

Dimensionenmodell für elektronische Zahlungssysteme

Alexander Runge, Petra Schubert

Bericht-Nr.: BusinessMedia/53

Version: 1.0

Datum: Oktober 1996

**Universität St. Gallen -
Hochschule für Wirtschafts-,
Rechts- und Sozialwissenschaften (HSG)**

Institut für Wirtschaftsinformatik

Dufourstrasse 50

CH-9000 St. Gallen

Tel. +41 71 224 2297

Fax +41 71 224 2771

Direktion:

Prof. Dr. A. Back

Prof. Dr. H. Oesterle (geschäftsführend)

Prof. Dr. B. Schmid

Prof. Dr. R. Winter

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	1
2 Das Dimensionenmodell.....	1
3 Vereinfachung des Dimensionenansatzes.....	3
4 Schichtenmodell für die Implementierung in einer EM	4
5 Szenarien.....	5
6 Szenariobeschreibungen.....	6
6.1 Szenario 1: Kulturelles Angebot	6
6.2 Szenario 2: Abrufen von Informationen.....	7
6.3 Szenario 3: Produktkataloge	7
6.4 Szenario 4: Kauf von Nahrungsmittel.....	7
6.5 Szenario 5: Kauf von Software	8
6.6 Szenario 6: Baustoffe/ Logistiker.....	8
6.7 Szenario 7: Beratungsleistung	8
6.8 Szenario 8: Archivierungsdienste	9
6.9 Szenario 9: Elektronisches Schaufenster	9
7 Literaturverzeichnis	9



EUREKA

**EUREKA Projekt Nr. 1483
KTI-Projekt Nr. 3245.2**

PAYSYST
**Entwicklung generischer Zahlungssysteme für elektronische Marktplätze
durch Adaption und Integration von bestehenden, elektronischen Zah-
lungssystem-Komponenten**

Vorwort

Das PAYSYST-Projekt ist ein EUREKA-Projekt und wird durch nationale Fördergremien unterstützt. In der Schweiz wird PAYSYST durch die KTI (Kommission für Technologie und Innovation) gefördert.

Der vorliegende Bericht dokumentiert Teilergebnisse des Arbeitspakets Nr. 1 gemäss Projektplan.

Die folgende Tabelle enthält die Projektpartner und deren Repräsentanten:

Organisation	Vertreter
AGI, St. Gallen	Jürg Padrutt
Electronic Mall Bodensee (EMB)	Hans Meli
FirmNet GmbH / Electronic Mall Zentralschweiz (EMZ), Luzern	Guido Auchli
Institut für Wirtschaftsinformatik an der Universität St. Gallen (HSG), St. Gallen	Andrea Himmelpach, Alexander Runge, Petra Schubert, Hans-Dieter Zimmermann
Schweizerischer Bankverein, Basel	Boris Brunner, Patrick Hafner
Ubis AG, Berlin	Ansgar Kückes
Ubis Schweiz GmbH, Tägerwilen	Knut Jessen
VRZ Informatik, Dornbirn	Gerd Burtscher, Roland Hilbrand

Das administrative Projektmanagement wird von Herrn Thomas Schumann, TEMAS AG, Frasnacht, durchgeführt. Wir danken allen Vertretern für ihre konstruktive Mitarbeit in den Workshops und der Bearbeitung der Arbeitspakete.

1 Einführung

Das Internet bzw. der darauf aufsetzende multimediale Mehrwertdienst World Wide Web (WWW) wird heute von den meisten Teilen der Wirtschaft als die „enabling technology“ für Anwendungen der elektronischen Geschäftsabwicklung, den „Electronic Commerce“, betrachtet. Die globalen und heute allgemein verfügbaren Telematikinfrastrukturen auf der Basis des Internet bilden die Grundlage für das Entstehen offener, elektronischer Märkte (EM) [Schmid95a S. 18ff.].

Elektronische Zahlungssysteme sind ein entscheidender Faktor für den Erfolg der elektronischen Geschäftsabwicklung und damit elektronischer Marktplätze. Digitale Zahlungsmittel bilden - analog zu traditionellen Marktplätzen - das *Schmiermittel* der elektronischen Marktplätze, dem *Market-space*. Wirtschaft und Wissenschaft arbeiten heute mit Hochdruck an innovativen Lösungen für die komfortable, sicherere und ökonomische Zahlungsabwicklung in offenen Netzen wie dem Internet. Wichtige Voraussetzung für die Akzeptanz elektronischer Zahlungssysteme ist die Berücksichtigung der Anforderungen möglichst aller Teilnehmer.

