldlosen Zahlung (vor allem im SMA Szenario) Wechselgeldprobleme und bei einem ggf. international verfügbaren Verfahren auch Währungsprobleme vermieden werden.

Ästhetisch-emotionale Mehrwerte werden in diesem Zusammenhang durch die Allgegenwärtigkeit immer dann ausgelöst, wenn der Nutzer bei einer großen Anzahl von Akzeptanzstellen (vergleichbar mit der Kreditkarte) nie in Verlegenheit kommt, einen bestimmten Betrag nicht zahlen zu können. Werden zudem Spontankäufe durch mobile Bezahlverfahren möglich, kann dies ebenso das subjektive Wohlfühl steigern.

Durch den Mobilen Mehrwert Kontextsensitivität entstehen direkte relative Vorteile in Form von Mehrwerten mit Effizienz Wirkung. Entscheidend ist, dass die Transaktionspartner mittels Informationsaustausch interagieren können, wobei beide Seiten sofortige Rückmeldemöglichkeit haben und dadurch eine schnelle Bestätigung der Zahlung erbracht werden kann. Dieser direkte relative Vorteil wird besonders am Beispiel einer Online-Auktion deutlich. Während die Bestätigung der Zahlung bei einer herkömmlichen Banküberweisung mehrere Tage beanspruchen kann, hat der verkaufende Nutzer sofort eine Bestätigung über die eingegangene Zahlung auf seinem mobilen Endgerät und kann anschließend das versteigerte Gut verschicken.

Der Mobile Mehrwert Identifizierungsfunktionen hat einen Einfluss auf erhöhte Benutzerfreundlichkeit in Bezug auf die Vorgangsdauer und kann somit zu Mehrwerten mit Effizienz Wirkung führen. Dies wird besonders bei Bezahlungen im EC Szenario deutlich: Bezahlt der Kunde hier beispielsweise mit seiner Kreditkarte, muss er die gesamten Transaktionsdaten eingeben. Verwendet er dagegen ein mobiles Bezahlverfahren, ist meist nur die Angabe der Mobilfunknummer erforderlich.

Durch die Verwendung von Identifizierungsfunktionen können direkte relative Vorteile in Form von Mehrwerten mit Effektivitätswirkung entstehen. Wie in Abschnitt 2.2 gezeigt, sind Identifizierungsfunktionen bei mobilen Endgeräten wegen der Nutzungsmöglichkeit der IMSI oder MSISDN systeminhärent. Neben dem Kriterium „Besitz“ kann zusätzlich zur Authentifizierung eine PIN verwendet werden

[TP03]. Durch die eindeutige Identifizierung des Nutzers, kann die Abstreitbarkeit einer Zahlungserklärung und das damit verbundene Ausfallrisiko vermindert werden<sup>2</sup>. Dies hat zur Folge, dass mobiles Bezahlen im Vergleich zu anderen Bezahlssystemen, z.B. der Kreditkartenzahlung im Internet, objektiv sicherer ist. Wenn Mobile Payment Service Provider dadurch Transaktionen risikoloser und daher günstiger abwickeln können als Betreiber anderer Bezahlssysteme und sie diesen Kostenvorteil teilweise an den Kunden weitergeben, entsteht für diesen zusätzlich ein Mehrwert mit Effizienz-  
wirkung.

Der Mobile Mehrwert Telemetriefunktionen spielt beim direkten relativen Vorteil mobiler Bezahlverfahren eine eher untergeordnete Rolle.

### **3.2 Indirekte relative Vorteile**

Als *indirekte relative Vorteile* fassen wir alle Informationellen Mehrwerte zusammen, die nicht unmittelbar mit der Bezahlfunktion zusammenhängen. Sie entstehen bei Mobile Payment durch die weitergehende Nutzung von Mobilien Mehrwerten zur Integration eines Zusatzangebots. Der Einfluss der Mobilien Mehrwerte auf die Informationellen Mehrwerte ist dabei je nach Art des Zusatzangebots sehr unterschiedlich. Im Folgenden untersuchen wir an Hand der Geschäftsmodelltypologie aus [TP03], welche Zusatzangebote für mobile Bezahlverfahren sinnvoll erscheinen. In Abbildung 3 sind diese grau hinterlegt.

