

MASTERARBEIT

Titel der Masterarbeit

„Zahlungsformen im Internet“

Verfasst von

Bojan Trivic Bakk.rer.soc.oec.

angestrebter akademischer Grad

Master of Science (MSc)

Wien, 2015

Studienkennzahl lt. Studienblatt:
Studienrichtung lt. Studienblatt:
Betreuer / Betreuerin:

A 066 915
Masterstudium Betriebswirtschaft
Univ.-Prof. Dr. Jörg Finsinger

Eidesstattliche Erklärung

„Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe.

Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.“

Wien, am 08.03.2015

Unterschrift

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
1.1.	AUFBAU DER ARBEIT	6
1.2.	BEGRIFFSDEFINITIONEN	7
2.	Das Internet (Internet als Handelsplattform)	11
2.1.	DAS INTERNET	12
2.2.	DIE GESCHICHTE DES INTERNETS	14
2.3.	TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN.....	16
2.4.	INTERNETDIENSTE.....	17
2.4.1.	World Wide Web (WWW).....	18
2.4.2.	E-Mail.....	19
2.5.	INTERNET ALS HANDELSPLATTFORM	19
2.5.1.	Online Shops / Online Auktionen.....	20
2.6.	GESCHÄFTSBEZIEHUNGEN IM INTERNET	21
3.	Das Geld	23
3.1.	KLASSISCHES GELD	23
3.2.	ELEKTRONISCHES GELD	25
3.2.1.	Rechtliche Rahmenbedingungen	28
3.2.2.	Elektronisches Geld und Geldpolitik.....	30
4.	Anforderungen an Zahlungssysteme	34
4.1.	SICHERHEIT	35
4.1.1.	Vertraulichkeit	36
4.1.2.	Authentizität	37
4.1.3.	Integrität.....	37

4.2.	ANONYMITÄT	37
4.3.	BREITE AKZEPTANZ.....	38
4.4.	BENUTZERFREUNDLICHKEIT	39
4.5.	NICHT-ABSTREITBARKEIT	40
4.6.	TOTALITÄT	40
4.7.	KONSISTENZ.....	41
4.8.	KOSTEN.....	41
4.9.	UNABHÄNGIGKEIT	41
4.10.	SKALIERBARKEIT.....	42
4.11.	VERFÜGBARKEIT	42
5.	Sicherheitskonzepte verschiedener Zahlungssysteme	43
5.1.	KRYPTOGRAPHISCHE VERFAHREN	43
5.1.1.	Symmetrische Verschlüsselung	45
5.1.2.	Asymmetrische Verschlüsselung.....	47
5.1.3.	Kombination symmetrischer und asymmetrischer Verfahren.....	49
5.2.	HASH-FUNKTIONEN.....	50
5.3.	SICHERHEITSPROTOKOLLE FÜR DEN ELEKTRONISCHEN ZAHLUNGSVERKEHR	51
5.3.1.	SSL.....	52
5.3.2.	S-HTTP.....	53
5.3.3.	SET.....	54
5.4.	SIGNATURVERFAHREN.....	55
5.5.	ZERTIFIZIERUNG	57
6.	Zahlungsmethoden	59
6.1.	SYSTEMATISIERUNG DER ZAHLUNGSMETHODEN.....	59

6.2. TRADITIONELLE ZAHLUNGSSYSTEME	60
6.2.1. Rechnung	60
6.2.2. Vorkasse	62
6.2.3. Nachnahme	63
6.2.4. Lastschrift	65
6.2.5. Kreditkarte	67
6.2.6. Debitkarte	71
6.3. ELEKTRONISCHE ZAHLUNGSSYSTEME	71
6.3.1. Paysafecard	73
6.3.2. PayPal	75
6.3.3. ClickandBuy	76
6.3.4. mPay24	77
6.3.5. Paybox	78
6.3.6. Die GeldKarte	79
6.3.7. Quick	80
6.3.8. Giropay	81
Literaturverzeichnis:	84
Anhang 1: Zusammenfassung	90
Anhang 2: LEBENSLAUF	91

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Haushalte mit Internetzugang im EU-Vergleich	2
Abbildung 2: Anwendungsmöglichkeiten des Inter-, Intra- und Extranets.....	21
Abbildung 3: Ver- und Entschlüsselungsverfahren	44
Abbildung 4: Prinzip der symmetrischen Verschlüsselung	46
Abbildung 5: Prinzip der asymmetrischen Verschlüsselung	48
Abbildung 6: Prinzip der digitalen Signatur.....	56
Abbildung 7: Gesicherter Rechnungskauf	61
Abbildung 8: Ablauf einer Zahlung per Nachnahme	64
Abbildung 9: Ablauf einer Zahlung per Lastschrift	66
Abbildung 10: IBAN und BIC	67
Abbildung 11: Zahlung per Kreditkarte	70

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vor- und Nachteile der Zahlung nach Rechnung	62
Tabelle 2: Vor- und Nachteile der Zahlung im Voraus	63
Tabelle 3: Vor- und Nachteile der Nachnahmezahlung	64

1. Einleitung

Der Handel und das Geld als die unvermeidlichen sozio-ökonomischen Kategorien folgen und unterstützen die Evolution der menschlichen Gesellschaft. Allerdings sind noch nie solch große und radikale Veränderungen in der Geschichte des Geldes bzw. Handels vorgenommen worden, wie in den letzten dreißig Jahren. Das letzte Jahrzehnt des 20. Jahrhundert war wirtschaftlich sehr erfolgreich, gekennzeichnet durch bedeutende Fortschritte in den technologischen Innovationen und deren Anwendung in allen sozialen und wirtschaftlichen Aktivitäten. Dieses Jahrzehnt war von einer starken Verbesserung in der Leistung von Computer- und Telekommunikationsindustrie geprägt. Das Internet hat die Bedingungen für die Globalisierung der Wirtschaft gestaltet bzw. hat zur vollständigen Integration der lokalen Märkte in die nationalen und damit auch der internationalen Märkte beigetragen.

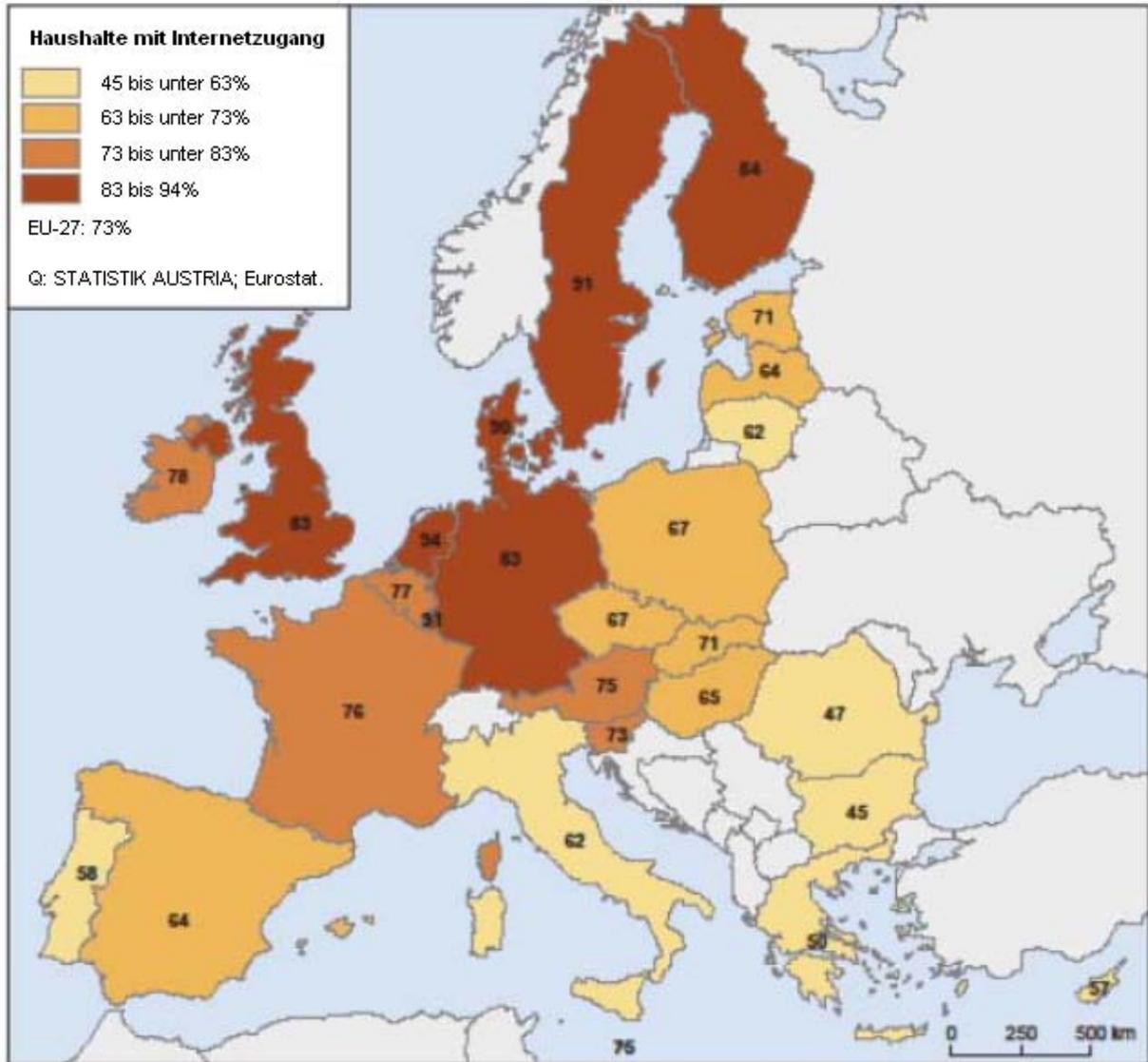
Das Tempo des modernen Lebens treibt uns, immer wieder die benötigte Zeit für bestimmte Tätigkeiten zu reduzieren. Daher führt der übliche traditionelle Einkauf immer mehr zum Einkaufen über das Internet. Sicher, schnell und einfach: Der Kauf über das Internet spart Zeit und Geld, und für das Bezahlen benötigt man lediglich eine Kreditkarte oder ein Girokonto und alle Produkte sind sofort verfügbar. Die Kunden sind jederzeit in der Lage, die Angebote anzusehen, die Waren zu bestellen oder die Rechnungen zu begleichen, unabhängig von gesetzlichen Öffnungszeiten der Geschäfte. Die geographische Distanz zwischen dem Käufer und dem Verkäufer stellt nicht mehr eine erschwerende Hürde dar. Außerdem können die geografisch entfernten Verbraucher via Internet leichter angesprochen werden.

Durch die Vermarktung ihrer Produkte über das Internet öffnet sich den Händlern die Möglichkeit, ihre Produkte bereits hunderten Millionen regelmäßigen Internet-Nutzern nur innerhalb der Europäischen Union (EU 27)¹ anzubieten. Sie alle stellen potentielle Kunden dar. Nur in Österreich verfügen lediglich vier von fünf Haushalte (ca. 79%) über einen Internetzugang (Stand: Juni 2012). 80% der Bürger im Alter

¹ 27 Mitgliedsstaaten der EU

zwischen 16 und 74 haben das Internet in den letzten drei Monaten vor dem Befragungszeitpunkt (Juni 2012) verwendet.²

Abbildung 1: Haushalte mit Internetzugang im EU-Vergleich



(Quelle: STATISTIK AUSTRIA – Presse (2012); S.3; Online im Internet:
http://www.statistik.at/web_de/presse/068998)

Mit dem Aufkommen des Internets ist ein völlig neuer Markt entstanden, der den Austausch von Waren und Geld auf eine schnelle, einfache und kostengünstige Art ermöglicht. Einer der wichtigsten Anwendung dieser neuen Technologie ist das E-Commerce (Electronic Commerce) und E-Payment (Electronic Payment) bzw. die Möglichkeit die Waren- und Finanztransaktionen durch den Austausch von

² STATISTIK AUSTRIA – Presse (Pressemitteilung: 10.412-265/12), (2012), S.1

Informationen auf elektronischem Wege durchzuführen. „Sichere, effiziente, kostengünstige und benutzerfreundliche elektronische Bezahlssysteme“³ haben eine ausschlaggebende Rolle für die erfolgreiche Ausbreitung des Online-Handels. Die Entwicklung solcher elektronischer Zahlungssysteme war der Schlüssel bzw. die Bedingung für die Einführung des E-Commerce. Traditionelle Zahlungssysteme, die seit einer längeren Zeit verankert sind, haben ihr Maximum erreicht und bekamen Konkurrenz in der E-Geld⁴ - Erfindung zum Ende des 20. Jahrhunderts. Die Entstehung des „Kunststoff-Geldes“ (Karten), digitales bzw. elektronisches Geld hat eine Wende gemacht, die zur dauernde Entmaterialisierung und Virtualisierung des Geldes führen könnte.

Es gibt viele Ursachen für den kontinuierlichen Einnahmewachstum des Online-Shoppings: Zum ersten steigt die Anzahl der Internet-Nutzer stetig. Darüber hinaus, dürfen Unternehmen nur selten, wenn überhaupt, es sich heutzutage leisten, die Möglichkeiten des Internets in ihrer täglichen Arbeit zu ignorieren. Unzählige Unternehmen verlagern seit Langem ihre gesamten Geschäftsprozesse ins Internet und verwirklichen ihre Kundenbeziehungen mittels elektronischer Informations- und Kommunikationskanäle.⁵ Das Internet ist derzeit vielen Unternehmen der einzige Vertriebsweg, welcher zunehmend an Bedeutung gewinnt.⁶ Die Internetpräsenz (Web-Seite) der heimischen Unternehmen mit über 10 Mitarbeitern war zu Beginn des Jahres 2013 86%.⁷ Anfangs basierten die Unternehmen ihre Präsenz im Internet nur auf dem Marketing-Aspekt. Erst im Nachhinein begann ein wirtschaftliches Umdenken mit der Etablierung von Online-Shops.⁸

So wie die Bezahlung ein integraler Bestandteil der Handelsprozess ist, so sind die elektronische Zahlung und das elektronisches Geld ein integraler Bestandteil des elektronischen Commerce. Die Entwicklung des elektronischen Handels hat zu einem neuen Finanzbedarf geführt, die in vielen Fällen durch das traditionelle Zahlungssystem nicht erfüllt werden können. In den neuen (Geschäfts-)Beziehungen im Online-Handel war es notwendig, die Zahlungen im Peer-to-Peer-Verhältnis (zwischen den einzelnen Teilnehmer der Handelstransaktion; C2C) anzupassen.

³ Zapkau/Schwickert (2006), S.12

⁴ Elektronisches Geld

⁵ Vgl. Meier/Stormer (2008), S.2

⁶ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.8f

⁷ Vgl. STATISTIK AUSTRIA - IKT-Einsatz in Unternehmen (2013), S.1

⁸ Vgl. Jahnke/Hofmann/Manowsky (2002), S.1

Ebenfalls für die Bezahlung von Kleinbeträgen, war es notwendig die spezielle Variante im digitalen Umfeld zu entwickeln, wofür die bestehenden klassischen Bezahlungs-Systeme ungeeignet waren. Das traditionelle Geld als Grundwertmaßstab konnte aber immer noch nicht vollständig durch das digitale Geld ersetzt werden. Gute Eigenschaften des Geldes, die durch die Geschichte entwickelt wurden, konnten nicht so leicht durch ein Äquivalent (Surrogat) ersetzt werden, welches entworfen wurde, um aktuelle technologische Entwicklungen zu decken. Aber, es ist jedoch die Tatsache, dass digitales Geld über einige nützliche Eigenschaften verfügt. Fragen der Sicherheits- und Schutzmaßnahmen des Handels im Internet wurden aber während der Entwicklung neuer Geschäfts- und Technologiebedingungen angepasst und adaptiert.

Die Händler und Konsumenten unterscheiden sich deutlich voneinander, wenn es um die Auswahl einer angemessenen Zahlungsmethode geht. Die Gründe dafür sind zahlreich. Die Händler bevorzugen, aus ihrer Perspektive, sichere, risikolose Methoden wie z.B. Vorkasse. Kunden sind auch auf Sicherheit und weiterhin auf die Bequemlichkeit der angebotenen Verfahren ausgerichtet. Sie entscheiden sich lieber für die Methoden wie "Per Nachname" oder der PayPal-Zahlungsmethode. Da viele bequeme Verfahren häufig vom Verkäufer nicht angeboten werden, sind die Käufer gezwungen, entweder die angebotenen Methoden zu akzeptieren oder vom Kauf Abstand zu nehmen.⁹

Die Suche nach geeigneten Methoden für beide Seiten stellt eigentlich eine Herausforderung dar. Der Kunde, mit seinen Möglichkeiten, Wünschen und Bedürfnissen, trifft am letztendlich die Entscheidung bei der Auswahl der Zahlungsform. Findet der Kunde nicht die entsprechende Zahlungsmethode, tritt er meistens vom Kauf ab.¹⁰ Studien zeigen, dass die Verbraucher sehr oft ihren Online-Kauf abbrechen, wenn für sie keine geeignete Zahlungsmethode angeboten wird. Die Studie "Erfolgsfaktor Zahlung" zeigt, dass sogar 79% der Verbraucher ihren Kauf aufgeben, wenn nur die Vorkasse angeboten wird. Ein breiteres Angebot an Zahlungsmöglichkeiten würde den Anteil der Kaufunterbrechungen deutlich reduzieren.¹¹ Aus diesem Grund bieten die Händler oft mehrere Zahlungsarten. Mehr als die Hälfte der Händler bietet zwischen drei und fünf Zahlungsmöglichkeiten. Der

⁹ Vgl. Stahl u. a. (2012), S.188

¹⁰ Vgl. E-Commerce-Center u. a. (2013), S.3

¹¹ Vgl. Stahl u. a. (2012), S.166

Durchschnitt bei Online-Händlern liegt bei rund 4,5 Methoden.¹² Allgemein gilt die Aussage, je mehr Möglichkeiten die Händler anbieten, desto größer die Wahrscheinlichkeit, dass die Kunden ihre adäquate Methode finden.

In den letzten zehn bis fünfzehn Jahren haben sich die Kauf- und Zahlungsgewohnheiten der Österreicher/innen durchaus gewandelt. Einkaufen über das Internet wird immer attraktiver. Obwohl es nicht so leicht ist, sich von dem Geld in der Tasche zu entwöhnen, gibt es deutliche Fortschritte in der Verwendung der "Plastik".