Im Rahmen des EUREKA-Projektes PAYSYST („Entwicklung generischer Zahlungssysteme für elektronische Marktplätze durch Adaption und Integration von bestehenden, elektronischen Zahlungssystem-Komponenten“) wurden in der Phase 1 die Anforderungen an elektronische Zahlungssysteme analysiert.

Für eine Betrachtung der Bedarfserfüllung bestehender elektronischer Zahlungssysteme ist es zweckmässig, diese in einem Modell darzustellen. Im Rahmen des PAYSYST-Projektes wurde von den Projektpartnern ein dreidimensionales Modell entwickelt, welches im folgenden vorgestellt werden soll. Im zweiten Teil des Berichts werden zweckmässige Szenarien für die Felder des Modells vorgestellt.

2 Das Dimensionenmodell

Ein mögliches Dimensionenmodell für die benutzerorientierte Kategorisierung von Zahlungssystemen umfasst die drei Faktoren:

- Betrag
- Zahlungszeitpunkt
- Bindungsintensität

die im folgenden erklärt werden.

Der **Zahlungszeitpunkt** wird dabei als der *Zeitpunkt der Erklärung des Zahlungswillens* relativ zum Zeitpunkt der Warenlieferung verstanden und ist unabhängig von der eigentlichen Belastung des Schuldnerkontos. Diese Definition ist zweckdienlich, da sie die Risikoverteilung bei elektronischen Geschäften festlegen. Bei einem pay-before Geschäft liegt das Risiko beim Käufer. Dies kann darin

begründet werden, dass der Käufer der grössere Unsicherheitsfaktor in einer Electronic Mall darstellt. Er kann, im Gegensatz zum Verkäufer, auch anonyme Geschäfte betreiben. Die Händler unterliegen dagegen der zentralen Kontrolle der Electronic Mall. Bei widrigem Verhalten müssen sie mit Ausschluss rechnen. Daneben ist der Zeitpunkt des Zahlungsverprechens auch wichtig in Hinblick auf die Art des Gutes. Informationen werden nach deren Bekanntgabe wertlos, was ein erhöhtes Risiko für eine Nicht-Zahlung darstellt.

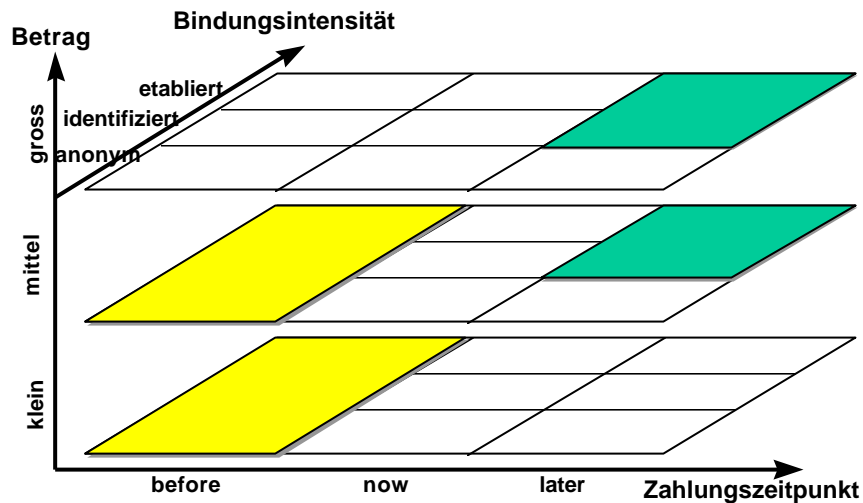


Abbildung 1: Dimensionen aus Benutzersicht

Bei genauerer Betrachtung kristallisiert sich die Dimension **Betrag** als wichtigste Unterscheidungsgrösse heraus. In diesem Punkt differieren die existierenden Zahlungssysteme in ihrer Funktionalität. Ein Zahlungssystem, welches den Bereich der Micropayments erfüllt (kleiner Betrag, pay-before und anonym [bzw. privat]), deckt rein funktional betrachtet das gesamte Modell ab. In diesem Fall muss eine Betrachtung der Wirtschaftlichkeit zeigen, ob es wirklich angemessen ist, ein solches System auch für sehr grosse Beträge einzusetzen. In den meisten Fällen gibt es Betragsbeschränkungen (z. B. begrenzt die Deutsche Bank im Rahmen ihres Pilotprojekts für DigiCash den Betrag auf DM 400 [DeutscheBank96]). Folgende Beträge werden im Dimensionenmodell zugrunde gelegt:

- klein: 0-10 Franken
- mittel: 10-100 Franken
- gross: > 100 Franken

Die **Bindungsintensität** umfasst die Art der Bekanntgabe von persönlichen Informationen seitens des Kunden gegenüber dem Verkäufer (der Verkäufer ist in einer EM immer identifiziert). Es gibt Käufer, denen daran gelegen ist, anonyme [bzw. private] Geschäfte zu tätigen. Es besteht ein Dreiecksverhältnis zwischen Verkäufer, Käufer und Electronic Mall.