---

<sup>2</sup> Ein ähnlich hohes Sicherheitsniveau bietet im stationären Internet auch die Verwendung von Chipkarten, jedoch scheitert diese Anwendung bisher zum einen in dem mangelnden Bekanntheitsgrad und zum anderen an der nötigen Anschaffung eines Kartenlesers.

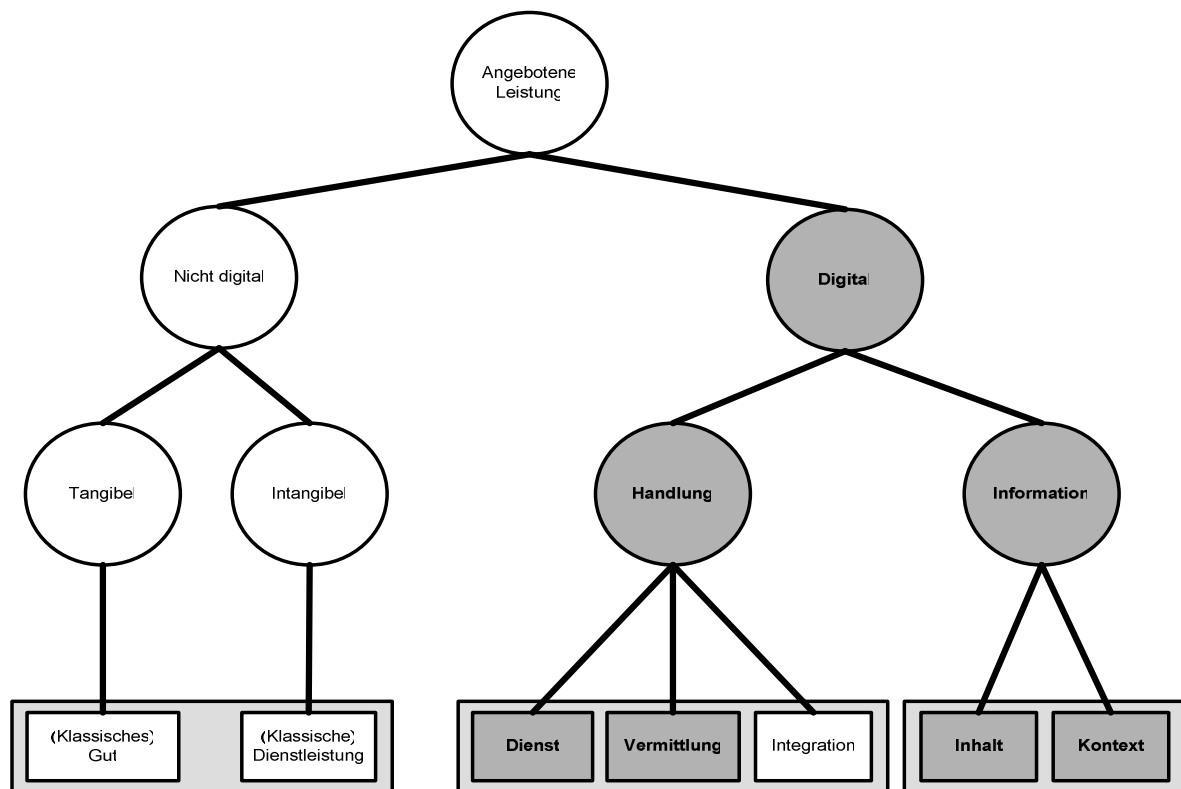


Abbildung 3: Bausteine eines möglichen Zusatzangebots für mobile Bezahlverfahren

Bei einem solchen Zusatzangebot wird es sich typischerweise um eine Leistung handeln, die *digital* erbracht wird. Dies bietet sich schon allein wegen der Nutzung des Mobilfunknetzes durch den zugrunde liegenden Bezahlvorgang an.