Laut Statistik Austria haben etwa 3,5 Millionen Österreicher zwischen 16 und 74 Jahren im Zeitabschnitt zwischen der zweiten Hälfte des 2012. und der ersten Hälfte des 2013. im Internet eingekauft. Diese Zahl entspricht einer Quote von 54% der Bürgerinnen und Bürger von Österreich in dieser Altersklasse. Die Einkäufe über das Internet erzielten im Zeitraum zwischen 2003 und 2013 sogar eine Steigerung von 43%. Im Jahr 2003 wurden gerade einmal 11% aller Käufe werden über das Internet durchgeführt (zum Vergleich 2013: 54%).¹³

In der D-A-CH-Region dominieren immer noch überwiegend traditionelle Zahlungsmethoden (Kreditkarte, Nachnahme, Lastschrift, Vorkasse etc.). Statistiken zeigen jedoch, dass 70% der Internetnutzer in Deutschland bereits den PayPal-Service genutzt haben. Diese Zahl bewegt sich in Österreich und der Schweiz bei ca. 53%. Ähnliche Ergebnisse erzielt die Zahlungsform Lastschrift. Die Zahlung per Kreditkarte ist jedoch bei weitem ein beliebtes Zahlungsverfahren der Österreicher und der Schweizer im Vergleich zu den Bürgern Deutschlands. Zwei von drei Österreichern und acht von zehn Schweizern hatten bereits mit Kreditkarte online gekauft, während nur ca. die Hälfte der Deutschen eine Kreditkarte für diesen Zweck nutzt.¹⁴

Es wird oft fälschlicherweise angenommen, dass der Internet-Kauf riskanter sei als die traditionelle Art des Einkaufens. Die Wahrheit ist allerdings ganz anders - durch die Möglichkeit einer detaillierten Überprüfung des Verkäufers und den Erfahrungen anderer Kunden trägt der Internetkauf in den meisten Fällen ein geringeres Risiko. Außerdem besteht zudem die Möglichkeit sich über die spezifischen Bedingungen

¹² Vgl. Stahl u. a. (2012), S.189

¹³ Vgl. STATISTIK AUSTRIA – Presse (Pressemitteilung: 10.637-213/13) (2013), S.1

¹⁴ Vgl. Klees u. a. (2013), S.3

des Kaufs zu erkundigen, wofür man häufig keine Möglichkeit oder kein Zeit hat, wenn man im Laden kauft. Die Bezahlung für Waren und Dienstleistungen mit Kredit- oder Debit-Karten im Internet ist genauso sicher wie mit POS-Terminals in Restaurants, Lebensmittelgeschäften oder Tankstellen.

Das Online-Shopping, der Gegensatz zu dem direkten Austausch von Ware gegen Geld, trifft auf diverse Probleme hinsichtlich Bestellung, Lieferung und Zahlung, da diese nicht zur gleichen Zeit und am gleichen Ort fallen. Dies betrifft beispielsweise Sicherheitsschwachstellen, insbesondere der Schutz der persönlichen Daten oder das fehlende physische Einkaufserlebnis. Dies sind die häufigsten Bedenken des Online-Shopping.¹⁵

Heutzutage verwendet man unterschiedliche Zahlungssysteme. Viele der entwickelten System für elektronische Zahlungen haben es geschafft, sich bis heute zu erhalten, während einige aus dem Internet für immer verschwunden sind. Die Hauptrolle in diesem nehmen die Endnutzer ein. Sie sind diejenigen, welche darüber entscheiden, ob ein Zahlungssystem die Aufmerksamkeit verdient oder nicht.

1.1. Aufbau der Arbeit

Der Aufbau der Arbeit ist in sechs Kapitel gegliedert und setzt sich wie folgt zusammen. Zu Beginn wird das Problem des elektronischen Handels bzw. der elektronischen Zahlung erläutert, sowie die grundlegenden Begriffe definiert, welche für diese Arbeit relevant sind. Das zweite Kapitel beschäftigt sich mit dem Internet und seiner Rolle im elektronischen Handel. In diesem Kapitel wird das grundlegende Konzept des Internets erklärt, sowie die Geschichte, Eigenschaften und die Dienste des Internets beschrieben. Das dritte Kapitel befasst sich mit dem traditionellen- bzw. klassischen- und elektronischen Geld. Allerdings ist dabei der Fokus auf das elektronische Geld gelegt. Neben den Eigenschaften werden auch rechtlichen Rahmenbedingungen sowie Einflüsse auf die Geldpolitik angegeben. Im vierten Kapitel werden unterschiedliche Anforderungen an Zahlungssysteme thematisiert. Die Sicherheitskonzepte der Zahlungssysteme sind Schwerpunkt im fünften Kapitel. In diesem Kapitel werden kryptographische Verfahren (Symmetrische- und

¹⁵ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.12

asymmetrische Verschlüsselung), Hash-Funktion, Sicherheitsprotokolle, Signaturverfahren und die Zertifizierung beschrieben. Die unterschiedlichen Zahlungsverfahren (traditionelle und elektronische) werden schließlich im siebten Kapitel näher betrachtet.

1.2. Begriffsdefinitionen

Experten sind sich über eines einig: Der Online-Handel wird immer häufiger und zunehmend wichtige Form des Handels sowie in Österreich als auch in der ganzen Welt. Die Begriffe wie z.B. elektronisches Geld, elektronisches Bezahlen und ähnliches werden immer häufiger erwähnt, sowie in den Medien als auch in Alltagsgesprächen.

An dieser Stelle werden Begriffe, die oft in der vorliegenden Arbeit genutzt werden, definiert und voneinander abgrenzt, da sie irrtümlicherweise häufig als synonym verstanden und verwendet werden.

Wie ist die Zahlung definiert? Sicherlich gibt es viele verschiedene Definitionen. Electronic Payment Systems Observatory – ePSO (Die Beobachtungsstelle für elektronische Zahlungssysteme der Europäischen Zentralbank (EZB)) definiert die Zahlung als „den Transfer von Zahlungsmitteln von einem Zahlungserbringer zum Zahlungsempfänger unter Nutzung von Zahlungsinstrumenten.“¹⁶ Die Zahlung ist damit die Übertragung von den Wertgegenständen von einer Partei (z.B. eine Person oder ein Unternehmen) zu einem anderen gegen die Bereitstellung von Waren, Dienstleistungen oder beides, oder wegen der Erfüllung einer Rechtspflicht. Wertgegenstände sind sinngemäß Zahlungsmitteln oder Vermögenswerte bzw. Ansprüche auf Vermögenswerte wie z.B. das Zentralbankgeld (Bargeld) oder Einzahlungen von Bargeld auf ein Bankkonto (Giralgeld).¹⁷

An dieser Stelle werden nun der Zahlungsverkehr, –system und das -instrument definiert. Unter *Zahlungsverkehr* versteht man die gesamten Zahlungsvorgänge zwischen Wirtschaftssubjekten in einer Volkswirtschaft. Die Zahlungen werden dabei in verschiedenen Formen vorkommen: bar, halbbar oder unbar. Diese

¹⁶ Zapkau/Schwickert (2006), S.30

¹⁷ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.30

Zahlungsströme werden über mehrere Zahlungssysteme geführt. *Zahlungssysteme* stellen somit eine bestimmte Infrastruktur dar (bestehend aus Institutionen, Regeln, Standards, technischen Mittel usw.), welche die Übertragung von Geld zwischen Geschäftsteilnehmern ermöglicht.¹⁸ Es ist ein operatives Netz, geregelt durch Gesetze, Vorschriften und Normen, das die Funktionalität für die Geldübertragung bereitstellt. Zahlungssysteme können physische oder elektronische Zahlungssysteme sein und jedes System hat seine eigenen Verfahren und Protokolle. Zahlungsinstrumente sind Instrumente, „die einem Zahlungspflichtigen zur Verfügung stehen, um Zahlungsmittel zu übertragen.“¹⁹ Sie sind ein wesentlicher Teil der Zahlungssysteme. Kreditkarten, Überweisungen, Lastschriften und Schecks stellen bargeldlose Zahlungsinstrumente dar. Jeder Typ von Zahlungsinstrumenten bietet eine unterschiedliche Menge an Nutzen und Kosten für Verbraucher, Unternehmen und Zahlungsanbietern.

Elektronische Zahlungsinstrumente sind Instrumente der elektronischen bargeldlosen Zahlung (z. B. elektronische Überweisung, Lastschrift, etc.). Mit Hilfe dieser Instrumente kann man direkt über Buchgeld verfügen. Auch die Kreditkarte gehört zu einem bargeldlosen Zahlungsinstrument, aber hier gibt es keinen direkten Zugriff auf das jeweilige Karteninhabers-Konto.²⁰ Elektronische Zahlungssysteme entstehen „erst wenn durch eine an die einzelnen Zahlungsinstrumente anknüpfende technologische und rechtliche Ausgestaltung definiert ist.“²¹ Diese vorgeschlagenen elektronischen Zahlungssysteme sind einfach elektronische Version der bestehenden Zahlungsinstrumente, wie Schecks oder Kreditkarten. Es gibt Unternehmen, die über spezifische Systeme verfügen, die Finanztransaktionen über das Internet ermöglichen, wie z.B. PayPal.

Das klassische und elektronische Geld werden separat im Kapitel drei definiert und diskutiert.

Die Begriffe Electronic Business (E-Business), Electronic Commerce (E-Commerce) und Electronic Payment (E-Payment) sollten auch präzisiert sein. „Unter Electronic Business werden diejenigen Geschäftsaktivitäten von Unternehmen subsumiert, welche vollständig oder teilweise über elektronische Netzwerke, insbesondere das

¹⁸ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.29

¹⁹ Gabler Wirtschaftslexikon (<http://wirtschaftslexikon.gabler.de>; Zugriff: 10.4.2014)

²⁰ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.27

²¹ Dannenberg/Ulrich (2004), S.27

globale Computernetzwerk „Internet“, abgewickelt werden. Dies beinhaltet die Anbahnung, Unterstützung, Abwicklung und Aufrechterhaltung von Leistungsaustauschprozessen auf Basis elektronischer Netze.“²² Es handelt sich dabei um eine Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) zur Unterstützung aller Aktivitäten der Unternehmen. „Electronic Commerce beinhaltet die elektronische Unterstützung von Aktivitäten, die in direktem Zusammenhang mit dem Kauf und Verkauf von Gütern und Dienstleistungen via elektronische Netze in Verbindung stehen.“²³ Electronic Commerce wird als der Verkaufsaspekt des elektronischen Business gehalten. Es ist der Handel der Produkte oder Dienstleistungen über Computernetzwerke wie z.B. das Internet. Elektronischer Handel verwendet in der Regel das World Wide Web zumindest an einer Stelle im Lebenszyklus der Transaktion, obwohl es eine breitere Palette von Technologien wie z.B. soziale Netze, E-Mail, sowie Mobilgeräte umfassen könnte.

Die zwei Begriffe, die in der Praxis oft verwechselt werden, sind Internet-Banking und elektronische Zahlung. Online-Banking oder Internet-Banking ist ein schnelles, effizientes und zuverlässiges System, das es den Kunden eines Finanzinstituts (z.B. der Bank) ermöglicht, finanzielle Transaktionen und ähnliche bankbezogene Tätigkeiten auf ihrer Webseite durchzuführen. Um das Online-Banking nutzen zu können, muss eine vertragliche Beziehung zwischen der Bank und dem Kunden bestehen.²⁴ Elektronische Bezahlverfahren sind, im Gegensatz zu Internet Banking, ein „Verfahren, die es ermöglichen, für den Bezug von Gütern und Leistungen eine Gegenleistung über elektronische Netzwerke zu erbringen und deren Ziel allein die Herstellung der Zahlungsfähigkeit von Wirtschaftssubjekten ist.“²⁵ Es ist eine Untergruppe von der E-Commerce, die der elektronische Zahlungsverkehr für den Kauf und Verkauf von Waren oder Dienstleistungen über das Internet umfasst. Es gibt heutzutage viele Formen des elektronischen Zahlungsverkehrs. Einige von ihnen werden im sechsten Kapitel präsentiert.

Als Mobile Payment bezeichnet man allgemein die Zahlungsdienstleistungen, die über einem mobilen Gerät durchgeführt oder bedient werden.²⁶ Anstelle der Zahlung mit Bargeld oder Kreditkarte, kann ein Verbraucher ein Mobiltelefon nutzen, um für

²² Zapkau/Schwickert (2006), S.18

²³ Wirtz (2001), S.40

²⁴ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.26

²⁵ Dannenberg/Ulrich (2004), S.27

²⁶ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.33

eine breite Palette von Waren oder Dienstleistungen zu zahlen. Die Technologie, die solche Systeme unterstützt ist erst vor kurzem verfügbar.

2. Das Internet (Internet als Handelsplattform)

Ein traditionelles Verständnis der Auswirkungen des Internets auf den Handel ist aus der dot.com Erfahrung der 1990er Jahre abgeleitet, in denen Internet-Unternehmen wie Amazon und ähnliche die Waren online verkauften. Seitdem haben sich die Auswirkungen des Internets auf den Handel verändert und vergrößert. Jedenfalls bleibt die Möglichkeit, Waren online zu verkaufen, sehr wichtig. Die entscheidende Entwicklung ist allerdings, dass das Internet nicht mehr nur ein digitales Schaufenster darstellt. Stattdessen ist das Internet eine Plattform für Unternehmen geworden, um den Kunden im In- und Ausland anzusprechen und die Ware oder Dienstleistungen zu verkaufen. Es ist ein Geschäftsinput, der die Produktivität und die Konkurrenzfähigkeit der Unternehmen, erhöht. Das Verständnis des Internets als Plattform für den Handel unterstreicht sein breites wirtschaftliches Potenzial. Die kommerziellen Möglichkeiten sind nicht mehr an Internet-Unternehmen beschränkt, sondern sind für die Unternehmen in allen Bereichen der Wirtschaft zur Verfügung gestellt, von der Produktion bis zur Dienstleistung. Auch die globale Natur des Internets bedeutet, dass diese Möglichkeiten nicht nur auf den heimischen Märkten beschränkt sind, sondern überall dort, wo unbeschränkter Internetzugang besteht.

Das Internet stellt insbesondere neue Chancen für kleine und mittelgroße Unternehmen, sowie für Unternehmen in den Entwicklungsländern dar. Somit können sich diese Unternehmen im internationalen Handel engagieren und Teil der globalen Wirtschaft werden. Denn der Internetzugang ermöglicht einen Einblick auf strategische Informationen über die ausländischen Märkte, Rechts- und Beratungsdienstleistungen und die Unternehmen sind heute in Folge dessen mehr denn je in der Lage, global wettbewerbsfähiger zu werden. Beispielsweise können sich Unternehmen mit einer Webseite international engagieren, um Kunden zu erreichen und mit den Lieferanten aus der ganzen Welt zu kommunizieren.

Gleichzeitig gibt es eine Reihe von Einschränkungen, welche die Fähigkeit des Internets hemmen, sich als Plattform für den nationalen und internationalen Handel zu entwickeln und zu dienen. Diese Hindernisse erstrecken sich über die gesamte Handelskette. Sie umfassen Beschränkungen für Internet-Zugang, insbesondere in Entwicklungsländern, Marktzugangsbeschränkungen, Verbraucherrisiken von der Internetnutzung usw. Diese Risiken verstärken sich durch verschiedene Gesetze

innerhalb der unterschiedlichen ausländischen Jurisdiktionen, sowie durch den Mangel an kostengünstigen und zeitnahen ausländischen Streitschlichtungsmöglichkeiten.

Fast 3 Milliarden Menschen verfügen über einen Internetzugang und diese Zahl wird voraussichtlich auf 5 Milliarden im Jahr 2020 anwachsen.²⁷ Die wachsende globale Reichweite des Internet bietet neue Möglichkeiten für Unternehmen und Verbraucher sich im internationalen Handel zu engagieren. Das Internet hat neue Geschäftsmodelle gebildet, die die Nutzer und Informationen zusammenzubringen und die Entwicklung von einigen der weltweit innovativsten Unternehmen unterstützt, die Waren und Dienstleistungen für die Verbraucher auf völlig neue Weise liefern. Soziale Netzwerke wie Facebook und Twitter fördern Handels-, sowie soziale Beziehungen. Unternehmen wie Amazon oder eBay haben erfolgreich das Internet genutzt, um Handelsplattformen zu entwickeln, die Käufer und Verkäufer in der ganzen Welt miteinander verbinden.

2.1. Das Internet

Die Informationstechnologie, die die Welt am meisten verändert hat und der Internationalisierung und Globalisierung am meisten beigetragen hat, ist das Internet. Keine der bisherigen Technologien hat in so kurzer Zeit eine solch rasante Entwicklung und eine so starke Anwendung erreicht, als das Internet. Es gilt als der Träger einer neuen Welle der digitalen Revolution.

Wir alle nutzen heutzutage verschiedenen Möglichkeiten des Internets. Was ist eigentlich das Internet? Wie ist das Internet definiert? Es scheint, dass je mehr Informationsquellen recherchiert werden, desto mehr Definitionen des Internets auftauchen.

Der Begriff bildet sich aus zwei Worten: Inter (zwischen) und Net (Netz).²⁸ Das Internet ist ein weltweit verbreitetes System bzw. Netz von miteinander verbundenen Computern und Computernetzen. Internet verwendet das Standard-Internet-

²⁷ Vgl. International Telecommunications Union; <http://www.itu.int> (Zugriff: 20.02.2014)

²⁸ Vgl. Wirtz (2002), S.100

Protokoll-Suite (TCP/IP)²⁹, um Milliarden von Geräten weltweit zu verknüpfen. Technisch gesehen wird das Internet als ein "Netz der Netze" beschrieben, das einzigartig auf globaler Ebene funktioniert, obwohl es viele weitere Computernetzwerke gibt, die nicht darin enthalten sind. Es besteht aus Millionen von privaten, öffentlichen, wissenschaftlichen, wirtschaftlichen, etc. Netzen auf lokalem und globalem Niveau, die mit einer breiten Palette von elektronischen, drahtlosen und optischen Netzwerktechnologien miteinander verbunden sind.

Die meisten traditionellen Kommunikationsmedien wie Telefon, Fernsehen, etc. wurden mit Hilfe des Internets neu definiert, damit die neuen Dienste wie Voice over Internet Protocol (VoIP) und Internet-Protokoll-Television (IPTV) entstehen konnten. Die Zeitungen, Bücher und andere Druckmedien adaptierten sich auf Website-Technologie. Das Internet hat die neuen Formen der menschlichen Interaktionen durch Instant Messaging, Internet-Foren und soziale Netzwerke aktiviert und beschleunigt. Online-Shopping lohnte sich sowohl für große Einzelhandelsgeschäfte und als auch für kleine Handwerker und Händler.

Insgesamt betrachtet dient das Internet als einziges globales Netzwerk. Es ist ein dezentrales System autonomer lokaler und globaler Netzwerke, die miteinander, basierend auf der gleichen Gruppe von Protokollen, verbunden sind. Damit die Computer, die mit dem Netzwerk verbunden sind, miteinander kommunizieren können, ist es notwendig, bestimmte Regeln (Protokolle, z.B. TCP/IP) für die Kommunikation zu adoptieren, die für alle, die sich dem Netzwerk anschließen möchten, gelten. Damit das Internet als ein einziges Netzwerk funktionieren kann, ist es auch notwendig, ein einheitliches System zum Adressieren von Computern anzunehmen (numerische: IP oder alphanumerische Adressen: FQDN - Fully Qualified Domain Name).

Das Internet stellt auch die Basistechnologie für das Electronic Business dar, weil es kosteneffiziente Interaktionen und Transaktionen innerhalb der ganzen Welt ermöglicht. Heute verfügen sowohl private und öffentliche Organisationen als auch private Konsumenten gleichermaßen über den Zugriff auf das Internet.³⁰ Das Internet gestattet den Weltmarktzugang für alle Unternehmungen, da die bislang

²⁹ Transmission Control Protocol/Internet Protocol

³⁰ Vgl. Writz (2002), S.100

vorhandenen Hindernisse, wie geografische Distanz, Öffnungszeit, Sicherheit usw., beseitigt werden.³¹

2.2. Die Geschichte des Internets

Das Internet hat eine Gruppe von Visionären und Hunderte weitere Personen erstellt, deren Ingenieurleistungen zu seiner Entwicklung beigetragen haben. Das Endprodukt ist eine technologische Infrastruktur, die den größten Teil der Wirtschaft des 21. Jahrhunderts unterstützt. Geführt von einer einzigartigen Vision der Kommunikation in der Computerwelt, ist das Internet ein Produkt der technischen und wissenschaftlichen Kooperation.