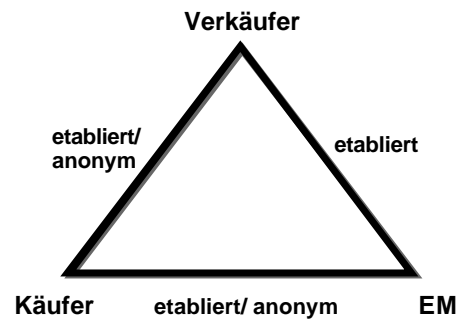


Abbildung 2: Dreiecksbeziehung

Durch dieses besondere Verhältnis wird ermöglicht, dass eine identifizierte Geschäftsbeziehung zustande kommen kann, ohne dass der Käufer dem Verkäufer persönliche Daten zukommen lässt (Bsp. der Käufer zahlt an die EMB (identifiziert), die EM sorgt für den Rechnungsausgleich (für den Verkäufer anonym)). Dieses Verhältnis wird in der Literatur als privat bezeichnet [Law/Sabett/Solinas96]. Eine wirklich anonyme Zahlungstransaktion (es sind keine Kundendaten an die Zahlungstransaktion gekoppelt) schafft Probleme wie die Gefahr von Geldfälschung, Geldwäsche und Steuerhinterziehung und soll daher nicht in Betracht gezogen werden.

Rein ökonomisch betrachtet wird man Zahlungssysteme identifizieren, die entweder vorwiegend im linken unteren oder im rechten oberen Bereich Anwendung finden (vgl. grau schattierte Flächen).

Die genannten Zahlungssysteme werden im folgenden in das Dimensionenmodell eingeordnet.

- Zahlungssysteme auf Basis elektronischer Münzen
- Zahlungssysteme auf Kreditkarten-Basis
- Zahlungssysteme auf Basis elektronischer Schecks
- Zahlungssysteme auf SmartCard-Basis
- Zahlungssysteme auf EDI-Basis (mit E-Mail)

3 Vereinfachung des Dimensionenansatzes

Für eine bessere Übersicht empfiehlt es sich, das Dimensionenmodell zu vereinfachen.

Durch die in diesem Teil getroffene Definition der Dimension „Zahlungszeitpunkt“, entfällt die Rubrik der pay-now-Systeme. Betrachtet man den Zeitpunkt der Belastung des Bankkontos, so ist das einzige heute in dieser Form existierende System das EFT/ POS-Kassenterminal, bei dem eine online-Verbindung zwischen Kassenterminal und Bank aufgebaut wird. Dieses ist derzeit für den Bereich elektronischer Zahlungssysteme noch nicht implementiert.

Etablierte Zahlungsbeziehungen sind eine Spezialform der identifizierten Beziehungen und können daher darunter subsumiert werden. Materielle und immaterielle Güter haben ähnliche Ansprüche an Zahlungssysteme und müssen nicht gesondert betrachtet werden. Es ist darauf hinzuweisen, dass

beim Kauf eines materiellen Guts zwar die Zahlung anonym erfolgen kann, die Lieferadresse aber bekanntgegeben werden muss.