Prinzipiell kommen hier sowohl Handlungen als auch Informationen in Frage. Mit der Kategorie *Handlung* sind Tätigkeiten wie das Verarbeiten, Manipulieren, Transformieren, Auswählen oder Systematisieren von Daten definiert.

In Verbindung mit mobilen Bezahlverfahren können hier unterschiedlichste *Dienste* angeboten werden. Unter Dienste sind hier konkrete Zusatzangebote zu verstehen, die eine vom Kunden als solche wahrgenommene, originäre Leistung umfassen, die eine Handlung auf digital kodierten Daten erfordert und die keinen vermittelten Charakter beinhaltet. Typischerweise sollten aber Dienste verwendet werden, die die bezahlte Leistung betreffen, wie z.B. die ortsunabhängige Verlängerung der Mietzeit für einen ausgeliehenen Gegenstand. Weiterhin ist vorstellbar, dass bei der Bestellung eines Probeabonnements im Internet und mobiler Bezahlung als zusätzliches Dienstangebot

die Möglichkeit der Verlängerung oder der Kündigung des Abonnements per SMS bereitgestellt wird.

Neben Dienstangeboten bieten sich auch Zusatzangebote an, die dem grundlegenden Geschäftsmodelltyp *Vermittlung* zuzuordnen sind. Dieser ist dadurch gekennzeichnet, dass klassifizierende, systematisierende, suchende, auswählende oder vermittelnde Handlungen durchgeführt werden. Im Zusammenhang mit MP kommen als Zusatzangebote insbesondere solche Angebote zur Vermittlung zwischen Anbieter und Nachfrager in Frage, die auf den Kauf ähnlicher Produkte zielen. Beispielsweise könnten einem Nutzer, der in einem Computergeschäft einen Drucker kauft, bei Zustimmung des Kunden (Permission-based Marketing) Sonderangebote zu Druckerpatronen per SMS übermittelt werden. In einem anderen Nutzungsszenario, dem mobilen Bezahlen von kostenpflichtigen Artikeln bzw. einer Artikelsammlung im Internet, könnte dem Nutzer ein zusätzliches Vermittlungsangebot unterbreitet werden, indem er bei Erscheinen ähnlicher Artikel per SMS benachrichtigt wird.

In der Kategorie *Information* steht das Bereitstellen von Daten im Vordergrund. Beide Ausprägungen – Inhalt und Kontext – können möglich sein. Unter *Inhalt* sind digital codierte bzw. multimediale Inhalte aus den Bereichen aktuelles Weltgeschehen, Kunst, Kultur usw. zu verstehen. Zudem ist der Bereich der Spiele beizuordnen. Ein Zusatzangebot, das der Ausprägung Inhalt zuzuordnen ist, könnte aus der Bereitstellung von Informationen zum gekauften Produkt bestehen.

Unter die Ausprägung *Kontext* zählt man Zusatzangebote, die kontextsensitive Informationen zur Verfügung stellen, d.h. die die aktuelle Situation, Position, Umgebung, Bedarfe, Bedürfnisse usw. des Nutzers betreffen. Beispielsweise kann man dem Nutzer, der eine Konzertkarte im Rahmen einer mobilen Ticketing-Anwendung bezahlt, eine Erinnerungsmeldung am Tag der Veranstaltung oder Informationen zur aktuellen Parksituation übermitteln. Als weiteres Beispiel für zusätzliche kontextsensitive Informationen können Erinnerungsfunktionen per SMS bei Ablauf von Park- oder Mietdauern angeführt werden.

## **4 Zusammenfassung und Ausblick**

Ergebnis dieses Beitrags ist eine Anwendung der Diffusionstheorie auf das mobile Bezahlen und die theoretische Herleitung des relativen Vorteils von MP gegenüber anderen Bezahlssystemen.