Die Geschichte des Internets beginnt in der Zeit des Kalten Krieges. Immerhin ist der genaue Einführungszeitpunkt umstritten. Die Angst vor einem atomaren Angriff war der Impuls für das US-Verteidigungsministerium, die Herstellung eines Computernetzes zu beauftragen, das auch beim Verlust eines Teils des Netzes weiter ungestört funktioniert.³² Die amerikanischen Universitäten verfügten über erste Rechnernetzwerke im Jahr 1969. Es bestand damals aus 4 Rechnern, die durch Network Control Program (NCP) miteinander kommunizierten.³³

Für die Entwicklung des Internet-Netzwerks ist die Definition von Kommunikationsprotokoll (TCP/IP - Transmission Control Protocol / Internet Protocol) von entscheidender Bedeutung. Funktionsprinzip der TCP/IP waren die Informationen, die durch das Internet verschickt wurden, in Pakete aufzuteilen. Diese Pakete kannten ihren Zielort, allerdings bleibt der Verbindungsweg unbekannt. Die Paketsteuerung sollte durch beteiligte Stationen durchgeführt werden. Auf diese Weise können unterschiedliche Pakete, die den gleichen Zielort aufweisen, auf unterschiedlichem Weg das Ziel erreichen.

Auf Grundlage diesen Protokollen wurde das neuentworfene Netz von Advanced Research Projects Agency (ARPA) gebaut. Diese Agentur wurde von der US-Regierung (Verteidigungsministerium der Vereinigten Staaten) gegründet, um strategische Projekte im Bereich der Kommunikation zu entwickeln. Das Ergebnis

³¹ Vgl. Ahlert u. a. (2001), S.29

³² Vgl. Ahlert u. a. (2001), S.81

³³ Vgl. Zwißler (2002), S.116

dieser Bemühungen war das ARPANet, das erste Computernetzwerk. ARPANet wurde als ein Netzwerk konzipiert, das die Kommunikation zwischen militärischen Labors, Regierungsbehörden und Universitäten bieten soll, wo zahlreiche Projekte im Interesse der Armee umgesetzt werden. In den siebziger Jahren wuchs das ARPANet kontinuierlich, bis es in den 1980er Jahren komplett durch das Bundesministerium der Verteidigung übernommen wurde. Daraufhin wurde es zunächst in MILNET (militärische Nutzer) umgewandelt und danach in der heutigen DDN (Defense Data Network - DDN). Ein anderer Teil der ursprünglichen ARPANet war aber der Vorläufer des heutigen Internets. Das Internet wurde weiter von der National Science Foundation (NSF) entwickelt und enthielt Zehntausende von Wissenschaftlern und Studenten, die über Rechenzentren in ihren Institutionen an dieses Netz, angeschlossen wurden.³⁴

In den siebziger Jahren wurden mit diesem Netzwerk die Universitäten in den USA miteinander verbunden und in den achtziger Jahren auch einige europäische akademische Institutionen. Die Wende in der Entwicklung des Internet findet in den neunziger Jahren statt mit dem Austritt aus dem akademischen Umfeld und durch die Legalisierung der kommerziellen Aktivitäten im Internet.

Die weiteren Netzwerke wie z.B. BITNET (Because It's Time NETwork), das USENET (Unix USEr NETwork), sowie das FIDONET wurden in den 70er und 80er Jahren entwickelt. Alle diese Netze hatten ihre eigenen Dienste und wurden mit Hilfe von Übergangspunkten (Gateways) mit anderen Netzen verbunden.³⁵ Der einzige gemeinsame Nenner für alle diese Netze war das gleiche Protokoll - TCP/IP. Die Entstehung des Internet auf diese Weise, bedingt seine Verwaltung. Das Internet hat keinen Besitzer, d.h. keine staatliche oder private Institution hat das Eigentum über die Gesamtheit des Internets. Obwohl es Normen gibt, besteht keiner, der überprüft, ob sie eingehalten werden.

Man hat sich in nur wenigen Jahren mit dem Internet so vertraut gemacht, dass es schwer geworden ist, von einem Leben ohne des Internets nachzudenken. Das Internet (mit solcher Reichweite) überwand bald die Fähigkeit der Nutzer, aller möglichen Standorte der Informationen zu verfolgen. Die Einführung von

³⁴ Vgl. Ahlert u. a. (2001), S.81f

³⁵ Vgl. Zwißler (2002), S.116

leistungsstärkeren Computern, Suchmaschinen, grafischen Benutzeroberflächen, Browsern, etc. trug zur weiteren Entwicklung dieser Technologie bei.

2.3. Technische Eigenschaften

Das Internet hat die Computer- und Kommunikationswelt revolutioniert, wie nichts zuvor. Es verfügt über ein globales Datenübertragungspotenzial, also ein Mechanismus für die Verbreitung von Informationen, ohne Rücksicht auf geographische Distanzen.

Ein Netzwerk erlaubt die Kommunikation und die Teilung ihrer Ressourcen zwischen den Computern. Dementsprechend ist jeder Computer im Netzwerk für andere erreichbar und kann bestimmte Leistungen entweder fordern oder bieten. Jeder Computer im Netz, bzw. im Internet, ist allerdings keinesfalls mit anderen gleichwertig. Wie die Computer in den Netzwerken, so sind ferner auch diese Netze miteinander verbunden und tauschen Daten und Informationen aus.³⁶

Wegen des komplexen Aufbaus, erfordert das Internet bestimmte Standards und Spezifikationen, dadurch die Kommunikation überhaupt möglich wäre. In diesem Teil werden diese Aspekte näher betrachtet.

Internet funktioniert auf dem Client-Server-Prinzip. Jeder Computer im Netzwerk, der in seinem Speicher einige Informationen hat, die er anderen Benutzern im Netzwerk zur Verfügung stellen kann und "will", heißt Server. Auf der anderen Seite, jede Anwenderanlage (z.B. PC- oder Workstation in einem lokalen Netzwerk), die Daten von einem Server anfordern und akzeptieren kann, wird als Client bezeichnet. Kommunikation findet immer zwischen einem Client und einem Server statt. Gleichzeitige Kommunikation zwischen zwei Clients oder Servern ist daher nicht möglich.³⁷

Ein anderes Prinzip, auf dem das Internet basiert, ist das „kostenlose Nutzungsrecht aller Teilstrecken“ für alle Nutzer.³⁸ Außerdem war das Ziel der Internet-Entwickler eher die Erstellung eines stabilen Rechnernetzes, der auch in krisenhaften Zeiten

³⁶ Vgl. Janowicz (2006), S.14f

³⁷ Vgl. Janowicz (2006), S.14f

³⁸ Vgl. Ahlert u. a. (2001), S.82

(z.B. nach einem Militärischen Schlag) immer noch laufen konnte und nicht eines sicheres und für hohe Übertragungsraten geeignetes Netz.³⁹

Ein weiterer technischer Aspekt des Internets ist das wichtigste Protokoll, bekannt als TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Es stellt eine Menge von Protokollen dar, verwendet zur Übertragung von Informationen über das Internet. Es bildet und verwaltet die Verbindung zwischen zwei Computern und der Datenpakete, die zwischen ihnen gesendet werden. Jeder Computer, der mit dem Internet verbunden ist, hat eine eindeutige IP-Adresse zugewiesen, entweder dynamische (zum Zeitpunkt der Verbindung oder für einen Zeitraum von einem Tag oder so), oder eine feste oder statische Adresse (für alle Absichten und Zwecke). Eine IP-Adresse sieht z.B. so aus: z.B. 194.79.28.133, ein Cluster aus vier Zahlen, als Oktetts, bekannt.

Fälschlicherweise dachten die Entwickler während der Entstehung des Internets, dass solche Netzwerke nur in den USA bestehen könnten. Deswegen sind die Top-Domänen auf folgende Weise gekennzeichnet:⁴⁰

- .com (commercial) für kommerzielle Anbieter
- .edu (educational) für Forschungs- und Lehrinrichtungen
- .gov (government) für staatliche Einrichtungen
- .mil (military) für militärische Einrichtungen
- .net (network) für Einrichtungen, die mit dem Betrieb des Internets befasst sind
- .org (organization) für andere Organisationen

2.4. Internetdienste

Je mehr das Internet wuchs, so stieg die Zahl der Dienste, die den Benutzern zur Verfügung standen. Von der ersten Idee - den Austausch von Nachrichten,

³⁹ Vgl. Schwickert/Franke (1996), S.3

⁴⁰ Vgl. Ahlert u. a. (2001), S.84

Informationen oder Daten zwischen den Benutzern - wurde eine Reihe von Diensten entwickelt, deren Bedeutung sich durch die Zeit veränderte.

Dienste sind „Angebote, die wir mit Hilfe der richtigen Werkzeuge (z.B. Browser oder E-Mail-Programme) nutzen können.“⁴¹ Genaue Zahl der Internet-Dienste kann nicht strikt bestimmt werden, aus dem einfachen Grund, dass einige von ihnen während der Entwicklung des Netzes sehr beliebt waren und danach verschwanden. Die zwei wichtigsten für diese Arbeit und gleichzeitig die populärsten überhaupt sind: WWW und E-Mail.

2.4.1. World Wide Web (WWW)

Die Begriffe Internet und World Wide Web (WWW) werden in der Alltagssprache häufig synonym verwendet. Allerdings ist das Internet ein globales Computernetzwerk, das Millionen von Computergeräten verbindet. Das World Wide Web ist demgegenüber nur eine von vielen Diensten (Services), die das Internet anbietet.

Das Internet besteht aus einer Vielzahl von Dokumenten verschiedener Arten (Text, Bild, Animation, Audio, Video usw.), die sich auf den Computern, den sogenannten Web-Servern, befinden. Diese Dokumente nennen sich Web-Seiten. Der Popularität des Internets hat die Existenz von Hyperlinks am meisten beigetragen. Sie stellen die Verbindungen zwischen den einzelnen Webseiten dar.⁴²

Es geht dabei um einen Dienst, mit denen die obengenannte Webseiten mit Hilfe von Internet-Browsern (Internet Explorer, Firefox, Google Chrome etc.) gesehen werden können. Jede Webseite im Netz hat eine eindeutige Adresse. Diese Adresse wird als Uniform Resource Locator (Kurz: URL) bekannt. Die Webseiten sind mit URL Adressen identifizierbar. Die URL ist eine bestimmte Zeichenfolge, die einen Verweis auf eine Ressource im Internet darstellt.

Im Gegensatz zum Internet, mit der Entstehung des World Wide Webs im Jahr 1992 ist innerhalb kürzester Zeit ein neues Massenmedium entstanden. Etwa 50 bekannte

⁴¹ Janowicz (2006), S.15

⁴² Vgl. Janowicz (2006), S.15

WWW-Server waren im März 1993 vorhanden. Im Jahr 2000 gab es weltweit mehr als 10 Millionen WWW-Server.⁴³

2.4.2. E-Mail

E-Mail (Electronic mail) ermöglicht den Austausch der Nachrichten zwischen Computernutzern. Zunächst könnten die Nachrichten nur Text enthalten; Heute können alle anderen Arten von Daten versendet werden (Audio, Bild, Video). Die Nachrichten werden asynchron übertragen, d.h. Sender und Empfänger müssen nicht zur gleichen Zeit in Verbindung stehen. Die Nachrichtenübertragung wird mit E-Mail-Adressen durchgeführt: [nutzer@server.domän](#).

2.5. Internet als Handelsplattform

Informations- und Kommunikationstechnologien und insbesondere das Internet haben die Geschäftstätigkeit betroffen und hatten daher wesentlichen Einfluss auf die Entstehung und Entwicklung der elektronischen Handelsplattformen. „Seit Mitte der 90er Jahre können europäische Konsumenten Einkäufe über das Internet tätigen.“⁴⁴

Internet-Technologien haben die Tür zum Konzept einer vollelektronischen Wirtschaft eröffnet, indem es ermöglicht, die innovative Geschäftsansätze im Bereich von Verkauf und Einkauf zu erstellen. Durch die Veränderung des Betriebskonzepts, neue Technologien integrieren auch eine Menge von Veränderungen in Bezug auf die Umwelt sowie Organisation selbst. Die Informationen werden unausweichlichen Elementen in der Marktstruktur, zusätzlich zu Produkten, Dienstleistungen und Geld.

Die zunehmende Nutzung des Internet für den Einkauf bzw. Verkauf hat einen Einfluss auf die wachsende Präsenz von Online-Shops. Jahr für Jahr zeugen wir einem wachsender Anzahl von Online-Shops. Dies führt zwangsläufig zu mehr Wettbewerb auf dem Markt. Das Internet hat sich zu einem neuen Markt entwickelt,

⁴³ Vgl. Gerdes (2003), S.10

⁴⁴ Gerdes (2003), S.1

wo die Möglichkeit der Gewinnung neuer Zielgruppen als auch die Bindung von Stammkunden auftaucht.⁴⁵

2.5.1. Online Shops / Online Auktionen

Online-Shop oder E-Shop ist eine Form des elektronischen Handels, der den Verbraucher direkten Kauf von Waren oder Dienstleistungen von einem Verkäufer über das Internet mit Hilfe eines Web-Browsers ermöglicht.⁴⁶ Die Kunden sollen über einem Zugang zum Internet und einem gültigen Zahlungsmittel oder -verfahren verfügen, um eine Transaktion abschließen zu können. Verbraucher findet ein Produkt durch den direkten Besuch der Website des Herstellers oder Händlers. Sobald ein bestimmtes Produkt auf der Website des Verkäufers gefunden ist, verwenden die Kunden der Warenkorb-Software, damit der Kunde mehrere unterschiedliche Produkte kaufen und die Mengen anpassen kann. Das Verfahren "zur Kasse" folgt den Zahlungs- und Lieferinformationen. Die meisten Online-Shops verfügen heutzutage über Schnittstellen zu unterschiedlichen Zahlungsabwicklungs- oder Warenwirtschaftssystemen.⁴⁷ Der Kunde erhält meistens eine E-Mail-Bestätigung, sobald die Transaktion abgeschlossen ist. Einige Vorteile des Online-Shops im Gegensatz zum herkömmlichen Kauf sind z.B. Komfort (24 Stunden am Tag verfügbar), größere Auswahl, wettbewerbsfähigen Preisen oder besseren Zugang zu Informationen (Textuelle Beschreibung der Produkte, Bilder usw.).

Eine Online-Auktion ist eine Auktion, die über das Internet gehalten wird. „Für Auktionssysteme ist charakteristisch, dass mehrere Nachfrager um die Leistung eines Anbieters zueinander in Wettbewerb treten und interaktiv den Preis für den angebotenen Artikel bestimmen.“⁴⁸ Diese Form des elektronischen Handels wird durch eine Menge potenzieller Kunden, einem hohen Maß an Unsicherheit und die hohe Geschwindigkeit der Ausführung gekennzeichnet.

⁴⁵ Vgl. Stahl u. a. (2012), S.31

⁴⁶ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.43

⁴⁷ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.43

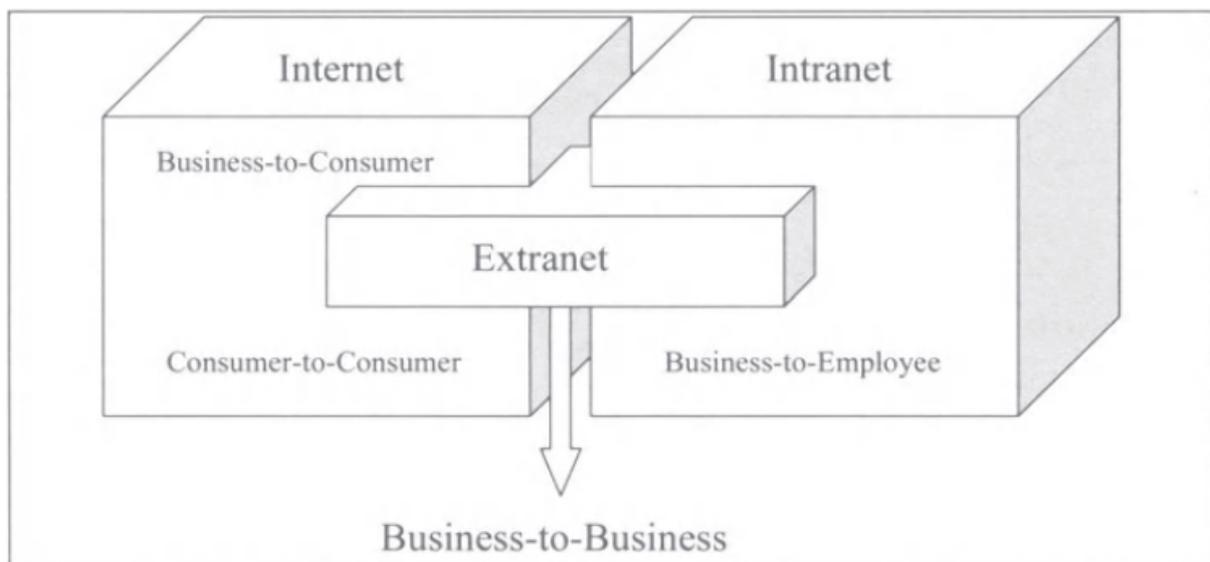
⁴⁸ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.44

2.6. Geschäftsbeziehungen im Internet

Die Transaktionen innerhalb der E-Commerce werden zwischen verschiedenen Wirtschaftssubjekten durchgeführt. Zu den Akteuren zählen private Konsumenten (Consumer), Unternehmen (Business) und öffentliche Institutionen (Administration). Alle können in beliebigen Kombinationen als Anbieter oder Empfänger zueinander treten um Geschäftstransaktionen durchführen zu können.⁴⁹

Im Internet bzw. im E-Commerce bestehen unterschiedliche Geschäftsbeziehungen zwischen den einzelnen Handelsakteuren. Diese Geschäftsmodelle stellen eigentlich nur einzelne Gestaltungen bzw. Kombinationen der drei grundlegenden Anwendungsmöglichkeiten der Online-Technologie, nämlich des Inter-, Intra- und Extranets dar.⁵⁰

Abbildung 2: Anwendungsmöglichkeiten des Inter-, Intra- und Extranets



(Quelle: Ahlert u. a. (2001), S.12)

Im Internet bestehen normalerweise zwei Arten der (Geschäfts-)Beziehungen, obwohl die andere Beziehungen möglich sind: Business-to-Consumer (z.B. Online-Händler wie Amazon.com) und Consumer-to-Consumer (z.B. Auktionen wie eBay.com).

⁴⁹ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.25

⁵⁰ Vgl. Ahlert u. a. (2001), S.12

Intranet ist ein internes Netzwerk in einem Unternehmen, das auf der Internettechnologie basiert. Hier handelt es sich um die intraorganisationalen Beziehungen: Business-to-Employee.⁵¹

Extranet ist die technologische Basis für die Business-to-Business-Geschäftsbeziehungen. Hier wird eine unternehmensübergreifende Verbindung zwischen den Netzen kooperierender Unternehmen hergestellt. Diese Technologie basiert sich ebenfalls auf der Internettechnologie.⁵²

Heutzutage sind, wie gesagt, alle übliche Geschäftsbeziehungen im Internet möglich. Da diese Arbeit die Zahlungsformen im Internet beschreibt, basieren wir die Geschäftsbeziehungen darauf. Deshalb sind folgende Geschäftsbeziehungen bei einem Internetkauf möglich:⁵³

- Business-to-Business-Commerce (B2B)
- Business-to-Consumer-Commerce (B2C)
- Business-to-Administration-Commerce (B2A)
- Consumer-to-Consumer-Commerce (C2C)
- Administration-to-Consumer-Commerce (A2C)
- Administration-to-Administration-Commerce (A2A)

⁵¹ Vgl. Ahlert u. a. (2001), S.13

⁵² Vgl. Ahlert u. a. (2001), S.13

⁵³ Vgl. Jahnke (2002), S.6

3. Das Geld

3.1. Klassisches Geld

In der Geschichte der Menschheit war das Geld ein ständiger Begleiter des Menschen. Der Tauschhandel war schon immer ein wichtiges Segment der menschlichen Tätigkeiten. Das System des Tauschhandels wurde im Laufe der Zeit weiter entwickelt und verbessert. Seit der Einführung des Geldes war das Geld Gegenstand des laufenden Wandels - sowohl in ihrer Form als auch in ihrer Arbeitsweise. Solche Veränderungen haben in der Regel wiederum die Veränderungen in der Funktionsweise der Wirtschaft gebracht.