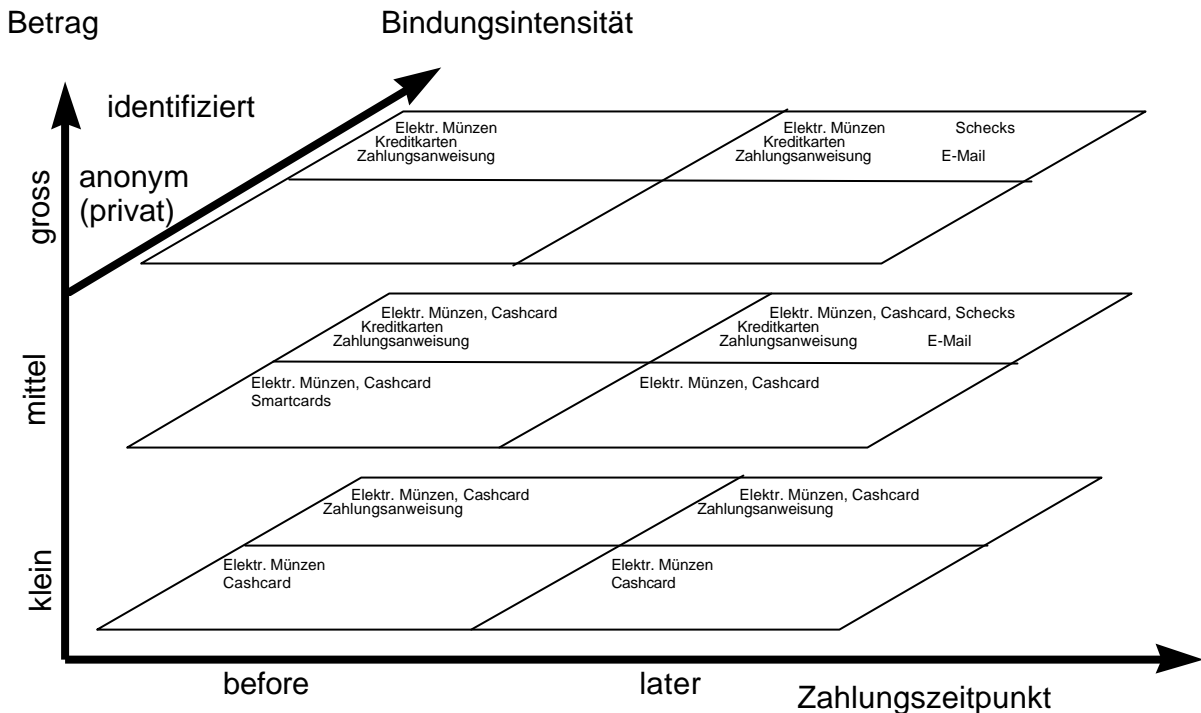


Abbildung 3: Vereinfachtes Modell mit Einordnung der ZS

Abbildung 3 spiegelt ein erstes Fazit für die Erstellung eines generischen Zahlungssystems in einer Electronic Mall wieder:

Eine Lücke besteht vor allem im Bereich kleiner Beträge.

Unter den bereits lauffähigen Systemen stellen Billing-Systeme hier eine Lösung dar. Diese werden in proprietärer Form heute bereits mit Erfolg eingesetzt (Beispiel: Blue Windows in Kombination mit der Telefonrechnung).

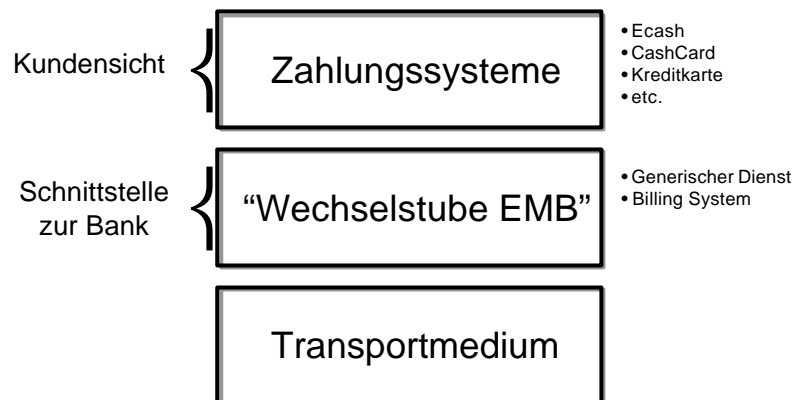
Elektronische Münzen und Cashcards eignen sich ebenfalls für die Zahlung kleiner Beträge. Die Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass in diesem Bereich heute kein lauffähiges, zukunftssträchtiges System existiert.

Man könnte daher die Folgerung ableiten, dass die EMB eine neue Lösung für den Bereich der Micropayments suchen muss, wenn sie das gesamte Spektrum der Zahlungstransaktionen effizient anbieten möchte (die TA-Kosten müssen in einem angemessenen Verhältnis zum Warenpreis stehen).

4 Schichtenmodell für die Implementierung in einer EM

Das folgende Schichtenmodell spiegelt den Aufbau der EMB als Zahlungssystemanbieter wider.