Ausgangspunkt zu unseren Überlegungen war das aus der Diffusionstheorie nach Rogers stammende Merkmal einer Innovation, der relative Vorteil. Dieses Konzept wurde mit den aus der Theorie der Informationellen Mehrwerte nach Kuhlen stammenden Informationellen Mehrwerten für MC-Anwendungen spezifiziert. Die Konzeptspezifikation des relativen Vorteils für mobile Bezahlverfahren führte zu einer Unterscheidung zwischen direkten und indirekten relativen Vorteilen. Als relevante direkte relative Vorteile konnten Mehrwerte mit Effizienzwirkung, Mehrwerte mit Effektivitätswirkung und Ästhetisch-emotionale Mehrwerte abgeleitet werden.

Weiterhin wurden indirekte relative Vorteile untersucht, die durch die Integration von geeigneten Zusatzangeboten entstehen. Die genannten Zusatzangebote können als exemplarisch angesehen werden und daher nur als Ansatzpunkte für die Entwicklung geeigneter Zusatzangebote gelten. Bei (Weiter-)Entwicklung von MP-Verfahren können die Geschäftsmodellbausteine Dienst, Vermittlung, Inhalt oder Kontext bei der Entwicklung von Zusatzangebote miteinbezogen werden.

Die technischen Herausforderungen des mobilen Bezahls sind weitgehend gelöst. Die zentrale Herausforderung liegt momentan im wirtschaftlichen Bereich. Dies umfasst tragfähige Geschäftsmodelle und die Schaffung intelligenter Lösungen, durch die relative Vorteile für den Nutzer entstehen. Dies ist Bestandteil der laufenden Forschungsarbeit am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Systems Engineering der Universität Augsburg.

## 5 Literatur

- [BPT04] Bazijanec, B.; Pousttchi, K.; Turowski, K.: An Approach for Assessment of Electronic Offers. In (Núñez, M.; Maamar, Z.; Pelayo, F. L.; Pousttchi, K.; Rubio, F., Hrsg.): Applying Formal Methods: Testing, Performance, and M/ECommerce. FORTE 2004 Workshops The FormEMC, EPEW, ITM, Toledo 2004. Springer LNCS 3236 2004; S. 44-57.
- [DMÖ03] Dahlberg, T.; Mallat, N.; Öörni, A.: Consumer Acceptance of Mobile Payment Solutions – Ease of Use, Usefulness and Trust. In (Giaglis, G. M.; Werthner, H.; Tschammer, V.; Foeschl, K., Hrsg): mBusiness 2003 – The Second International Conference on Mobile Business, Wien 2003; S. 211-218.
- [Ec04] Eco-Verband der deutschen Internetwirtschaft: Trendbarometer „M-Payment“ Juni 2004. Expertenbefragung, gemeinsam mit der Universität Augsburg durchgeführt anlässlich der Tagung des eco-Arbeitskreises mCommerce am 04.06.2004. Düsseldorf, 2004.
- [EPL04] Eisenmann, M.; Linck, K.; Pousttchi, K.: Nutzungsszenarien für mobile Bezahlverfahren. Ergebnisse der Studie MP2. In (Pousttchi, K.; Turowski, K., Hrsg.): Mobile Economy: Transaktionen, Prozesse, Anwendungen und Dienste. Proceedings zum 4. Workshop Mobile Commerce, Augsburg 2004. Köllen Druck+Verlag, Bonn, 2004; S. 50-62.
- [GK02] Graumann, S.; Köhne, B. (2002). Monitoring Informationswirtschaft. 5. Faktenbericht 2002. NFO Infratest GmbH, München. [http://www.nfo-bi.com/bmwa/Faktenbericht\\_5/main.asp](http://www.nfo-bi.com/bmwa/Faktenbericht_5/main.asp), 2002, Abruf am 2004-07-13.
- [He02] Henkel, J.: Mobile Payment. In (Silberer, G.; Wohlfahrt, J.; Wilhelm, T., Hrsg.): Mobile Commerce – Grundlagen, Geschäftsmodelle, Erfolgsfaktoren. Gabler, Wiesbaden, 2002; S. 327-352.
- [KB192] Kotler, P.; Bliemel, F.: Marketing-Management: Analyse, Planung, Umsetzung und Steuerung. Schaeffer-Poeschel, Stuttgart, 1992.
- [KPT03] Kreyer, N.; Pousttchi, K.; Turowski, K.: Mobile Payment Procedures: Scope and Characteristics. In: eService Journal Vol. 2, No. 3, 2003; S. 7-22.
- [KPW03] Khodawandi, D.; Pousttchi, K.; Wiedemann, D. G.: Akzeptanz mobiler Bezahlverfahren in Deutschland. In (Pousttchi, K.; Turowski, K., Hrsg.): Mobile Commerce – Anwendungen und Perspektiven. Proceedings zum 3. Workshop Mobile Commerce, Augsburg 2003. Köllen Druck+Verlag, Bonn, 2003; S. 42-57.
- [Ku96] Kuhlen, R.: Informationsmarkt: Chancen und Risiken der Kommerzialisierung von Wissen. Universitätsverlag Konstanz, Konstanz, 1996.
- [LS03] Leibold, K.; Stroborn, K.: Internet-Zahlungssysteme aus Sicht der Verbraucher – Ergebnisse der Online-Umfrage IZV6. Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung, Lehrstuhl Prof. Dr. Karl-Heinz Ketterer, Universität Karlsruhe. Karlsruhe, 2003.