Das Geld ist das wichtigste Attribut der Marktwirtschaft. Eine klare Definition des „Geldes“ zu finden, erscheint seit langem als schwierig.⁵⁴ Allgemein könnte man sagen, das Geld ein allgemein akzeptiertes Zahlungsmittel in einer Volkswirtschaft darstellt.⁵⁵ In der Literatur wird der Begriff „Geld“ üblicherweise über die Funktion, die es ausübt, erläutert. Diese aufbauenden Funktionen sind: 1) Funktion als allgemeines Tauschmittel, insbesondere als endgültiges Wertübertragungsmittel (Zahlungsmittel); 2) Funktion als Wertspeicher; 3) Funktion als ökonomische Recheneinheit.⁵⁶ In Abhängigkeit davon, ob eine Geld-Form eine, zwei oder alle drei Funktionen ausübt, unterscheidet man zwischen voll entwickelten Geldsystemen (fully developed) oder partiellem Geld (partial money).⁵⁷

- 1) Das Geld hat den Tauschhandel ersetzt und wurde als ein Vermittler im Handel verwendet. Dies ist die Grundfunktion des Geldes. Durch die Verwendung des Geldes, wurde der Tausch einfacher, schneller und sicherer gestaltet. Geld ist eine Art von Ware, mit der jede andere Ware gekauft werden kann.
- 2) Diese Funktion beruht auf der Tatsache, dass das gehaltene Geld nicht sofort verbraucht werden muss. Es besteht die Möglichkeit seines Behaltens und seiner Verwendung nach dem Willen des Inhabers. Das Geld kann seinen Ausgangswert für eine bestimmte Zeitperiode erhalten. Durch die Entwicklung des Bankwesens wird diese Funktion des Geldes immer wieder in den

⁵⁴ Vgl. Hartmann (2004), S.1

⁵⁵ Vgl. Woeckener (2010), S.128

⁵⁶ Vgl. Hartmann (2004), S.10

⁵⁷ Vgl. Hicks (1967), S.2

Vordergrund gebracht. Diese Entwicklung führte auch zu einem leichteren Transfer der Kapitalwerte von einem Ort zum Anderen, sowie einer besseren Lagerung und Sicherung.

- 3) Das Geld dient als Ausdruck der Werte. Der Wert jeder Ware wird in Geld ausgedrückt und stellt den Preis dieser Ware dar. Dank des Geldes ist es nun möglich, die Werte von verschiedenen Produkten zu vergleichen, da die Geldmengen einfach miteinander verglichen werden können. Jede Ware hat einen Wert und wird durch die jeweilige Geldmenge dargestellt. Die Höhe der Geldmenge wird durch Faktoren beeinflusst, wie z.B. die Menge der aufgewendeten Arbeit oder des verwendeten Materials zur Herstellung der jeweiligen Ware.

Das Geld hat auch seine Eigenschaften. Diese sind eher technischer Natur: Homogenität (Geld-Noten mit der gleichen aufgedruckten Geldmenge sind gleich viel wert), Teilbarkeit (in kleine Teile, z.B. 1€ = 100 Eurocent), Haltbarkeit (kann nach einer Zeit nicht verdorben oder zerfallen), Seltenheit (kleines und kontrolliertes Angebot).⁵⁸

In der ferneren Vergangenheit konnten Menschen das Geld nicht gebrauchen, denn alles was z.B. Familien fürs Leben gebraucht hatten, wurde selbst produziert oder angebaut. Die Bedürfnisse der Menschen waren gering und es gab kaum an Überfluss. Im Laufe seiner historischen Entwicklung, die Rolle des Geldes übernahmen sehr unterschiedliche Arten von Materialien (Vieh, überarbeitetes Metall oder „reinen“ Papiergeld).

Um die Essenz des E-Geldes zu verstehen, ist es notwendig, die Entstehung des Geldes anzusehen. Die erste Geld-Form, das sogenannte Warengeld wurde vor ca. 7000 Jahren geschaffen.⁵⁹ Der direkte Austausch von Ware gegen Ware wird Barter oder Tausch genannt. Dieses Zahlungssystem überlebte von den frühesten Zeiten bis zur Gegenwart. Ein wichtiger Schritt in der Geldgeschichte war die Schaffung von Metallmünzen als Zahlungsmittel. Erst vor ca. 2700 Jahre erschienen die ersten Metallmünzen (Gold- oder Silbermünzen) als Bargeld. Dieses Zahlungssystem blieb bis zum heutigen Tag erhalten.⁶⁰ Das Abstraktionsniveau ist in diesem Fall höher im Vergleich zu den vorherigen Zahlungssystemen, weil das Geld zusätzlich zu ihren

⁵⁸ Vgl. Jarchow (2010), S.16

⁵⁹ Vgl. Judt (2006), S.22

⁶⁰ Vgl. Judt (2006), S.22

materiellen auch über einen eingetragenen Wert verfügt. Erst vor rund 200 Jahren entstanden die ersten Banknoten (Papiergeld).⁶¹ Papier als Informationsträger seinerseits hat ein hohes Abstraktionsniveau.

Die größte Anzahl von Innovationen in diesem Segment erfolgt in den letzten 100 Jahren. Während dieser Zeit sind bargeldlose Transaktionen, Buch- und Giralgeld, Kartenzahlungsverkehr bis zu modernen elektronischen Zahlungsmethoden entstanden.⁶²

Es gibt viele Formen des Geldes. Man unterscheidet zwischen Warengeld (z.B. Vieh), Kreditgeld (z.B. Noten, Münzen, Buch- oder Giralgeld), sowie geldnahe Forderungen (z.B. Spareinlagen). Bargeld sind Münzen (Nennwert größer als Stoffwert) und Noten (eine Forderung an die emittierende staatliche Zentralbank)⁶³. Außer Bargeld (Noten, Münzen) besteht derzeit auch das sogenannte Giral- oder Buchgeld. Das Giral- oder Buchgeld stellt Einlagen auf Konten bei Kreditinstituten und Einlagen auf Konten der Zentralbank dar. Es wird als Giralgeld der Geschäftsbanken bzw. girales Zentralbankgeld bezeichnet.⁶⁴

3.2. Elektronisches Geld

Die Menschen haben immer auf eine Vereinfachung der Finanzbeziehungen sowie auf die Transaktionskostensenkung abgezielt. Mit der Entwicklung der „virtuellen Wirtschaft“, könnte man die Änderung der traditionellen Handelsbeziehungen zugunsten von immaterieller Sphäre beobachten. Diese Änderungen wurden mit der wissenschaftlichen und dem technologischen Fortschritt und entsprechenden Änderungen in den wirtschaftlichen Beziehungen in der Gesellschaft verbunden.

Wenn es um das Geld geht, erhalten alle Elemente der realen Umgebung sein Pendant in der elektronischen Form. Das Papier ist durch die Datei ersetzt, und die Handsignatur und Ausweisdokumente (z. B. Personalausweis) durch die digitale Signatur.

⁶¹ Vgl. Judt (2006), S.22

⁶² Vgl. Judt(2006), S.23

⁶³ Vgl. Woeckener (2010), S.129

⁶⁴ Vgl. Hartmann (2004), S.10

Geld ist in der modernen Interpretation, eine "Information". Elektronisches Geld wird als eine spezifische "monetäre Information" definiert, die in "Echtzeit" zwischen den Transaktionspartnern übertragen wird. Es wird im Wesentlichen in eine Reihe von Ziffern verpackt, die verschlüsselt und geschützt sind.

Das elektronische Geld hat sich weit verbreitet. Ursachen dafür sind: eine unaufhaltsame Verbreitung von Computer- und Kommunikationstechnologien, die uns auf die Verwendung von Kunststoffkarten, Geldautomaten, Point-of-Sale Terminals, etc. angewöhnt hat – Komponenten der technologischen Infrastruktur des elektronischen Geldes. Die andere Ursache ist das Internet, dessen am meisten dynamische Anwendung, das E-Commerce, die elektronische und online Zahlungssysteme für seine volle Entwicklung fordert.

Es gibt praktisch keine universelle Definition von E-Geld. Elektronisches Geld ist schwer zu definieren, denn es verkörpert einige spezifische technologische und wirtschaftliche Merkmale. Darüber hinaus gibt es unterschiedliche Versionen des elektronischen Geldes, die sich stark (in ihren Eigenschaften, technischen Umsetzung und in der Art, wie der Wert übertragen wird) voneinander unterscheiden.

Der Begriff "E-Geld" wird oft falsch verwendet, um auf eine breite Palette von Zahlungsinstrumenten zu verweisen, die auf innovative technische Lösungen basieren. Die EZB definierte in ihrem „Bericht über elektronisches Geld“ im Jahr 1998 das elektronische Geld als „auf einem Medium elektronisch gespeicherte Werteinheit, die allgemein genutzt werden kann, um Zahlungen an Unternehmen zu leisten, die nicht die Emittenten sind. Dabei erfolgt die Transaktion nicht notwendigerweise über Bankkonten, sondern die Werteinheiten auf dem Speichermedium fungieren als vorausbezahltes Inhaberinstrument.“⁶⁵

Gemäß dieser Definition werden zwei Arten des elektronischen Geldes eingeführt:⁶⁶

- Multifunktionales elektronisches Geld (universelle Nutzung der Zahlungsmittel)
- Begrenzt funktionale elektronische Zahlungsmittel (die Nutzung der Zahlungsmittel auf ganz bestimmte Verkaufsstellen)

⁶⁵ Vgl. Teichmann (2001), S.84

⁶⁶ Vgl. Teichmann (2001), S.84

Österreichisches E-Geldgesetz 2010 im Paragraph 1 definiert das E-Geld folgendermaßen: „E-Geld bezeichnet jeden elektronisch – darunter auch magnetisch – gespeicherten monetären Wert in Form einer Forderung gegenüber dem E-Geld-Emittenten, der gegen Zahlung eines Geldbetrags ausgestellt wird,...“⁶⁷ Kein E-Geld ist: „Ein monetärer Wert, der auf Instrumenten gespeichert ist, die für den Erwerb von Waren oder Dienstleistungen nur in den Geschäftsräumen des Ausstellers oder ...“ und „ein monetärer Wert, der für Zahlungsvorgänge verwendet wird, die über ein Telekommunikations-, ein Digital- oder IT-Gerät ausgeführt werden, wenn die Waren oder Dienstleistungen an ein Telekommunikations-, ein Digital- oder ein IT-Gerät geliefert werden und mittels eines solchen genutzt werden sollen...“⁶⁸

Merkmale, die in der Literatur kennzeichnend für die Qualifikation von E-Geld sind:⁶⁹

- a. Die Speicherung des Geldwertes erfolgt elektronisch oder magnetisch.
- b. Durch die Speicherung des Geldwertes entsteht eine Forderung gegenüber dem E-Geld-Emittenten.
- c. Das E-Geld dient zur Ausführung eines Zahlungsvorganges.
- d. Das E-Geld muss Dritten als Zahlungsmittel akzeptiert werden.

Kriterien, die das E-Geld von anderen Zahlungsdiensten oder Bankgeschäften differenzieren, sind:⁷⁰

- Vorauszahlung: beim E-Geld handelt es sich um ein „prepaid-product“.
- Ausführung eines Zahlungsvorganges: das E-Geld dient ausschließlich der Ausführung eines Zahlungsvorganges, eine Entgegennahme von Zahlungen auf einem E-Geld-Konto ist nicht möglich
- Keine Personalisierung erforderlich: Ist bei einem Produkt die Personalisierung erforderlich, so wird eher von einem Zahlungsinstrumentengeschäft nach dem ZaDiG⁷¹ auszugehen sein. Komplette anonymisierte Produkte stellen daher kein Zahlungskonto dar.

Bei der Ausgabe von E-Geld liegt stets ein dreipersonales Verhältnis vor: E-Geld-Emittent, E-Geld-Inhaber und der E-Geld-Akzeptant. Nur E-Geld-Emittenten sind zur

⁶⁷ E-Geldgesetz 2010, §1.(1)

⁶⁸ E-Geldgesetz 2010, §1.(3) Z.1 und Z.2

⁶⁹ E-Geldgesetz 2010 und E-Geld-Institute, WKÖ, S.2

⁷⁰ E-Geldgesetz 2010 und E-Geld-Institute, WKÖ, S.6

⁷¹ Zahlungsdienstegesetz

Ausgabe von E-Geld berechtigt. Dafür sind qualifiziert: Kreditinstitute, E-Geld-Institute, die Post und die österreichische Kontrollbank sowie die europäische Zentralbank und Bund, Länder und Gemeinden, wenn sie hoheitlich tätig werden.⁷²

E-Geld kann auch in hardware- (z.B. Kartenbasierten) und software-basiertes E-Geld aufgeteilt werden. Eine häufige Art von Hardware-basiertem E-Geld ist die "elektronische Geldbörse", wobei die Nutzer relativ geringe Mengen des Geldes auf einem Chip, eine Magnetstreife der Zahlungskarte oder auf dem Handy speichern, um kleine Zahlungen zu leisten. Eine weitere Option ist es, das E-Geld auf ein Zahlungskonto im Internet (Software-basiert) zu speichern. Die wichtigsten Unterschiede zwischen hardware- und softwarebasierten Produkten sind bestimmte Aspekte der technischen Sicherheit und des Speichermediums. Es gibt jedoch auch viele Gemeinsamkeiten: In beiden Fällen muss der Benutzer den Wert der gespeicherten elektronischen Geldeinheiten im Voraus zahlen, die dann für Abrechnungszwecke verwendet werden können.⁷³

Grundvoraussetzungen, dass das elektronische Geld akzeptabel für den Massenkonsum ist, sind Sicherheit und Vertrauen. Das bedeutet, dass die wirksamen Methoden bestehen müssen, die zur Prävention, Identifikation und Verhinderung von Verfälschung, Vervielfältigung oder sonstigen inadäquaten Verwendungen vorhanden sind. Derzeit gibt es unterschiedliche entwickelte Methoden, die hinreichend zuverlässig angesehen werden können. Kryptographische Schutzverfahren (SSL und SET) in Kombination mit PIN-Nummern und Chipkarten bieten eine hohe Zuverlässigkeit. Diese Methoden werden in Kapitel fünf näher dargestellt.

3.2.1. Rechtliche Rahmenbedingungen

Gebrauchsfertige und funktionsfähige Zahlungssysteme haben zurzeit eine gewaltige Bedeutung für die Stabilität und Beständigkeit der Finanzmärkte und für die effektive Umsetzung geldpolitischer Maßnahmen, sowie für die Wirtschaft im Allgemeinen.⁷⁴

⁷² E-Geldgesetz 2010 und E-Geld-Institute, WKÖ, S.3

⁷³ Vgl. Teichmann (2001), S.85f

⁷⁴ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.54

Deswegen ist es offensichtlich, dass die Erstellung eines rechtlichen Rahmens für das elektronische Geld unerlässlich ist.

Ein effizienter rechtlicher Rahmen soll garantieren, dass nur sichere E-Geld-Systeme und Emittenten auf dem Markt tätig sind, und dass die unterschiedlichen E-Geld-Anbieter den gleichen Wettbewerbsbedingungen untergezogen sind.⁷⁵

Für den Payment Service Provider sind neben den allgemeinen Gesetzen auch folgende Sondergesetze von Bedeutung:⁷⁶

1. -Bankwesengesetz
2. -Datenschutzgesetz
3. -E-Commerce-Gesetz
4. -E-Geldgesetz
5. -Telekommunikationsgesetz
6. -Signaturgesetz
7. - ...

Das E-Geldgesetz 2002 beruhte auf der E-Geld-Richtlinie 2000/46/EG, welche die Grundlage für die Tätigkeiten von E-Geld-Instituten darstellt (einzige Tätigkeit: Ausgabe von E-Geld).

Das E-Geldgesetz 2010 soll die Richtlinie 2009/110/EG über die Aufnahme, Ausübung und Beaufsichtigung der Tätigkeit von E-Geld-Instituten umsetzen.⁷⁷ Es geht hier um die rechtliche Grundlage für die Ausgabe von vorausbezahlten elektronischen Zahlungsmitteln. Kurz gesagt, wer und unter welchen Bedingungen das E-Geld emittieren darf. Es regelt, dass die E-Geld-Institute ihr Tätigkeitsfeld um das Anbieten der Zahlungsdienste und andere Dienstleistungen, die nicht Finanzdienstleistungen darstellen, erweitern dürfen. D.h. E-Geld-Institute sind neben

⁷⁵ Vgl. Teichmann u. a. (2001), S.95

⁷⁶ Vgl. Lammer (2006), S.183

⁷⁷ Vgl. E-Geldgesetz 2010

Kreditinstituten und Zahlungsinstituten weitere von der FMA zu konzessionierenden Zahlungsdienstleister.⁷⁸

3.2.2. Elektronisches Geld und Geldpolitik

Das monetäre System eines Staates ist die organisierte und staatliche Aktivität im Geld-Sektor. Dieser ist organisiert durch eine Reihe an Vorschriften, welche die Emission, Umlauf oder den Rückzug des Geldes reguliert.

„Geldpolitik umfasst die Gesamtheit jener Maßnahmen, die auf eine optimale Geldversorgung der Volkswirtschaft, die Sicherung der Geldwertstabilität nach innen und außen sowie auf eine Beeinflussung der wirtschaftlichen Entwicklung einer Volkswirtschaft zielen.“⁷⁹ Sie ist eine Reihe von Regeln, Vorschriften, Maßnahmen und Instrumenten, die in der monetären Sphäre nebenbei das Niveau, Struktur und Dynamik der Geldmenge und Geldumlauf regulieren. Die Zentralbank koordiniert die Menge der gedruckten Währung damit die Inflation (der Anstieg des allgemeinen Preisniveaus⁸⁰) nicht aufkommt. „Eine Inflation hat eine ganze Reihe von unerwünschten Folgen.“⁸¹

Seit 1. Januar 1999 ist die Europäische Zentralbank (EZB) verantwortlich für die Geldpolitik im Euro-Währungsgebiet. „Die geldpolitische Strategie der EZB umfasst eine quantitative Definition des vorrangigen Ziels der Preisstabilität und ein Analysekonzept, das auf zwei Säulen – der wirtschaftlichen und der monetären Analyse – beruht und die Grundlage sowohl für die vom EZB-Rat vorgenommene Gesamtbeurteilung der Risiken für die Preisstabilität als auch für seine geldpolitischen Beschlüsse bildet.“⁸² Das Euro-Währungsgebiet stellt den zweitgrößten Wirtschaftsraum in der Welt (nach den USA) dar.⁸³

Zwei Grundprinzipien der europäischen Zentralbank sind für die einheitliche Geldpolitik unabwendbar. Dies sind: die Gewährleistung der Preisstabilität und

⁷⁸ Vgl. Siemaszko (2013), S.2

⁷⁹ Edling (2010), S.376

⁸⁰ Die Geldpolitik der EZB 2011, S.151

⁸¹ Woeckner (2010), S.143

⁸² Die Geldpolitik der EZB 2011, S.151

⁸³ Vgl. Die Geldpolitik der EZB 2011, S.9

Unabhängigkeit der Zentralbank.⁸⁴ Die Preisstabilität ist nach EZB-Rat der Anstieg des Harmonisierten Verbraucherpreisindex (HVPI) für das Euro-Währungsgebiet von unter 2 % gegenüber dem Vorjahr definiert wird.⁸⁵ „Stabilität des Preisniveaus bedeutet, dass nicht die einzelnen Preise, sondern im Durchschnitt die Preise und damit die Kaufkraft des Geldes in einer Volkswirtschaft konstant bleiben sollen.“⁸⁶

Die potenziellen Auswirkungen von E-Geld auf die Geldpolitik der EZB sind vielfältig. Unter Berücksichtigung, dass das E-Geld derzeit der wichtigste Ersatz für traditionelle Formen des Geldes ist, kann daraus geschlossen werden, was für eine Bedeutung das E-Geld in der Geldpolitik haben kann.⁸⁷

Wegen der möglichen Auswirkungen auf die Zentralbank und Währungspolitik, und wegen des allgemeinen Interesses der Zentralbanken für den Zahlungsverkehr, kommt es hier eine Reihe von politischen und technischen Fragen für die Zentralbanken hervor. Auch wenn es als sehr unwahrscheinlich aussieht, dass Währungen vollständig von „digitalen Kreationen“ in unmittelbarem Zeitraum ersetzt werden, können es sich Zentralbanken nicht leisten, die Auswirkungen einer solchen Technologie zu ignorieren.