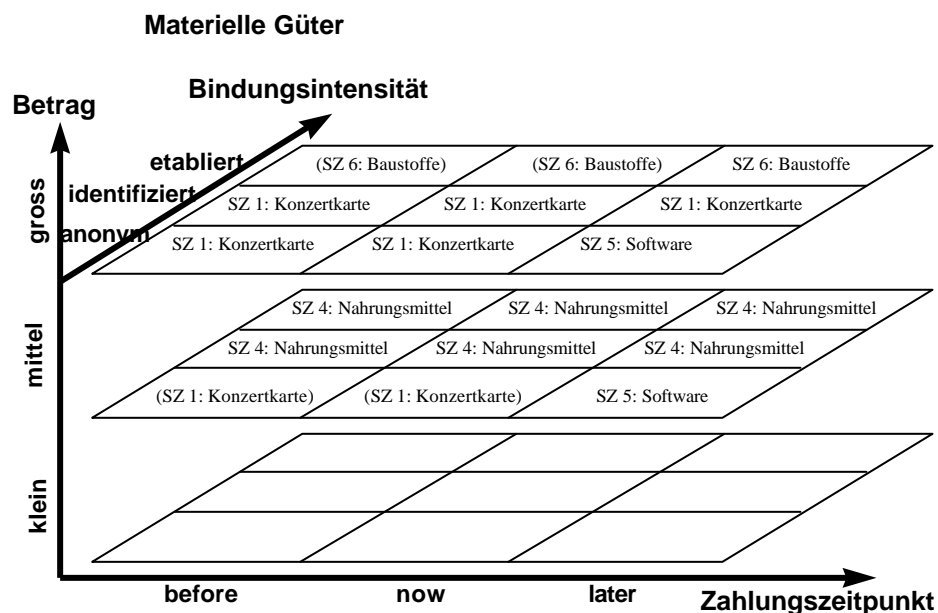
Schichtenmodell: Die EMB als Zahlungsdienstleister



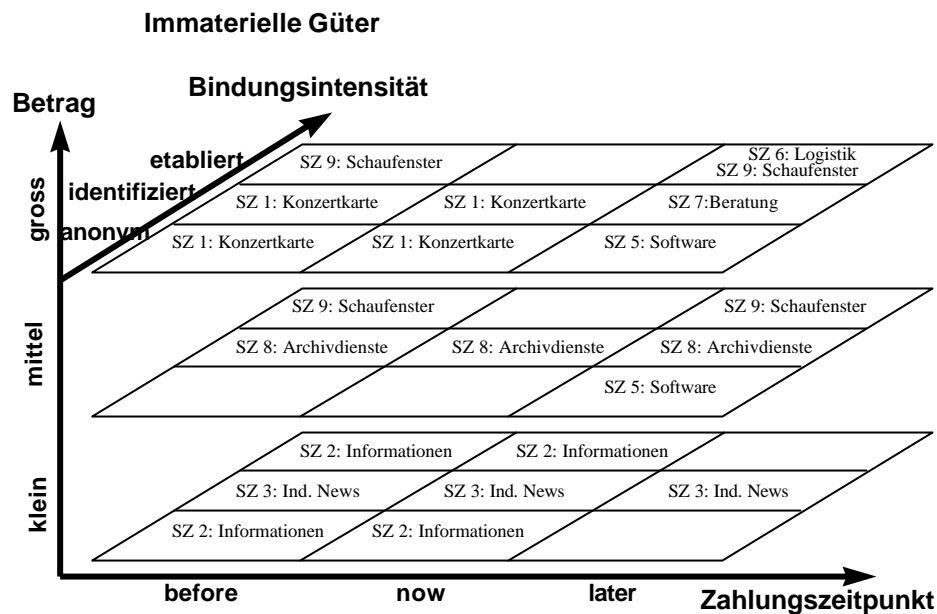
Das Projekt PAYSYST sollte eine Lösung für die mittlere Schicht anstreben.

5 Szenarien

Im folgenden Kapitel wird das Grundgerüst in vier Dimensionen für die Einordnung und Klassifizierung möglicher Zahlungsszenarien aufgespannt. Die Dimensionen sind die in Kapitel 2 bereits erwähnten Dimensionen des Zahlungszeitpunktes, des Betrages, der Bindungsintensität und der Unterscheidung der Güter in materielle und immaterielle Güter.