- [Mo04] MobilMedia: MobilMedia-Barometer Nr. 2. Durch die Agentur Brodeur im Auftrag der BMWA-Initiative MobiMedia im September 2004 durchgeführte soziodemographisch repräsentative Umfrage mit 567 Befragten. Die inhaltliche Konzeption der Umfrage erfolgte durch Dr. Key Pousttchi. Originaldatensatz, Berlin, 2004.
- [Po03] Pousttchi, K.: Conditions for Acceptance and Usage of Mobile Payment Procedures. In (Giglis, G. M.; Werthner, H.; Tschammer, V.; Foeschl, K., Hrsg.): mBusiness 2003 – The Second International Conference on Mobile Business, Wien, 2003; S. 201-210.
- [Po04] Pousttchi, K.: An Analysis of the Mobile Payment Problem in Europe. In (Branki, C.; Unland, R.; Wanner, G., Hrsg.): Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI) 2004, Universität Duisburg-Essen, Band 3: Mobile Business Systems, Mobile and Collaborative Business, Techniques and Applications for Mobile Commerce (TAMoCO). Essen, 2004; S.260-268.
- [PST02] Pousttchi, K.; Selk, B.; Turowski, K.: Akzeptanzkriterien für mobile Bezahlverfahren. In (Hampe, F.; Schwabe, G., Hrsg.): Mobile and Collaborative Business 2002. Köllen Druck+Verlag, Bonn, 2002; S. 51-67.
- [Ro95] Rogers, E. M.: Diffusion of Innovations. The Free Press, New York, 1995.
- [SHE99] Schnell, R.; Hill, P.; Esser, E.: Methoden der empirischen Sozialforschung. Oldenbourg Verlag, München, 1999.
- [Sp01] Speedfacts Online Research GmbH: mBanking – The Future of Personal Financial Transaction? Frankfurt, 2001.
- [TP03] Turowski, K.; Pousttchi, K.: Mobile Commerce – Grundlagen und Techniken. Springer, Heidelberg, 2003.
- [VTT03] Veijalainen, J.; Terziyan, V.; Tirri H.: Transaction Management for M-Commerce at a Mobile Terminal. In: In: Mobile Commerce: Core Business Technology and Intelligent Support. Proceedings zur 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03). Hawaii, 2003; S. 10-20.