Bestimmte Risiken kann das E-Geld mit sich bringen: mehrere Recheneinheiten in einer Volkswirtschaft (Emittenten könnten übermäßige Mengen des elektronischen Geldes ausgeben um dadurch bestimmte Gewinne zu erzielen. Das könnte zu unterschiedlichen Bewertungen der Kreditwürdigkeit aller E-Geld-Emittenten führen, was letztendlich zu den unterschiedlichen Kursen der unterschiedlichen E-Geld-Instrumente führen könnte. Das Problem kann durch die Rückerstattung zum Nennwert gegen Zentralbankgeld überwunden werden.)⁸⁸, Verkürzung der Bilanzen der Zentralbanken (Die verringerte Nachfrage der Geschäftsbanken nach Zentralbankgeld hat eine Verkürzung der Bilanzsumme der Notenbank zur Folge. Die Umsetzung der Geldpolitik könnte damit gefährdet werden.⁸⁹Die Gewinne der Zentralbanken könnten sicher verringern, was wiederum die finanzielle Unabhängigkeit der Zentralbanken beeinträchtigen kann.)⁹⁰, Beeinflussung der

⁸⁴ Vgl. Die Geldpolitik der EZB 2011, S.9

⁸⁵ Die Geldpolitik der EZB 2011, S.156

⁸⁶ Edling (2010), S.312

⁸⁷ Vgl. Teichmann u. a. (2001), S.92

⁸⁸ Vgl. Schmitz (2006), S.92

⁸⁹ Vgl. Zapkau/Schwicker (2006), S.58

⁹⁰ Vgl. Schmitz (2006), S.93

Informationsgehalt der Zentralbanken (Bewertung aktueller wirtschaftlicher Entwicklungen und der damit verbundenen Risiken stellen Indikatoren dar und sind von enormer Bedeutung für die Gewährleistung der Preisstabilität. Die Verpflichtung der E-Geld-Emittenten, eine Berichterstattung über ihre Emissionstätigkeit vorzulegen ist eine mögliche Gegenmaßnahme um die Informationen über Geldmengenaggregate zu erhalten. Damit sollten die E-Geldmengen in die Geldmengendefinition übernommen werden.⁹¹ Von den monetären Finanzinstituten (MFIs) ausgegebenes elektronisches Geld stellt einen Teil der Geldmengenaggregate dar. Sie werden auch im Bereich der ersten Säule der geldpolitischen Strategie der EZB analysiert.)⁹²

Einige Autoren betonen zudem die Möglichkeit des Verlustes der geldpolitischen Kontrolle der Zentralbanken. Die Banken werden immer noch in der Lage sein die Menge sowie den kurzfristigen Zinssatz des Zentralbankgeldes zu steuern, obwohl sie über keine Steuerungseffekte auf die gesamtwirtschaftliche Nachfrage, auf das Preisniveau und die Inflationsrate verfügen. Die Zentralbanken hätten keinen Anspruch bei der Beeinflussung des relativen Preises des Zentralbankgeldes auf Grund keiner Nachfrage nach Zentralbankgeld oder zahlreichen Surrogaten des Zentralbankgeldes.⁹³

Diese (monetäre) Innovationen haben das Potenzial, die dominierende Rolle von Bargeld in der Durchführung von Kleinbetragszahlungen in Frage zu stellen und könnten Einzelhandel-Transaktionen sowie für Verbraucher als auch für Händler einfacher und billiger gestalten. Die Entwicklung von E-Geld sollte aber das reibungslose Funktionieren der Zahlungssysteme nicht gefährden. Wenn das E-Geld durch die Umwandlung von Banknoten oder Giro Guthaben ausgestellt wird, wird die Geldmenge sich nicht ändern und die Preisstabilität wird nicht gefährdet.

Im "Bericht über elektronisches Geld" der EZB werden sieben Mindestanforderungen für E-Geld-Systeme definiert:⁹⁴

- E-Geld-Emittenten müssen der Bankenaufsicht unterliegen.

⁹¹ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.58

⁹² Vgl. Schmitz (2006), S.94

⁹³ Vgl. Schmitz (2006), S.98

⁹⁴ Teichmann u. a. (2001), S.96

- E-Geld-Systeme müssen soliden und transparenten Rechtsvorschriften unterliegen.
- E-Geld-Systeme müssen angemessene technische, organisatorische und verfahrensmäßige Sicherungen aufweisen, um Sicherheitsrisiken für das System - insbesondere das Fälschungsrisiko - zu vermeiden, in Grenzen zu halten und aufzudecken.
- Dem Schutz vor Missbrauch muss bei der Entwicklung und Implementierung von E-Geld-Systemen Rechnung getragen werden.
- E-Geld-Systeme müssen der jeweiligen Zentralbank alle für die Zwecke der Geldpolitik erforderlichen Informationen zur Verfügung stellen.
- Die Emittenten von E-Geld müssen gesetzlich verpflichtet werden, dieses auf Wunsch zum Nennwert gegen Zentralbankgeld zurückzuerstatten.
- Die EZB muss die Möglichkeit haben, Mindestreservepflichten für alle Emittenten von E-Geld einzuführen.

Dazu gibt es weitere zwei wünschenswerte Ziele:

- Interoperabilität von E-Geld-Systemen
- Garantie-, Versicherungs- oder Haftungsverbundsysteme für E-Geld-Produkte.

4. Anforderungen an Zahlungssysteme

In diesem Kapitel werden Anforderungen, Wahrnehmungen sowie Erwartungen der Konsumenten und Händler hinsichtlich innovativer Zahlungssysteme erörtern.

Das Hauptziel wäre ein Zahlungssystem zu entwickeln, das alle Geschäftsparteien zufrieden stellt. Im Vordergrund stehen meist die Bedürfnisse der Kunden, weil sie diejenigen sind, die die endgültige Entscheidung geben. Auch die Stimme der anderen Seite darf nicht ignoriert werden. Sie sollen das Zahlungssystem auch annehmen, damit es zweckvoll und erfolgreich wird. Die Kenntnis ihrer Anforderungen und Bedürfnisse ist eine wesentliche Bedingung für die Herstellung annehmbarer elektronischer Zahlungssysteme. Dementsprechend könnte man sagen, dass ein System nur dann erfolgreich sein kann, wenn es sich für beide Parteien lohnt, ein solches System zu nutzen.⁹⁵

Die Regelungs- bzw. Gesetzrahmen für Zahlungssysteme sollten auch berücksichtigt werden, wenn ein System entwickelt wird. Das System sollte eine fundierte Rechtsgrundlage unter allen relevanten Rechtsordnungen haben, besonders wenn ein Zahlungssystem im internationalen Kontext tätig wird.

Die Anforderungen an Zahlungssystemen können entweder von der Seite des Händlers oder der Kunden hervorkommen. Einige davon sind allgemeingültig für beide Seiten.⁹⁶

⁹⁵ Vgl. Van Baal/Hinrichs (2006), S.293f

⁹⁶ Vgl. Teichmann u. a. (2001), S.104

4.1. Sicherheit

„Unter Sicherheit von IT-Systemen versteht man die Eigenschaft eines IT-Systems, bei der Maßnahmen gegen die im jeweiligen Einsatzumfeld als bedeutsam angesehenen Bedrohungen in dem Maße wirksam sind, dass die verbleibenden Risiken tragbar sind.“⁹⁷ Unter Sicherheit wird Schutz vor möglichen Risiken impliziert. Ein guter Schutz hängt hauptsächlich von der Art des Risikos ab. Da es sich hierbei um das Geld handelt, sind die Risiken in elektronischen Systemen sehr hoch.

Der Kunde braucht Sicherheit dass der Händler wirklich derjenige ist, der er zu sein vorgibt und umgekehrt. Außerdem, Jeder Browser heutzutage ermöglicht die Überprüfung des digitalen Zertifikats des Händlers, unter Voraussetzung, dass der Händler über eines verfügt. Kunde braucht ebenfalls die Sicherheit, dass der Händler seinen Teil des Geschäfts wirklich erfüllt bzw. dass er die bestellte Ware korrekt liefert. Ferner will der Kunde sicher gehen, dass seine Zahlungsdaten (z.B. Kreditkartennummer) bewusst durch den Händler nicht missbraucht werden.⁹⁸

Die Frage der Sicherheit wird als eine wesentliche Voraussetzung für alle Zahlungsmethoden und besonders für elektronische Zahlungssysteme in fast allen durchgeführten Untersuchungen angegeben. Elektronische Zahlungsverfahren nutzen üblicherweise unsichere Kommunikationskanäle wie das Internet. Da das Geld über offene Netze übertragen wird, sind hohe Sicherheitsstandards unentbehrlich. Aufgrund der freien Gestaltung des Internet kommen viele Manipulationsmöglichkeiten vor. Diese Sicherheit wird dabei im Allgemeinen durch die Datenverschlüsselung erreicht.⁹⁹

Verschlüsselte Übertragung der Daten stellt eine wichtige Maßnahme gegen den Missbrauch der Zahlungsdaten. Es ist allerdings möglich, dass ein Dritter an solche Daten gelangt. Alle großen und bekannten Internet-Shops erfüllen heutzutage diese Ansprüche mit Hilfe der SSL-Verschlüsselung. Immerhin kann der Kunde nicht autorisierte Zahlungen jederzeit rückgängig machen.¹⁰⁰

⁹⁷ Grimm (1994), S. 27

⁹⁸ Vgl. Teichmann u. a. (2001), S.107f

⁹⁹ Vgl. Schuster u. a. (1997), S.34

¹⁰⁰ Vgl. Teichmann u. a. (2001), S.108

Die Sicherheit ist dann gegeben, wenn ein Zahlungssystem die Anforderungen wie Vertraulichkeit, Authentizität oder Integrität gewährleistet.¹⁰¹

4.1.1. Vertraulichkeit

Elektronischer Zahlungsverkehr ist vertraulich, wenn alle Phasen des Verfahrens für die Teilnehmer nach ihren Sicherheitserwartungen erfüllt sind. Die Daten, insbesondere Vertragsdaten, System- und Konfigurationsdaten, Umsätze, Bankdaten und zudem archivierte Daten, sollten in jeder Phase des elektronischen Zahlungsverfahrens geschützt werden. Bei der Nutzung dieser Daten sind die jeweiligen nationalen Gesetze und Vorschriften des Datenschutzes von großer Bedeutung.

Abhörsicherheit der Transaktionsinformationen bedeutet, dass die Informationen (z.B. Kreditkartennummer) stets und überall vor unbefugtem Zugriff geschützt sind. Die beiden Seiten der Transaktion haben großes Interesse, dass die sensiblen Daten geschützt bleiben. Es ist nicht nur die Übertragung der Daten empfindlich, sondern auch die Speicherung der Transaktionsinformationen. Da die Datenbanken der Händler schon mal geknackt wurden, ist es ebenso sinnvoll, dass die Bezahlinformationen nur dem Käufer und Kreditinstitut bekannt sind. Wenn es um die Übertragung der Daten geht, absolute Abhörsicherheit könnte durch vollkommen isolierte Netzwerke (in POS-Systemen und bei Interbankentransfers (SWIFT)) gewährleistet werden. Eine andere Lösung wäre Verschlüsselung der Bezahlinformationen bei der Übertragung via Internet.¹⁰²

Damit die Internet-Nutzer den verschiedenen innovativen Zahlungssystemen vertrauen, ist es notwendig eine ganze Reihe von Anforderungen zu realisieren. Die neuen Kunden werden nur dann gewonnen, wenn diese Ansprüche hinreichend erfüllt sind.

¹⁰¹ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.50

¹⁰² Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.52f

4.1.2. Authentizität

Authentizität bei elektronischen Zahlungssystemen bedeutet die Identifizierbarkeit der beteiligten Personen an der Transaktion. Die an der Transaktion beteiligten Personen sollten sich eindeutig identifizieren können. Die einfachsten Verfahren verwenden die Abfrage von speziellem Wissen für die Prüfung der Berechtigung: Persönliche Identifikationsnummer (PIN), Passwörter oder Transaktionsnummer (TAN).¹⁰³ Die elektronischen Zahlungssysteme dürfen nur authentifizierte Nutzer verwenden d.h. die Nutzer müssen berechtigt, identifizierbar bzw. erkennbar sein.

4.1.3. Integrität

Unter Integrität versteht man, dass Zahlungsdaten vom Empfänger zum Sender unversehrt übertragen werden.¹⁰⁴ Geschützt müssen die Daten vor beabsichtigten Angriffen sowie vor unbeabsichtigten. Die Transaktionsdaten dürfen durch Dritten nicht dupliziert, abgeändert, zerstört und/oder umgeordnet werden. Dieses Interesse haben beide Seiten im Geschäft. Sie ist durch digitale Signaturen gewährleistet. Heutzutage verwendeten Übertragungsprotokollen wie z.B. SSL oder SET, eine Integritätskontrolle durch den Einsatz von Hash-Algorithmen.¹⁰⁵

4.2. Anonymität

Anonymität besteht grundsätzlich dann, wenn die Identität einer Person unbekannt ist. Anonyme Zahlungen sind jene, bei denen die Identität des Zahlenden geheim bleibt (Bargeldzahlungen).¹⁰⁶

Anonymität bei elektronischen Zahlungen bedeutet, dass der Händler oder Zahlungsabwickler aufgrund der durch das Zahlungsverfahren übermittelte Daten nicht feststellen kann, wer die Zahlung vorgenommen hat.¹⁰⁷ Anonymität

¹⁰³ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.50

¹⁰⁴ Vgl. Illik (2002), S.180

¹⁰⁵ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.53f

¹⁰⁶ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.54

¹⁰⁷ Vgl. Breitschaft u. a. (2006), S.330

gewährleistet die Privatsphäre einer Transaktion auf einer höheren Ebene. Sie sorgt dafür, dass die Privatsphäre des Benutzers nicht aufgrund der „bösen Absichten“ der Banken oder Verkäufer gestört wird.

Vollständige Anonymität ist schwer vollziehbar und der Kunde kann seine Anonymität nur begrenzt versichern, weil es im Widerspruch mit anderen Anforderungen der elektronischen Zahlungssysteme wie z. B. Vertraulichkeit und Nachvollziehbarkeit steht. Deshalb wird Anonymität eher als Vertraulichkeit von Kundeninformationen verstanden.¹⁰⁸

Im Falle eines gerichtlichen Prozess werden die Transaktionsdaten, die durch externe, vertrauenswürdige Dritte (trusted third parties: TTP) aufgezeichnet wurden, zur Verfügung stehen. Deswegen ist die Anonymität nicht immer gegeben, da die Betrugs-, Erpressungs- oder Geldwäschemöglichkeiten groß sind.¹⁰⁹

Die Anonymität ist vielleicht, neben der Verschlüsselung, ein der Hauptprobleme dieser Systeme. Maximale Anonymität wäre nur dann erreichbar wenn der Händler oder Zahlungsabwickler nur die IP-Adresse des Kunden hat bzw. wenn keine Verfolgbarkeit besteht (Die Zahlungen können dann im irgendeinem Schadensfall nicht zurückverfolgt werden)¹¹⁰. Vorausbezahlte Methode wie die PaysafeCard erlaubt dieses Anonymitätsausmaß, soweit keine physische Annahme der Ware erforderlich ist. Keine Anonymität besteht bei Kreditkartenzahlungen im Internet.¹¹¹

4.3. Breite Akzeptanz

Die „Breite“ in diesem Sinne bedeutet die Anzahl der Kunden, die in der Lage sein werden das Verfahren auf absehbare Zeit zu nutzen.¹¹² „Geld ist wertlos, wenn es keiner annimmt.“¹¹³ Die Verwendung in einem geschlossenen Kreislauf der Händler stellen Einschränkungen für die breite Akzeptanz. Die Anwendung außerhalb der lokalen Umwelt bewirkt deshalb weitere Verbreitung.

¹⁰⁸ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.54

¹⁰⁹ Vgl. Illik (2002), S.180

¹¹⁰ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.54

¹¹¹ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.54

¹¹² Vgl. Breitschaft u. a. (2006), S.329

¹¹³ Teichmann u. a. (2001), S.109

Eine Voraussetzung, damit die E-Geld-Systeme deutlich von Nutzern angenommen werden, ist die Übernahme aller Annehmlichkeiten des klassischen Geldes. Dies bedeutet, dass die Systeme allgemein akzeptabel sein müssen, dass die Vorteile des klassischen Geldes geerbt wurden, dass hinreichend Akzeptanzstellen gibt und dass auch einige weitere Vorteile bieten, damit die Kunden sie gerne verwenden.

Die Akzeptanz ist auch von der Registrierungspflicht abhängig. Traditionelle Zahlungsmethoden wie die Überweisung oder das Lastschriftverfahren haben dementsprechend bestimmten Vorteil gegenüber nutzerkontoabhängigen Zahlungssystemen wie PayPal oder ClickandBuy, die dadurch eine Hürde für die Nutzung bilden.¹¹⁴

„Für Händler rentiert sich der Einsatz eines neuen Zahlungssystems erst dann, wenn genügend Kunden es nutzen wollen, und Kunden wählen die Systeme, die in den meisten Online-Shops akzeptiert werden.“¹¹⁵ Die neuen innovativen Zahlungsanbieter drängen mit neuen Verfahren in den Markt. Sie müssen eine geeignete Strategie finden, die hohe Datensicherheit, geringe Transaktionskosten und Komfort inkludiert, um die Händler sowie Kunden zu überzeugen.¹¹⁶

4.4. Benutzerfreundlichkeit

Einfache Bedienung wäre auch ein wichtiges Feature für die Akzeptanz eines Zahlungssystems von der Seite der Kunden. Jedes Zahlungssystem mit komplexen Funktionen würde keine allgemeine Akzeptanz verdienen. Komplexe bzw. komplizierte Bedienung des Systems würde zum Gegenteil und damit zur Ablehnung führen.