Die detaillierte Beschreibung der einzelnen Szenarien erfolgt anschliessend in Kapitel 6. Das Dimensionenmodell für immaterielle Güter ist dem Dimensionenmodell für materielle Güter analog aufgebaut:



6 Szenariobeschreibungen

6.1 Szenario 1: Kulturelles Angebot

Konkretes Beispiel: Kauf von Konzertkarten für die Bregenzer Festspiele 1996 (*materiell*)

Informationsphase: Interessenten können sich über das Angebot an Konzertkarten auf dem World-Wide-Web informieren. Das Angebot ist dabei aufgesplittet in Konzertkarten bestimmter Auführungen und gleichfalls nach unterschiedlichen Preiskategorien (> 100 SFR). Gleichfalls wird eine Abfrage der Anzahl der für ein bestimmtes Datum noch vorhandenen Karten, ebenfalls aufgliedert nach Preiskategorie unterstützt.

Vereinbarungsphase: Reservierungen sind zu tätigen, indem ein Web-Formular mit Name, Adresse und Email-Adresse (*identifiziert*) ausgefüllt und versendet wird.

Abwicklungsphase: Abgesetzte Reservierungsanfragen werden per gelber Post bestätigt, zugleich wird eine Überweisungsaufforderung (*pay later*) beigelegt. Die Konzertkarten sind an der Abendkasse gegen Vorlage des Namens abzuholen.

Alternativen: Denkbar ist ein zukünftiger vorab Zahlungsvorgang mittels Cash-Karte (*pay before*). Wahlweise können Kunden Name, Adresse und Email-Adresse in das Reservierungsformular eintragen (*identifiziert*), die Konzertkarten an der Abendkasse gegen Vorlage des Namens abholen, oder notwendige Namens- und Adressangaben unterlassen (*anonym*), da die Karten zu diesem Zeitpunkt bereits bezahlt sind und diese an der Abendkasse gegen Vorlage einer Reservierungsnummer abholen. Gleiches Szenario ist denkbar als *pay now*, alternativ gegen Vorlage des Namens (*identifiziert*) oder gegen Vorlage einer Reservierungsnummer (*anonym*).

Eine provokativ Alternative ist eine Kategorisierung des Szenarios als *immaterielles* Gut, wenn man den eigentlichen Träger des Rechts auf einem bestimmten Sitzplatz sitzen zu dürfen nicht mehr als materiellen Träger modelliert, sondern immaterielle Arten von Träger sich vorstellt.

6.2 Szenario 2: Abrufen von Informationen

Konkretes Beispiel: Abrufen von Wetterinformationen (*immateriell*)

Informationsphase: Die Informationsphase besteht aus dem Anwählen der relevanten Web-Seite eines Wetterinformanten mit genauer anschliessender Auswahl des konkreten Wetterangebotes. Die einzelnen Schritte der Auswahl können die Entscheidung über die genaue Region, über welche Wetterinformationen gewünscht wird und eine anschliessende Auswahl des Typs der gesuchten Information (Segelwetterbericht, Bergwetterbericht, Flugwetterbericht, ...) sein.

Vereinbarungsphase: In der Vereinbarungphase bestätigt der Anfragende seine getätigte Auswahl und erhält eine Aufforderung des Informationserbringers, mittels seiner Chipkarte zu zahlen (*pay before*). Der Informationssuchende identifiziert sich nicht (*anonym*) (mit der Ausnahme der IP-Adresse) und besitzt auch keinerlei etablierte Beziehung zum Informationserbringer.

Abwicklungsphase: Nachdem die Zahlung mittels Chipkarte erfolgt ist, sendet der Informationserbringer die angeforderten Wetterinformationen ($< 1 \text{ SFR}$) dem Anfragenden zu.

Alternativen: Auch ein Zahlungsvorgang als *pay now* ist vorstellbar, die Informationsanfragenden bleiben in dieser Abwandlung des Szenarios *anonym* (Bsp.: Abfrage des aktuellen Kinoprogramms (DB))

6.3 Szenario 3: Produktkataloge

Konkretes Beispiel: Smart Catalogs im Bereich der Micropayments ($< 1 \text{ SFR}$), evtl. mittel und gross? Oder individuell zusammengestellte Zeitungen und Zeitschriften (*immateriell*)

Informationsphase: Die Informationsphase ist stark durch die Wiederverwendung einmal erstellter und abgelegter Anwenderprofile geprägt. Bei der erstmaligen Benutzung der Smart Catalogs definieren Benutzer individuelle Kriterien, nach denen Produktinformationen aufgeführt werden sollen. Anschliessend besteht die Möglichkeit, diese erstellten Benutzerprofile abzuspeichern. Zur späteren Weiterverwendung der Profile ist es notwendig, dass sich Anwender dem System gegenüber *identifizieren*. Gewünschte Produktinformationen werden anhand der Kriterien des Smart Catalog dargestellt.

Vereinbarungsphase: In der Vereinbarungphase konzentriert sich der Anwender auf ein oder mehrere Produkte und gibt seine Kaufabsicht bekannt. Vom System erhält der Anwender eine Zahlungsaufforderung.

Abwicklungsphase: Der Kunde zahlt alternativ mittels Chipkarte (*pay before*), oder *pay now*.

Alternativen: Der Einsatz von Smart Catalogs kann analog in den Bereichen des *mittleren* oder *grossen* Rechnungsbetrages liegen.

6.4 Szenario 4: Kauf von Nahrungsmitteln

Konkretes Beispiel: Lebensmittelkauf (*materiell*)

Informationsphase: Der Kunde verschafft sich einen Überblick über das angebotene Sortiment und die Lieferbedingungen und -modalitäten.

Vereinbarungsphase: Einzelne Produkte werden ausgesucht und in einem Warenkorb gesammelt ($1 \text{ SFR} < x < 100 \text{ SFR}$). Nach Anschluss der Auswahl gibt der Kunde dies dem System (Anbieter) bekannt und wird aufgefordert den Zahlungsvorgang auszulösen mittels Chipkarte (*pay before*).

Abwicklungsphase: Anschliessend wird er aufgefordert, seine Lieferadresse über ein Web-Formular bekannt zu machen (*identifiziert*), sodass die Waren geliefert werden können.

Alternativen: Eine alternative Zahlungsabwicklung kann über *pay now*, oder *pay later*, nach Erhalt der Ware erfolgen. Sinnvoll ist eine Abänderung des Szenarios in der Hinsicht, dass Retailkunden oder Grossisten eine *etablierte* Beziehung zum Lieferanten besitzen, z.B. Rahmenverträge oder Massenbestellungen von Hotels oder grossen Restaurants. Die Bezahlung dieser etablierten Beziehung wird meistens als *pay later* mittels Kreditkarte erfolgen, um Mengenrabatte zu nutzen, kann aber auch mittels Chipkarten (*pay before*), die selbst zu einem dem bis zu einer bestimmten Menge entsprechenden Mengenrabatt verbilligten Kaufpreis bezogen wurden, erfolgen.

6.5 Szenario 5: Kauf von Software

Konkretes Beispiel: Softwarekauf (*materiell/ immateriell*)

Informationsphase: Kunden analysieren eine von der Anbieterlokalität *anonym* heruntergeladene Demo-Version einer Software.

Vereinbarungsphase: Bei einem befriedigenden Urteil über die analysierte Software gibt der Kunde dem Anbieter eine entsprechend lautende Kaufabsicht bekannt.

Abwicklungsphase: Der Kunde lädt die Software ($1 \text{ SFR} < x < 100 \text{ SFR}$ oder $> 100 \text{ SFR}$) auf das lokale System herunter und Zahlt nach Erhalt der Software und Überprüfung dieser auf Viren oder Mängel (*pay later*).

Alternativen:

6.6 Szenario 6: Baustoffe/ Logistiker

Konkretes Beispiel: Elektronischer Markt der Baustoffbranche (*materiell*), Logistikdienstleistungen (*immateriell*)

Informationsphase: Baustoffhändler sondieren das Angebot der Baustoffgrosshändler in einem Elektronischen Markt der Baustoffindustrie und analysieren die dortigen Preise und Konditionen.

Vereinbarungsphase: Ein Warenkorb ($> 100 \text{ SFR}$) wird zusammengestellt und dem EM die Kaufabsicht mitgeteilt. Dieser Warenkorb kann sich auf vorab geschlossene Rahmenverträge (i.e. Vertrag zur Errichtung eines grösseren Baukomplexes, *etabliert*) beziehen und somit Sonderkonditionen beinhalten, sodass der einkaufende Kunde (i.e. Polier der Baustelle) die Waren mit seiner digitalen Signatur bestätigt.

Abwicklungsphase: Die gesammelten Warenkorbbestellungen werden im Nachhinein (*pay later*) zu den vereinbarten Sonderkonditionen des Rahmenvertrages bezahlt.

Alternativen: Analoger Ablauf des Vorgangs findet bei Logistikdienstleistern statt. Es handelt sich meistens um *etablierte* Beziehungen (i.e. Rahmenverträge), grosse Beträge ($> 100 \text{ SFR}$) und eine Abwicklung des Zahlungsvorgangs im Nachhinein (*pay later*).