Registrierung beim Betreiber, persönliche Identifikation, Verstehen und Erlernen eines Zahlungsverfahrens usw. verursacht dem Kunden bestimmte Aufwendungen. Ein hoher Einstiegsaufwand wird lediglich dann akzeptiert, wenn damit ein

¹¹⁴ Vgl. Stahl u. a. (2012), S.195

¹¹⁵ Vgl. Wichmann (2002), S. 126

¹¹⁶ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.60

entsprechend hoher Nutzen verbunden ist (hohe Sicherheit oder eine breite Anwendbarkeit).¹¹⁷

4.5. Nicht-Abstreitbarkeit

Die Nicht-Abstreitbarkeit der Transaktionen bedeutet dass keiner der Teilnehmer im Nachhinein die Transaktion abstreiten kann. Man unterscheidet zwischen drei Arten der Nicht-Abstreitbarkeit:¹¹⁸

- Non-Repudation of Origin: Der Sender leugnet die Nachricht bzw. deren Inhalt. Der Empfänger wird geschützt.
- Non-Repudation of Delivery: Der Empfänger leugnet die Nachricht bzw. deren Inhalt. Der Sender wird geschützt.
- Non-Repudation of Submission: Der Nachrichtensender wird gegen den Leugnungsversuch eines Message Transfer Systems geschützt, dass eine Nachricht an einen bestimmten Empfänger versendet wurde.

4.6. Totalität

Es geht hier um eine allgemeine Anforderung. Eine Geldtransaktion muss entweder vollständig durchgeführt werden oder gar nicht.¹¹⁹ Ein anderer Zustand darf niemals auftreten. Man darf nie erlauben, dass die Transaktionen unvollständig sind.

Dies ist ein wesentliches Merkmal, das die Zuverlässigkeit eines elektronischen Zahlungssystems gewährleistet. Es ist wichtig sicherzustellen, dass die Transaktion in irgendeiner Phase nicht scheitert. Im Fall eines Systemausfalls bei Transaktionsabschluss, muss eine entsprechende Fehlermeldung folgen, dass die Transaktion nicht abgewickelt werden kann.

¹¹⁷ Vgl. Teichmann u. a. (2001), S.106

¹¹⁸ Vgl. Himmelpach u. a. (1996), S.4

¹¹⁹ Vgl. Teichmann u. a. (2001), S.106

4.7. Konsistenz

Alle an der Zahlungsabwicklung beteiligten Seiten müssen gleiche Informationen über z.B. Höhe des Betrags, Zahlungsgrund haben oder wann und wie die Transaktion durchgeführt wurde.¹²⁰ Hier handelt es um eine allgemeine Anforderung da die beiden Parteien daran Interesse haben.

4.8. Kosten

Die Kosten, die bei der Händlerseite entstehen, sind vielfältig:¹²¹

- Beschaffung von Software- oder Hardware-Komponenten und deren Integration in die Web-Shop-Umgebung
- Regelmäßige Gebühren (monatliche Lizenzkosten, Kosten für Dienstleistungen der Zahlungsverfahrensanbieter, usw.)
- Kosten, die durch Zahlungsabwicklung entstehen

Die Kosten, die das Zahlungsverfahren für die Nutzung verlangt, sollten für beide Parteien möglichst gering sein. Diese Kosten können monatliche oder jährliche Gebühren sein, Prozentsatz des Zahlungsbetrags, Kosten für Hardware usw. Die Kosten bei elektronischen Zahlungsverfahren werden im Allgemeinen von Händlern getragen.¹²²

4.9. Unabhängigkeit

Weitere allgemeine Anforderung stellt die Unabhängigkeit der verschiedenen Zahlungen dar. Die einzelnen Zahlungen dürfen sich nicht untereinander beeinflussen. Die Reihenfolge und insbesondere der zeitliche Abstand zwischen den Zahlungen dürfen nicht beschränkt wirken.¹²³

¹²⁰ Vgl. Teichmann u. a. (2001), S.106

¹²¹ Vgl. Stahl u. a. (2012), S.196

¹²² Vgl. Teichmann u. a. (2001), S.109f

¹²³ Vgl. Teichmann u. a. (2001), S.106

4.10. Skalierbarkeit

Das System muss eine Anzahlerhöhung der Benutzer unterstützen. Ab einer gewissen Nutzerzahl könnte ein elektronisches Zahlungssystem seine technische Unterstützung überschreiten und nutzlos werden. Deswegen sollen diese Systeme so konzipiert werden, damit es beliebig vielen Nutzern dienen kann.¹²⁴

4.11. Verfügbarkeit

Alle Parteien im Geschäft wollen in der Lage sein, jederzeit die Zahlungen auszuführen oder zu erhalten.¹²⁵ Deshalb müssen:¹²⁶

- der Anbieter-/Electronic Commerce-Server,
- der Zahlungsserver des Zahlungssystem-Anbieters,
- das Banken-Informationssystem ständig online sein und
- der Internet-Zugang für den Konsumenten immer gewährleistet sein.

¹²⁴ Vgl. Schuster u. a. (1997), S.34

¹²⁵ Vgl. Illik (2002), S.179

¹²⁶ Himmelpach u. a. (1996), S.2

5. Sicherheitskonzepte verschiedener Zahlungssysteme

Mit der Verbreitung der Nutzung von Computern, Entwicklung von Computer-Netzwerken und der Entstehung von elektronischem Geld, kommt die Notwendigkeit vor, die Daten zu schützen, die Identität zu beweisen sowie bestimmte Benutzer zu authentifizieren.

Das Internet ist ein offenes Netzwerk, das fast keine Sicherheit im Bezug auf den Schutz und Vertraulichkeit des Geschäfts bietet. Durch die Computer, die mit dem Internet verbunden sind, durchlaufen kontinuierlich zahlreiche Daten. Eine Menge dieser Daten sind vertraulich und benötigen Schutz vor den Gefahren, die auf „globalem Netzwerk“ lauern.

Im elektronischen Handel gibt es eine rationale Angst, da die Benutzer die Daten wie Kreditkartennummer, eigene Adresse oder andere vertrauliche Informationen über das Internet weitergeben. Wenn im Gegenteil, die vertraulichen Informationen über die Kunden und Finanzstand oder die neue Produktlinie eines Unternehmens in die Hände von einem böswilligen Wettbewerber oder einem Hacker fallen, dann könnten die Kunden bzw. das Unternehmen einen nicht wieder gutzumachenden finanziellen Schaden erleiden. Der Schutz vertraulicher Informationen ist eine Grundgeschäftsanforderung und in vielen Fällen auch eine ethische und rechtliche Verpflichtung.

In diesem Kapitel werden die praktische Maßnahmen der Informationsverteidigung von unerlaubten Zugriff, Verwendung, Offenlegung, Zerstörung, Veränderung, Aufnahme, usw. dargestellt.

5.1. Kryptographische Verfahren

Kryptographie, als Lehre und Kompetenz, entwickelt sich schon vor vielen Tausenden Jahren. Im Laufe der Zeit wurden immer bessere Verschlüsselungsmethoden entworfen, die nicht leicht zu entschlüsseln waren. Seit dem Zweiten Weltkrieg und dem Aufkommen der Computer wird die kryptographische Methode immer komplexer und ihre Anwendung immer weiter verbreitet.

„Unter der Kryptographie versteht man die Lehre von den Methoden zur Ver- und Entschlüsselung von Nachrichten zum Zweck der Geheimhaltung von Informationen gegenüber Dritten (Angreifern).“¹²⁷ Die Hauptaufgabe der Kryptographie ist deswegen, das Verbergen von Informationen. Es geht dabei um den Prozess der Umwandlung von Informationen in einer Reihe von nicht zusammengehörenden Daten bzw. Zeichen, die niemand außer dem Empfänger lesen kann. Um eine verschlüsselte Nachricht lesen und verwenden zu können, ist die Durchführung des umgekehrten Prozesses der Verschlüsselung notwendig, der sog. Entschlüsselung.

Die Kryptographie wird verwendet, um Informationen von unerlaubten oder unbeabsichtigter Offenlegung zu schützen, während sich die Informationen im Transit (entweder elektronisch oder physisch) oder im Ruhestand befinden.

Abbildung 3: Ver- und Entschlüsselungsverfahren



(Quelle: Eigene Darstellung)

Das Verfahren beinhaltet eine Nachricht oder eine Information, eine verschlüsselte Nachricht oder Information und einen Schlüssel. Die Nachricht wird verschlüsselt (durch die Verwendung des (Verschlüsselungs-) Schlüssels) und durch unterschiedliche Transportkanäle übertragen, ohne dass Dritte, die einen passenden Schlüssel nicht besitzen, in diese Nachricht einsehen können. Der Empfänger der Nachricht muss den entsprechenden (Entschlüsselungs-) Schlüssel kennen, damit er das chiffrierte Original entschlüsseln und lesen kann.¹²⁸ In Abhängigkeit von den Verfahren verwenden die Übertragungsteilnehmer zwei gleiche oder zwei unterschiedliche, aber aufeinander bezogene, Schlüssel. Wenn die Teilnehmer den gleichen Schlüssel verwenden, spricht man von symmetrischer Verschlüsselung (auch Secret-Key-Kryptographie genannt) und wenn unterschiedliche Schlüssel

¹²⁷ Eckert (2006), S.281

¹²⁸ Vgl. Lepschies (2000), S.13

verwendet werden, geht es um die asymmetrische Verschlüsselung (auch Public-Key-Kryptographie).

Problem bei symmetrischer Verschlüsselung besteht in der Tatsache, dass der entsprechende Schlüssel zunächst vom Absender zum Empfänger übertragen werden muss, ohne aufgefangen zu werden. Deswegen wird die symmetrische Verschlüsselung bei einmaliger Datenübertragung selten verwendet.¹²⁹

Einige der Verschlüsselungsalgorithmen wie symmetrische, asymmetrische und hybride Verschlüsselung werden in der Folge beschrieben.

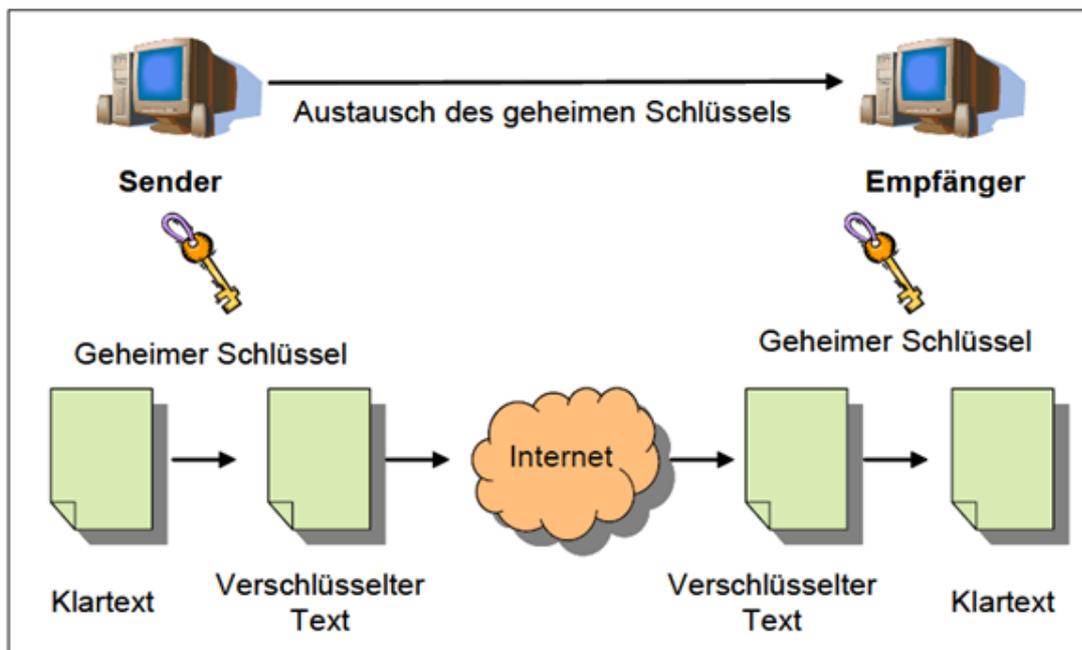
5.1.1. Symmetrische Verschlüsselung

Symmetrische Verschlüsselung ist dadurch gekennzeichnet, dass zur Ver- und Entschlüsselung jeweils derselbe Schlüssel verwendet wird. Voraussetzung dafür ist dass die beiden Parteien über denselben Schlüssel verfügen. Der Schlüssel muss deswegen vom Absender zum Empfänger übertragen werden. Die Schlüsselübertragung kann auf unterschiedliche Weise, nicht unbedingt durch die Computer-Netze, vorgenommen werden. Über sichere Kanäle können übertragene Schlüssel dann mehrmalig zur Ver- bzw. Entschlüsselung eingesetzt werden. Die symmetrische Verschlüsselung ist wegen der Notwendigkeit der sicheren Übertragung des Schlüssels eine ungeeignete Methode der Verschlüsselung bei einmaligen Transaktionen.¹³⁰

¹²⁹ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.38

¹³⁰ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.85

Abbildung 4: Prinzip der symmetrischen Verschlüsselung



(Quelle: Zapkau/Schwickert (2006), S.85)

Die Hauptvorteile dieses Systems sind die Einfachheit und Geschwindigkeit, aber es verfügt über einige Nachteile: bei der Herstellung eines sicheren Kanals sollte vereinbart werden, welcher Schlüssel verwendet wird und ob es physisch oder auf eine andere sichere Weise allen Benutzer des Kanals vermittelt wird. Dies könnte ein großes Problem darstellen, wenn die räumliche Distanz zwischen Benutzer groß ist.

Einige der symmetrischen Verschlüsselungsalgorithmen sind Data Encryption Standard (DES) und International Data Encryption Algorithm (IDEA).¹³¹

DES (Data Encryption Standard) ist ein symmetrisches Verschlüsselungsverfahren. Dabei wird nur ein (geheimer) Schlüssel für die Codierung und Decodierung eingesetzt. Dieser wurde in der 70er Jahren vom „National Institute of Standards and Technology“ entwickelt.¹³² Seine Vorteile werden bei Smart Cards, elektronischem Geld sowie bei E-Mails gezeigt. DES arbeitet mit einem 56-Bit Schlüssel auf 64-Bit Blöcken, was der größte Kritikpunkt des Standards darstellt, da der Schlüssel zu kurz ist.

IDEA wurde erst in den 90er Jahren entwickelt. Der IDEA ist sicherer, da der Standard eine Schlüssellänge von 128-Bit verwendet. Je höher der Grad der

¹³¹ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.39

¹³² Vgl. Schäfer (2003), S.39

Verschlüsselung, desto länger der Schlüssel und je länger der Schlüssel, desto schwieriger ist es, die verschlüsselte Nachricht zu entschlüsseln. In den meisten entwickelten Ländern ist der Standard patentiert, darf aber für nichtkommerzielle Anwendungen kostenfrei verwendet werden.¹³³

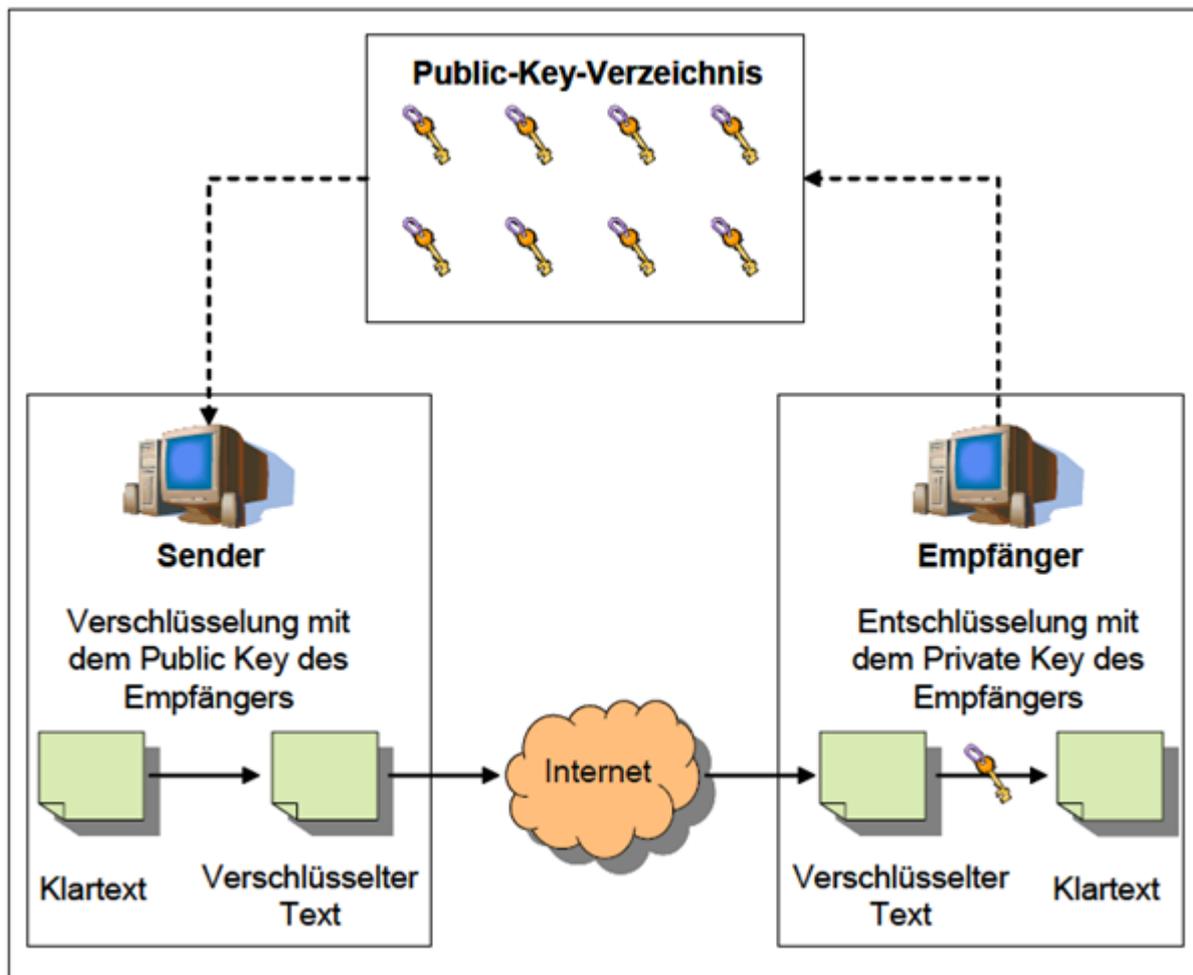
5.1.2. Asymmetrische Verschlüsselung

Die asymmetrische Verschlüsselung wurde erstmals im Jahre 1976 von W. Diffie und M. Hellman präsentiert.¹³⁴ Asymmetrische Kryptographie löst ein großes Problem: Sie bietet eine sichere Transaktion zwischen entfernten Teilnehmern, ohne der Notwendigkeit, geheimen Schlüssel für die Vers- bzw. Entschlüsselung vorher auszutauschen. Diese Algorithmen verwenden verschiedene Schlüssel in der Verschlüsselungs- und Entschlüsselungsverfahren. Sie erleichtern den Prozess, da die Teilnehmer oft keine Möglichkeit zur Aushandlung eines gemeinsamen (geheimen) Schlüssels haben.