6.7 Szenario 7: Beratungsleistung

Konkretes Beispiel: Beratungsleistung einer Unternehmensberatung oder Steuerberaters (*immateriell*)

Informationsphase: Potentielle Kunden, die eine Beratung auf dem Gebiet der Informationstechnologie oder dem Sektor der Steuerberatung wünschen suchen sich solvente Beratungspartner mittels Web-Page aus, wobei hiermit keine Aussage über die Auswahlkriterien oder -bewertung der angebotenen Unternehmen getroffen wird.

Vereinbarungsphase: In der Vereinbarungphase *identifizieren* sich Kunde und Anbieter, da es auf der einen Seite spezifische grundlegende Information des Kunden zu bearbeiten gilt und der Kun-

de auf der anderen Seite jedoch ein Vertrauensverhältnis gegenüber dem Anbieter aufbaut, da er sensitive Informationen preisgibt.

Abwicklungsphase: In der Abwicklungsphase erstellen Beratungsfirmen individuelle Konzepte und Ratschläge, deren preisliche Bemessung in grösseren Beträgen ($> 100 \text{ SFR}$) liegen. Die Kunden bezahlen diese Leistungen erst im Nachhinein (*pay later*), da der endgültige Preis von der effektiv gelieferten Leistung abhängt.

Alternativen:

6.8 Szenario 8: Archivierungsdienste

Konkretes Beispiel: Archivierung und Verwahrung von Informationen oder Objekten (die Leistung an sich ist *immateriell*), Bsp.: escrowing, Notarsdienste

Informationsphase: Kunden wählen sich mittels Internet entsprechend passende Anbieter von Archivierungsdiensten aus. Vertrauenswürdigkeit ist in diesem Zusammenhang sehr wichtig.

Vereinbarungsphase: Kunde und Anbieter einigen sich auf die entsprechende Leistung ($1 \text{ SFR} < x < 100 \text{ SFR}$ oder $> 100 \text{ SFR}$) und Zahlungsabwicklung. Diese erfolgt meist im Voraus (*pay before*) oder bei der Vertragsabwicklung (*pay now*), zur Absicherung des Anbieters im Falle eines Konkurses des Kunden (Archivierte Objekte fallen nach dem deutschen Recht nicht in die Konkursmasse des Kunden!)

Abwicklungsphase: Das entsprechende Gut wird dem Archivierungsdienst übergeben, die Zahlung erfolgt.

Alternativen: Neben einer Zahlungsabwicklung im Voraus oder als *pay now* ist eine Zahlung im Nachhinein (*pay later*) denkbar, wenn sich der Kunde über die Dauer der Archivierung bei Vertragsabschluss nicht schlüssig ist.

6.9 Szenario 9: Elektronisches Schaufenster

Konkretes Beispiel: Erstellung und Aufbau einer Web-Präsenz zu Werbezwecken (*immateriell*)

Informationsphase: Kunden wählen entsprechend passende Dienstleister mittels deren Web-Präsenz und elektronischem Schaufenster aus.

Vereinbarungsphase: Kunde und Anbieter (*identifiziert*) einigen sich auf den Umfang und die Art des Schaufensters, d.h. auf die Anzahl der Seiten, auf das Layout der Seiten, das Verhältnis des Textes zu Bildern und das darzustellende Image ($1 \text{ SFR} < x > 100 \text{ SFR}$ oder $> 100 \text{ SFR}$). Gleichzeitig wird ein Festpreis, der im Vorab zu bezahlen ist (*pay before*) vereinbart oder ein variabler Betrag, der entsprechend im nachhinein zu begleichen ist (*pay later*) ausgehandelt.

Abwicklungsphase: Die Web-Präsenz wird aufgebaut und die Zahlungsleistungen erfolgen entsprechend.

Alternativen: Wird eine zukünftige Wartung und Update der Web-Präsenz vereinbart, ergibt sich eine *etablierte* Beziehung zwischen Kunde und Anbieter, analog mittels *pay before* oder *pay later*.

7 Literaturverzeichnis

[Deutsche Bank96]

Deutsche Bank. *Pilotvorhaben der Deutschen Bank zur Evaluierung eines mediengerechten Internet-Zahlungsmittels*. Anlage 2 zu den Unterlagen des Ecash-Pilotbetriebs, Stand 30. August 1996.

- [Law/Sabett/Solinas96] Law, Laurie; Sabett, Susan; Solinas, Jerry. *How to make a mint: the cryptography of anonymous electronic cash*, National Security Agency, Office of Information Security Research and Technology, Cryptology Division, June 18, 1996.
- [Meli96] Meli, Hans. *Sicherheitsarchitektur für eine Electronic Mall*.
In: [Schmid95a].