¹³³ Vgl. Kristoferitsch (1998), S.67

¹³⁴ Vgl. Lepschies (2000), S.14

Abbildung 5: Prinzip der asymmetrischen Verschlüsselung



(Quelle: Zapkau/Schwickert (2006), S.86)

Zwei verschiedene Schlüssel werden bei der Ver- und Entschlüsselung während des asymmetrischen Verschlüsselungsverfahrens verwendet. Jeder Teilnehmer hat ein Schlüsselpaar, das aus einem privaten (Secret Key) und einem öffentlichen (Public Key) Schlüssel besteht. Öffentliche Schlüssel sind jedermann z.B. in einer öffentlichen Datenbank zugänglich, während der private Schlüssel nur dem beteiligten Nutzer zugänglich sein darf. Eine Nachricht, die verschlüsselt übertragen werden soll, wird mit dem öffentlichen Schlüssel des Empfängers chiffriert. Der Empfänger kann die Nachricht lediglich mit dem eigenen privaten Schlüssel decodieren.¹³⁵

Da bei asymmetrischer Verschlüsselung keine sichere Schlüsselübergabe zwischen den Transaktionsbeteiligten benötigt wird, hat sich dieses System im Internet

¹³⁵ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.39

durchgesetzt.¹³⁶ Da das Problem der sicheren Schlüsselverteilung ausgeschlossen werden kann, hat dieses System ausschlaggebende Vorteile im Vergleich zur symmetrischen Verschlüsselung. Da die asymmetrische Verschlüsselung sehr längere Schlüssel nutzt, ist deren Berechnung sehr zeitaufwendig. Das kann heute nicht als Nachteil des Systems angesehen werden, da die modernen Rechner über ausreichend Leistung verfügen, um die Berechnungsaufgaben sehr schnell zu erledigen.¹³⁷

Das geläufigste asymmetrische Verschlüsselungsverfahren ist RSA.¹³⁸ Im Jahre 1977 wurde das RSA-Verfahren erstmalig von R. Rivest, A. Shamir und L. Adleman präsentiert.¹³⁹ RSA verwendet üblicherweise 1024 bit Länge des Schlüssels.¹⁴⁰

Aus diesem kurzen Überblick, konnte geschlossen werden, dass alles was man für die Realisierung einer vollkommen sicheren Kommunikation braucht, ein perfekt sicherer Verschlüsselungsalgorithmus ist, der nicht geknackt werden kann. Leider sieht die Wahrheit anders aus. Verschlüsselungsalgorithmen selbst sind nicht in der Lage, eine vollkommen sichere Kommunikation zu gewährleisten.

5.1.3. Kombination symmetrischer und asymmetrischer Verfahren

Durch die Kombination der symmetrischen und asymmetrischen Verschlüsselung können die gemeinsamen Vorteile die bestehenden Nachteile bei einzelner Anwendung fast vollständig ausschließen (wenig Rechenleistung bzw. Verwendung privater und öffentlicher Schlüssel).¹⁴¹ Das Verfahren funktioniert folgendermaßen: Die zu verschlüsselnde Nachricht wird mit einem, speziell für diese Angelegenheit erzeugten symmetrischen Schlüssel (Session Key) kodiert. Der Session Key wird ebenfalls mit einem öffentlichen Schlüssel des Empfängers kodiert und mit der verschlüsselten Nachricht gesendet. Der Empfänger kann, mit seinem privaten

¹³⁶ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.86

¹³⁷ Vgl. Baur (2004), S.45f

¹³⁸ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.39

¹³⁹ Vgl. Lepschies (2000), S.14

¹⁴⁰ Vgl. Mann (2001), S.53

¹⁴¹ Vgl. Schwarze/Schwarze (2002), S.125

Schlüssel, den verschlüsselten Session Key und damit auch die Nachricht entschlüsseln.¹⁴²

Dieses Verfahren wird oft als hybrides Verfahren genannt. Es verringert die notwendige Rechenleistung drastisch. Pretty Good Privacy (PGP) ist ein Verschlüsselungsprogramm, das hybride Verfahren nutzt, und zwar, IDES für symmetrische Verschlüsselung der Nachricht und das RSA-Verfahren zur Verschlüsselung des Session Keys.¹⁴³ PGP wurde im Jahre 1991 entwickelt und bietet folgende Dienste: Verschlüsselung der Nachrichten, Unterschreibung der Nachrichten, Erzeugung der Schlüssel, Zertifizierung der Schlüssel sowie Schlüsselaufbewahrung.¹⁴⁴

5.2. Hash-Funktionen

Die Hashfunktion ist eine mathematische Funktion, die irgendeinem Text eine Zahl eines begrenzten Zahlenbereiches zuordnet. Durch die Verwendung von Hash-Funktionen wird die Prüfung der Integrität von Nachrichten durchgezogen.¹⁴⁵ Sie hat zwei wichtige Funktionen:¹⁴⁶

- Es ist praktisch unmöglich, zwei Texte mit dem gleichen Hashwert zu erzeugen.
- Es ist praktisch unmöglich, aus einem gegebenen Hashwert den zugehörigen Text zu ermitteln.

Für eine beliebige Nachricht N_1 und eine gegebene Hash-Funktion $h(\)$, ist es praktisch unmöglich, eine andere Nachricht N_2 zu finden, so dass $h(N_1) = h(N_2)$. Darüber hinaus erfüllen diese Hash-Funktionen eine zusätzliche Bedingung: wenn man nur $h(N)$ kennt, ist es praktisch unmöglich, nur N zu berechnen, obwohl die Berechnung in umgekehrter Richtung (Ausrechnen von $h(N)$ aus N) einfach ist. Solche Funktionen nennt man Einwegfunktionen (one-way functions).

¹⁴² Vgl. Lepschies (2000), S.16

¹⁴³ Vgl. Lepschies (2000), S.18

¹⁴⁴ Vgl. Lepschies (2000), S.154

¹⁴⁵ Vgl. Schwarze/Schwarze (2002), S.126

¹⁴⁶ Lepschies (2000), S.31

Mit der Hash-Funktion sind die Daten vor Veränderung gesichert. Werden Hash-Funktionen bei der Transaktion der Nachrichten angewendet, so nennt man diese Nachrichten digitale Fingerabdrucke oder Message Digest.¹⁴⁷ Der Sender der Nachricht berechnet zunächst den Hashwert der zu übertragenden Nachricht. Er teilt den Hashwert dem Empfänger mit. Der Empfänger rechnet ebenfalls den Hashwert der empfangenen Nachricht und überprüft damit die Nachricht auf die Veränderung. Sind beide Werte gleich, so könnte man sicher sein, dass die übertragene Nachricht unverändert ist.¹⁴⁸

Hash-Funktion verfügt über einige andere nützliche Funktionen und kann für verschiedene Zwecke verwendet werden, aber das ist der einzige Zweck, den wir an dieser Arbeit interessiert sind: Umwandlung der Nachricht N in die $h(N)$. Damit ist z.B. der sicher Schlüsselaustausch öffentlicher Schlüssel möglich.

Die bekanntesten bestehenden kryptographischen Hash-Algorithmen sind MD5 (Message Digest 5) und SHA-1 (Secure Hash Algorithm 1).

5.3. Sicherheitsprotokolle für den elektronischen Zahlungsverkehr

Das TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) bietet keine Mechanismen für den Schutz der Daten. Deshalb wurden spezielle Sicherheitsprotokolle für die Transaktionen im Internet entwickelt.¹⁴⁹

Das Protokoll ist eine Folge von Schritten, um eine bestimmte Aufgabe auszuführen. Die Folge von Schritten bedeutet, dass ein Protokoll immer ein Anfang und ein Ende hat. Jeder Schritt muss abwechselnd durchgeführt werden und kein Schritt darf nicht gestartet werden, bevor der vorherige Schritt nicht beendet wird.

Ein kryptographisches Protokoll ist ein Protokoll, das Kryptographie verwendet. Es beinhaltet einige kryptographische Algorithmen. Für den Datenverkehr werden die browsergestützten Protokolle SSL und S-HTTP entwickelt. Das SET-Protokoll wurde

¹⁴⁷ Vgl. Schwarze/Schwarze (2002), S.126

¹⁴⁸ Vgl. Lepschies (2000), S.31

¹⁴⁹ Vgl. Kristoferitsch (1998), S.113ff

speziell für den elektronischen Zahlungsverkehr, basierend auf einem asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren, entworfen.¹⁵⁰

5.3.1. SSL

Secure Socket Layer (SSL) ist ein allgemeines Protokoll zur Verschlüsselung der Kommunikation zwischen den Seiten in einer Transaktion. Es stellt eine Erweiterung des TCP/IP-Protokolls dar. Der primäre Zweck des Protokolls war die sichere Kommunikation zwischen Web-Browsern und Web-Servern. Eine SSL (Secure Socket Layer) verschlüsselte Verbindung ermöglicht sichere Kreditkartenzahlungen im Internet. Das Protokoll ist heutzutage in den meisten gängigen Browsern verfügbar.¹⁵¹ Es wurde von der Netscape im Jahr 1994. entwickelt und verwendet eine 56- oder 128-Bit-Verschlüsselung.¹⁵²

SSL gewährleistet die Vertraulichkeit, Integrität der Daten und Authentizität durch eine Kombination von einer Public-Key-Verschlüsselung, symmetrischen Verschlüsselung und digitaler Zertifikate.¹⁵³ Das Protokoll besteht aus zwei Teilprotokollen: „SSL Handshake Protokoll“ und „SSL Record Protocol“. Im ersten wird die Identität bestätigt und der Schlüssel wird zwischen Webserver und Browser ausgetauscht. Im zweiten Teilprotokoll werden die zu transferierenden Daten übertragen.¹⁵⁴

Da SSL die Sicherheit auf dem Sitzungsniveau bietet, kann es in Kombination mit anderen Protokollen auf höheren Niveaus verwendet werden. Eine der wichtigsten dieser Kombinationen ist HTTPS (HTTP + SSL) -Protokoll, das eine sichere Kommunikation über das Internet zur Verfügung stellt. Sichere online Bestellformulare (Secure-Order-Form) sind in Browsern entweder durch ausdrückliche Erwähnung oder ein kleines Schlüssel-Icon oder Anhängeschloss-Icon

¹⁵⁰ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.90

¹⁵¹ Vgl. Meier/Stormer (2008), S.153

¹⁵² Vgl. Krügel (2005), S. 142

¹⁵³ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.92

¹⁵⁴ Vgl. Zocholl (2002), S.98

in der Statusleiste des Browsers erkennbar. Und die Internetseiten, die das SSL verwenden, beginnen regelmäßig mit dem Vorzeichen https://.¹⁵⁵

5.3.2. S-HTTP

Secure Hypertext Transfer Protokoll (S-HTTP) wurde von Enterprise Integration Technologies entworfen.¹⁵⁶

Die S-HTTP funktioniert auf folgende Weise: Senders S-HTTP sichert die zu sendenden HTTP-Daten durch Verschlüsselung oder Verwendung der Prüfsummen (Hash-Algorithmen). Die Daten werden danach an den Empfänger übertragen. Die gekapselten Daten werden beim Empfänger an das lokale S-HTTP übermittelt und entschlüsselt. Danach stehen sie mit Hilfe von HTTP-Applikationen zur Verfügung. Die Sicherheitsalgorithmen, die angewendet werden, basieren auf RSA, DES, RC2, MD2 oder MD5.¹⁵⁷

Die Schutzmechanismen von S-HTTP sind:¹⁵⁸

- Authentisierung von Instanzen,
- Aushandeln von Sicherungsdiensten und
- Gewährleistung der Integrität und Vertraulichkeit von HTML-Dokumenten durch kryptografische Prüfsummen und Verschlüsselung.

Der Hauptunterschied zwischen SSL und S-HTTP ist, dass S-HTTP die Sicherung einzelner HTML-Dokumente und SSL den Schutz des gesamten Kommunikationskanal bietet. Ebenso wie HTTP muss S-HTTP noch in Internet-Servern und -Clints auf dem Anwendungsniveau integriert werden.¹⁵⁹ Die Anwendung von S-HTTP ist durch „shttp://“ statt „http://“ oder „shtml“ statt „html“ in der URL-Leiste des Browsers erkennbar.¹⁶⁰

¹⁵⁵ Vgl. Kauffels (2001), S.327

¹⁵⁶ Vgl. Kristoferitsch (1998), S.115

¹⁵⁷ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.46

¹⁵⁸ Dannenberg/Ulrich (2004), S.46

¹⁵⁹ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.46

¹⁶⁰ Vgl. Kristoferitsch (1998), S.115

5.3.3. SET

Das SET-Protokoll wurde in der Kooperation zwischen VISA und MASTERCARD auf einer Seite und IBM, Microsoft und Netscape auf anderer Seite entwickelt. SET wurde als System der Bezahlung entwickelt (elektronisches Scheck-System). Es gilt als eines der sichersten Protokolle des elektronischen Zahlungsverkehrs. Das Protokoll ist eine kreditkartenbasierte Lösung. SET besteht aus mehreren kleinen Protokollen für die Registrierung, Zahlungsaufforderung, Zahlungsauthorisierung usw. Damit es erfolgreich eingesetzt werden kann, muss eine Menge der Voraussetzungen erfüllt werden:¹⁶¹

- Alle Beteiligten brauchen ein Schlüsselpaar
- Der Zahlungspflichtige braucht ein SET-Wallet (elektronische Geldbörse), um die notwendigen Daten speichern zu können
- Der Zahlungsempfänger braucht einen SET-Server (Es macht die Kommunikation mit dem SET-Wallet des Käufers sowie mit der Bank des Verkäufers möglich)
- Die Banken der beiden Seite in diesem Geschäft müssen einen SET-Payment-Server betreiben

Das Protokoll verwendet symmetrische Kryptographie in der Form des DES-Algorithmuses, sowie auch die asymmetrische in Form eines RSA-Algorithmuses.

Zahlung mit dem SET-Protokoll funktioniert wie folgt: Der Käufer sendet während dem Bestellprozess die notwendigen Zahlungsinformationen verschlüsselt und digital unterschrieben. Der Verkäufer signiert ebenso die erhaltenen Informationen. Die beidseitig unterschriebenen Daten werden an die Bank des Verkäufers weitergeleitet. Die Bank entschlüsselt die Daten und prüft die digitalen Signaturen. Die Daten werden durch die Bank des Käufers auch kontrolliert. Wenn die Daten korrekt sind, kann der Zahlungsprozess vollzogen werden. Der Verkäufer erhält eine Quittung als Zahlungsbestätigung zugesendet und liefert die bestellte Ware an den Kunden.¹⁶²

¹⁶¹ Vgl. Meier/Stormer (2008), S.157

¹⁶² Vgl. Meier/Stormer (2008), S.157f

5.4. Signaturverfahren

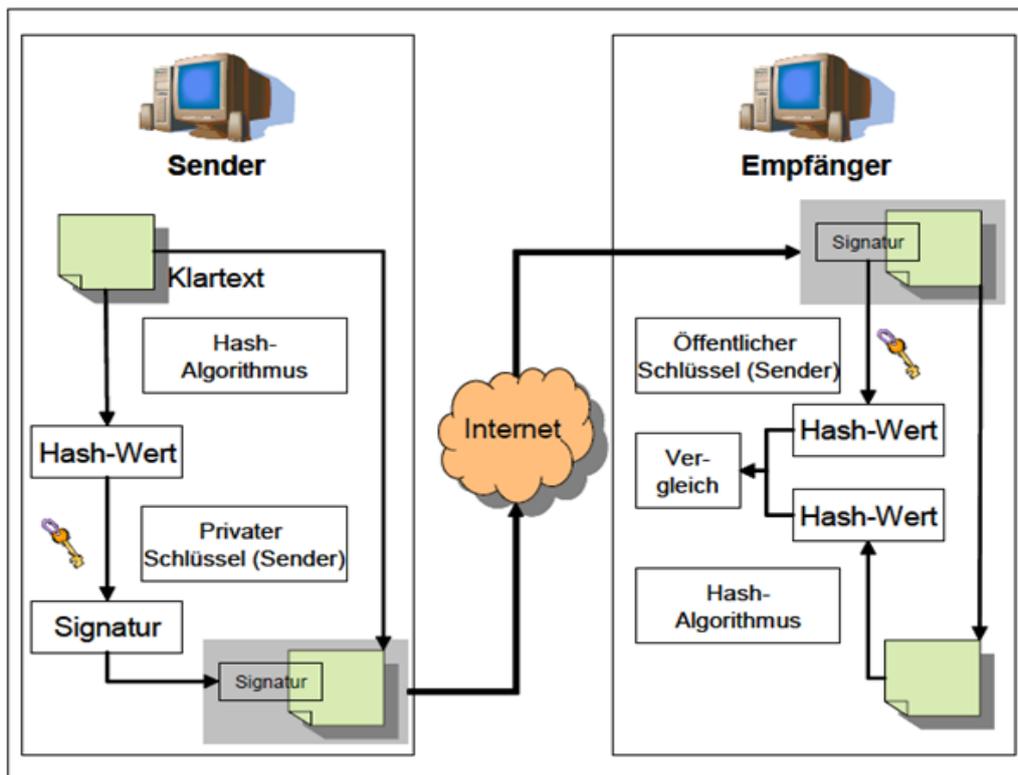
Wenn man über die elektronische Signatur redet, ist nicht immer klar, was damit gemeint ist. Persönlich unterschriebene Dokumente gelten als Beweismittel im Hinblick auf Authentizität in der realen Welt. Die Situation im Internet ist nicht so einfach. Hier sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, damit die Unbestreitbarkeit, Integrität und Authentizität in der online Umwelt erreicht sind. Eine vernünftige Lösung dafür bieten digitale Signaturen. Digitale Signaturen sind keine digitalen oder elektronischen Aufzeichnungen der gewöhnlichen, handschriftlichen Signaturen. Sie können aber als digitales Äquivalent zur handschriftlichen Unterschrift angesehen werden. Sie basieren auf asymmetrischer Verschlüsselung mit privaten Schlüsseln.¹⁶³

Der Zweck einer digitalen Signatur ist die Authentizität des Nachrichteninhalts nachzuweisen (Nachweis, dass die Nachricht auf dem Weg vom Sender zum Empfänger nicht verändert wurde). Außerdem garantieren sie für die Identität des Absenders der Nachricht.

Die Basis der digitalen Signatur macht der Inhalt der Nachricht. Ein Problem mit dieser Art der Signatur ist es, dass die Signatur-Länge üblicherweise so groß ist, wie die Nachricht selbst, die signiert ist. Damit wird die Datengröße einer signierten Nachricht verdoppelt. Die Lösung liegt in den kryptographischen Hash-Funktionen. Grundsätzlich versuchen diese Funktionen ein einzigartiges reduziertes Bild jeder Nachricht zu erstellen (Message Digest).

¹⁶³ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.87

Abbildung 6: Prinzip der digitalen Signatur



(Quelle: Zapkau/Schwickert (2006), S.88)

Die Signierung einer Nachricht erfolgt zunächst durch die Berechnung eines Hash-Wertes aus ihrem Inhalt. Der errechnete Hash-Wert wird danach mittels privater Schlüssel des Absenders verschlüsselt und als digitale Signatur mit der Nachricht über das Internet gesendet. Die digitale Signatur wird mit Hilfe des dazugehörigen öffentlichen Schlüssels überprüft. Der Empfänger kann mit dem öffentlichen Schlüssel des Absenders die versendete Nachricht entschlüsseln und diese hinterher mit dem neugebildeten Hash-Wert vergleichen. Sind beide Werte gleich, kann der Empfänger der Nachricht sicher sein, dass sie vom angenommenen Absender stammt. Die Nachricht wurde bei der Übertragung auch nicht verändert, da es unmöglich wäre, mit einer modifizierten Nachricht einen gleichen Hash-Wert (sog. Hash-Kollision) zu erzeugen.¹⁶⁴ Jede Änderung in dem Inhalt der Nachricht führt zu einer Änderung der Signatur.

Damit man den öffentlichen Schlüssel und die Identität des Absenders in Verbindung bringt, kommen bestimmte vertrauenswürdige Dritten (Zertifizierungsstellen: Certificate Authorities – CA) vor. Die von Zertifizierungsstellen ausgestellten

¹⁶⁴ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.88

elektronischen Zertifikate dienen als Beweis, dass ein bestimmter öffentlicher Schlüssel von einer bestimmten Person stammt. Die Beteiligten übermitteln ihren öffentlichen Schlüssel an die CA. Diese Schlüssel werden dabei mit privatem Schlüssel der CA verschlüsselt. Dadurch entstehen die Zertifikate des Teilnehmers.¹⁶⁵

5.5. Zertifizierung

Wenn man das System der asymmetrischen Verschlüsselung verwendet und eine Nachricht senden möchte, muss zunächst der öffentlichen Schlüssel des Empfängers bekannt sein. Aber wie könnte man sicher sein, dass dies wirklich sein Schlüssel ist? Die Lösung für dieses Problem wird durch die Verwendung von digitalen Zertifikaten erzielt.

„Schlüsselzertifikate sind einfache Unterschriften öffentlicher Schlüssel, in denen der Aussteller der Unterschrift dafür bürgt dass der gerade unterschriebene Schlüssel einer bestimmten Person gehört.“¹⁶⁶

Man unterscheidet zwischen: zentralen bzw. hierarchischen und dezentralen Schlüsselzertifikaten in Abhängigkeit davon, wie diese vorgenommen werden. Die ersten werden von Zertifizierungsautoritäten (CAs Certification Authority) und die zweiten werden von vertrauensvollen Personen ausgestellt. Wurde der öffentliche Schlüssel durch CA unterschrieben, inkludiert das Zertifikat wenigstens: den dazugehörigen öffentlichen Schlüssel, die Unterschrift, das Verfallsdatum und den eindeutigen Namen des Schlüsselinhabers.¹⁶⁷ Die Vorteile der zentral ausgestellten Zertifikate sind:¹⁶⁸

- Der Aussteller des Zertifikates bürgt für die Übereinstimmung der im öffentlichen Schlüssel vorgegebenen Identität mit der Identität des Schlüsselbesitzers.
- Nutzer die sich ihren öffentlichen Schlüssel von einer CA unterschreiben lassen, unterliegen bestimmten Richtlinien

¹⁶⁵ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.89

¹⁶⁶ Lepschies (2000), S.57

¹⁶⁷ Vgl. Lepschies (2000), S.58

¹⁶⁸ Vgl. Lepschies (2000), S.59

- Nutzer werden durch CRLs (certificate revocation list) vor dem Gebrauch ungültiger Zertifikate vor möglichen betrügerischen Absichten gewarnt
- Zertifizierungsinstanzen unterliegen selbst Richtlinien, die übergeordnete Zertifizierungsinstanzen überwachen.

Bei dezentralen Zertifikaten übernimmt z.B. ein Bekannter die Aufgabe des Abgleiches zwischen im Zertifikat vorgegebener und wirklicher Identität. Der größte Nachteil solcher Systeme stellen ungültig gewordene Zertifikate dar. Der Besitzer der ungültigen Zertifikate soll selbst alle Teilnehmer davon benachrichtigen. Er teilt allen Kommunikationspartnern den Schlüsselrückruf mit.¹⁶⁹

¹⁶⁹ Vgl. Lepschies (2000), S.60f

6. Zahlungsmethoden

6.1. Systematisierung der Zahlungsmethoden

Man unterscheidet zwischen drei grundsätzlichen Transaktionsformen: 1) Bartransaktion (Ablauf mit Bargeld (Banknoten und Münzen)), 2) Mischtransaktion (Ein Teil wird in bar und anderer in Unbar abgewickelt; z.B. Überweisung mittels Beleg bei Bargeldeinzahlung am Bankschalter), 3) Bargeldlose Transaktion (Die Geldtransaktion wird über die Bankkonten abgewickelt).¹⁷⁰

Der bargeldlose Zahlungsverkehr unterteilt sich in:¹⁷¹

- Der papierbasierte Zahlungsverkehr (Verwendung der Erlag- oder Zahlscheinen)
- Der elektronische Zahlungsverkehr (Verwendung der Online- oder Electronic-Banking)
- Der kartenbasierte Zahlungsverkehr (Verwendung der Debit-, Kreditkarten und Karten mit E-Geldfunktion, z.B. Quick in Österreich)

Im Allgemeinen können zwei Gruppen von Zahlungsverfahren unterschieden werden, um gekaufte Güter und Dienstleistungen im Internet abzugleichen:¹⁷²

- die traditionellen (Offline-)Zahlungsmethoden
- die internetbasierten elektronischen Zahlungssysteme

Bei den elektronischen Zahlungssystemen unterscheidet man zwischen:¹⁷³

- Access Products (elektronische Äquivalente von Scheck, Lastschrift, Überweisung oder Kreditkarte)
- Prepaid Products (vorauszahlende Zahlungssysteme wie einige Formen elektronischen Geldes, virtuelle Konten oder Bonuspunktesysteme)¹⁷⁴

¹⁷⁰ Zahlungsverkehrsbericht 2009 (Österreichische Nationalbank), S.13
http://www.oenb.at/dms/oenb/Publikationen/Zahlungsverkehr/Zahlungsverkehrsbericht/2009/Zahlungsverkehrsbericht-2009/fullversion/zv-bericht_2009_tcm16-141249.pdf (Zugriff am: 10.05.2014)

¹⁷¹ Zahlungsverkehrsbericht 2009 (Österreichische Nationalbank), S.15f
http://www.oenb.at/dms/oenb/Publikationen/Zahlungsverkehr/Zahlungsverkehrsbericht/2009/Zahlungsverkehrsbericht-2009/fullversion/zv-bericht_2009_tcm16-141249.pdf (Zugriff am: 10.05.2014)

¹⁷² Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.36

¹⁷³ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.36f

- Inkassosysteme (Vermeiden die Komplexität und Kosten durch die Sammelrechnung im Nachhinein. Sie haben den Einsatz im Micropayment-Bereich).

„Mobile Payments sind Zahlungen, die unter Zuhilfenahme von Mobilfunkgeräten durchgeführt werden.“¹⁷⁵

6.2. Traditionelle Zahlungssysteme

Alle Zahlungssysteme, die bereits vor dem Durchbruch des Internets angewendet wurden, zählen zu den traditionellen Zahlungssystemen. Anknüpfend werden die wichtigsten präsentiert.

Die traditionellen Zahlungsmethoden wurden als erstes Verfahren in Online-Shops eingesetzt. Sie sind immer noch die gängigste Zahlungsmethode im Internet, obwohl die innovativen, internetbasierten Zahlungssysteme besser den Anforderungen der Händler und Kunden genügen.¹⁷⁶

Die traditionellen (Offline-)Zahlungssysteme gliedert man auch anhand des Zeitpunkts der Zahlung. So unterscheidet man zwischen Pay-before-Verfahren (Vorkasse), Pay-now-Verfahren (Zahlung per Nachnahme) und Pay-later-Verfahren (Rechnung nach Lieferung).¹⁷⁷

6.2.1. Rechnung

Der Kauf auf Rechnung, wobei die Zahlung nach der Lieferung stattfindet, hat eine lange Vergangenheit. Die Rechnung für die gekaufte Ware wird üblicherweise zusammen mit der Ware zugesendet. Der Käufer bezahlt dann die Rechnung

¹⁷⁴ Virtuelle Konten und Bonuspunktesysteme gehören zu den vorausbezahlten Verfahren aber keinem chipkarten- oder softwarebasierten elektronischen Geld

¹⁷⁵ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.38

¹⁷⁶ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.36

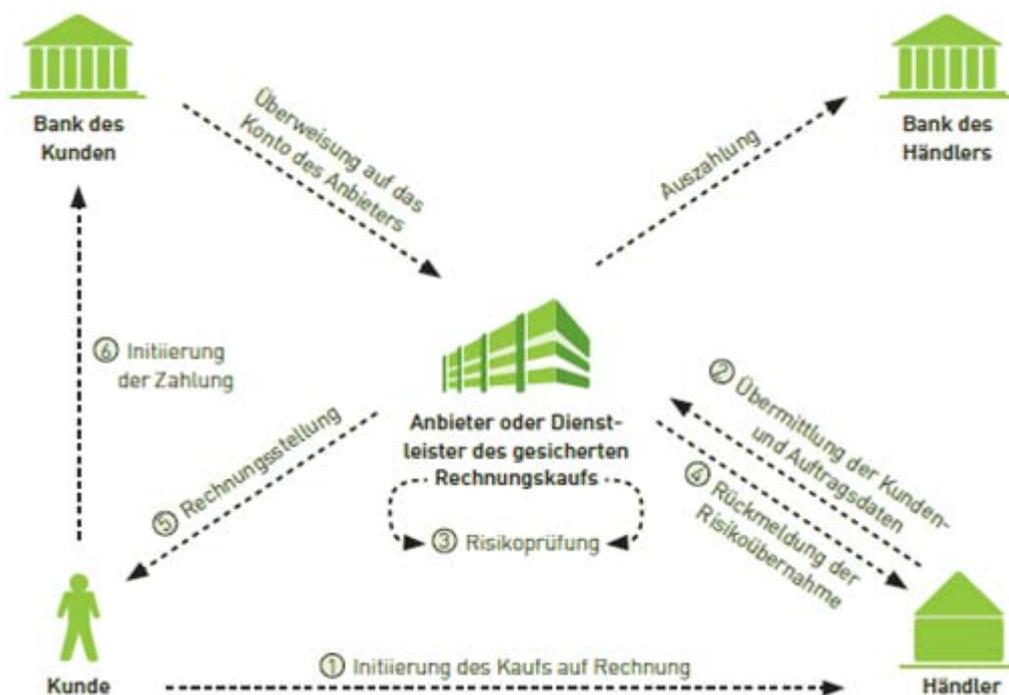
¹⁷⁷ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.31

beispielweise per Überweisung oder auf eine andere Weise.¹⁷⁸ Er hat dabei das Recht auf Zahlung auf Ziel.

Der Verkäufer tritt dabei in Vorleistung und der Käufer geht kein Risiko ein, da er in der Lage ist, die Ware zuvor zu prüfen und die Rechnung anschließend zu bezahlen. Obwohl hier ein hohes Risiko besteht, dass die Rechnung nicht bezahlt wird, gibt es eine gewaltige Akzeptanz des Verfahrens, insbesondere von der Käuferseite. Die Absicherung dieses Risikos ist aber heutzutage durch bestimmte Dienstleister möglich, die gegen eine Gebühr das Risiko übernehmen. Damit wird die Rechnungsabwicklung völlig abgesichert.¹⁷⁹ Diese Dienstleister schließen die Vertrauenslücke zwischen den Käufern und Händlern. Sie garantieren die sichere Transaktionsabwicklung, die Zahlung, Warenlieferung und eventuelle Reklamation.

Die Absicherung durch externe Dienstleister wird durch den Aufkauf der Forderung (Factoring) oder eine bestimmte Versicherung erreicht. 12 % aller Händler (welche die Zahlung auf Rechnung anbieten) nutzen solche Dienstleistungen. Geringere Abbruchquoten im Bezahlprozess steigern die Umsätze der Händler.¹⁸⁰

Abbildung 7: Gesicherter Rechnungskauf



¹⁷⁸ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.68

¹⁷⁹ Vgl. Stahl u. a. (2012), S.170

¹⁸⁰ Vgl. Stahl u. a. (2012), S.172

(Quelle: Stahl u. a. (2012), S.173)

Tabelle 1: Vor- und Nachteile der Zahlung nach Rechnung

Zahlung mit Rechnung	
Vorteile für Kunden	Nachteile für Händler
<ul style="list-style-type: none"> • Datensicherheit • Erst Ware, dann Geld • Einfache Handhabung aufgrund der Erfahrung • Keine zusätzliche Kosten • Selbstbestimmter Zahlungszeitpunkt • Hohe Verbreitung bei Händlern 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlende Authentifizierbarkeit der Kunden • Kosten Rechnungsversand und Mahnwesen • Hohe Zahlungsausfälle • Nur Macropayments
Nachteile für Kunden	Vorteile für Händler
<ul style="list-style-type: none"> • Weniger Bequemlichkeit durch Medienbruch • Nur Macropayments 	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Verbreitung bei Kunden • Einfache Handhabung aufgrund der Erfahrung • Kein Installations- und Kostenaufwand für integriertes Internet-Zahlungssystem

(Quelle: Dannenberg/Ulrich (2004), S.70)

6.2.2. Vorkasse

Zahlung vor Lieferung wird als Vorkasse genannt. Diese Methode ist nicht so beliebt bei den Kunden und der Kauf wird oft abgebrochen, wenn nur diese Zahlungsmöglichkeit angeboten wird. Bei der Vorkasse trägt der Käufer das Risiko, dass die bestellte Ware fehlerhaft oder unvollständig ausgeliefert wird. Der Verkäufer ist dabei vor Zahlungsausfällen geschützt. Dieses Zahlungssystem ist ebenfalls zeitaufwendig, da die Kunden hierzu das Onlinebanking oder papierhafte Überweisung nutzen sollen, um die Zahlung durchzuführen. Man muss bei dem Ausfüllen des Überweisungsträgers neben Namen und Kontonummer des Empfängers auch weitere unterschiedliche Daten angeben. Dabei sind die Tippfehler

häufig. Nachteilig ist dabei, dass die Bestellung erst dann weiterbearbeitet wird, wenn die Überweisung auf dem Kontoauszug des Händlers erscheint.¹⁸¹

Die Vorkasse unterscheidet sich von der Zahlung auf Rechnung nur im Zeitpunkt der Warenlieferung. Das ist eigentlich der Hauptgrund für die große Akzeptanz bei den Händlern. Bei der Vorkasse kommen aber unterschiedliche Kosten (für den Abgleich des Zahlungseingangs mit den offenen Posten, für Rückfragen bei Unklarheiten/Unstimmigkeiten)¹⁸² für die Händler.

Tabelle 2: Vor- und Nachteile der Zahlung im Voraus

Zahlung im Voraus	
Vorteile für Händler	Nachteile für Kunden
<ul style="list-style-type: none"> • Zahlung garantiert • Einfache Handhabung aufgrund der Erfahrung • Kein Installations- und Kostenaufwand für integriertes Internet-Zahlungssystem 	<ul style="list-style-type: none"> • Lieferung nicht gesichert • Schwierige Rechtsdurchsetzung • Lange Wartezeit bis zur Lieferung • Weniger Bequemlichkeit durch Medienbruch
Nachteile für Händler	Vorteile für Kunden
<ul style="list-style-type: none"> • Kosten des Rechnungsversands • Schlechte Akzeptanz bei Kunden 	<ul style="list-style-type: none"> • Datensicherheit • Bei Händlern verbreitet • Geringe Kosten • Vertraute Handhabung

(Quelle: Dannenberg/Ulrich (2004), S.75)

6.2.3. Nachnahme

Bei der Zahlung per Nachnahme (eng: cash on delivery) erfolgt die Zahlung zum Zeitpunkt der Lieferung. Das Prinzip „Ware-gegen-Geld“ ist der Hauptgrund für den hohen Verbreitungsgrad des Verfahrens. Dabei ist von keiner Partei eine Vorleistung erforderlich. Das Nichtzahlungsrisiko ist praktisch ausgeschlossen.¹⁸³

¹⁸¹ Vgl. Stahl u. a. (2012), S.170

¹⁸² Stahl u. a. (2012), S.170

¹⁸³ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.72

Wird die Ware nicht bezahlt, wird sie an den Händler zurückgeliefert. Diese Zahlungsweise ist mit relativ hohen Kosten verbunden (inkludiert oftmals die Nachnahmekosten; besonders bei günstigen Waren können diese verhältnismäßig hoch sein) und umständlich (Kunde muss vor Ort sein um die Ware empfangen zu können; die Ware wird häufig nur dem Empfänger selbst oder einer bevollmächtigten Person ausgehändigt), verteilt aber das Risiko auf beide Parteien im Geschäft.¹⁸⁴

Kann der Käufer die bestellte Sendung nicht entgegennehmen (weil er nicht genügend Bargeld, eine Kreditkarte oder gegebenenfalls weitere angebotene Zahlungsmittel hat), so wird versucht, die Sendung erneut zuzustellen oder sie für einen bestimmten Zeitraum beim Zustelldienst vorzuhalten.¹⁸⁵

Abbildung 8: Ablauf einer Zahlung per Nachnahme



(Quelle: Stahl u. a. (2012), S.171)

Tabelle 3: Vor- und Nachteile der Nachnahmezahlung

Zahlung per Nachnahme	
Vorteile für Händler	Nachteile für Kunden
<ul style="list-style-type: none"> • Zahlung garantiert • Geringe Kosten • Bei Kunden verbreitet • Einfache Handhabung aufgrund der Erfahrung 	<ul style="list-style-type: none"> • Schwierige Reklamation • Hohe Kosten • Anwesenheitspflicht • Geldvorhaltung • Nur Macropayments
Nachteile für Händler	Vorteile für Kunden

¹⁸⁴ Vgl. Stahl u. a. (2012), S.171

¹⁸⁵ Vgl. Stahl u. a. (2012), S.171

<ul style="list-style-type: none"> • Nur Macropayments 	<ul style="list-style-type: none"> • Datensicherheit • Lieferung garantiert • Bei Händlern verbreitet • P2P-Fähigkeit
---	---

(Quelle: Dannenberg/Ulrich (2004), S.72)

6.2.4. Lastschrift

Die Lastschrift ist eine finanzielle Transaktion, bei der eine Person (Zahlungsempfänger) das Geld vom Konto einer anderen Person (Zahlungspflichtiger) einzieht. Diese Methode stellt eine einfache und bequeme Zahlungsmethode sowohl für Händler als auch für die Kunden. Die Kosten (z.B. Buchungspostengebühr für die Kontoführung) sind bei dieser Methode relativ gering.¹⁸⁶ Die Methode funktioniert folgendermaßen: Zahlungsempfänger (Händler) beauftragt seine Bank, eine Forderung von dem Konto der Zahlungspflichtigen (Kunde) einziehen zu dürfen. Im herkömmlichen Handel ist eine schriftliche Bewilligung des Kunden beim Lastschriftverfahren üblich. Die Methode wurde in den zwanziger Jahren erfunden und wird auch als „rückläufige Überweisung“ genannt, da der Zahlungsempfänger die Initiative ergreift.¹⁸⁷

¹⁸⁶ Vgl. Stahl u. a. (2012), S.176

¹⁸⁷ Vgl. Judt (2006), S.23

Abbildung 9: Ablauf einer Zahlung per Lastschrift



(Quelle: Stahl u. a. (2012), S.176)

Die Wichtigkeit von Lastschriften hat in der EU stark zugenommen.¹⁸⁸ SEPA (Single Euro Payments Area) ist eine Gruppe von Mechanismen und Regeln für den schnellen und reibungslosen Zahlungsverkehr in der Eurozone. Seit Ende 2009 steht ein gesamteuropäisches Lastschriftverfahren (SEPA Direct Debit, SDD) zur Verfügung. Damit können auch die Beträge von ausländischen Bankkonten eingezogen werden.¹⁸⁹

SEPA ermöglicht den europäischen Bürgern und Unternehmen alle Zahlungen innerhalb des Euro-Gebiets von einem Bankkonto vorzunehmen. Die Zahlungen werden dabei genauso einfach abgewickelt, als ob die Transaktionen auf nationaler Ebene ausgeführt werden.¹⁹⁰ Das SEPA-System ist vor allem für den Massenzahlungsverkehr bestimmt, für den so genannte Mikro- und Kleinzahlungen sowie für die Zahlungen, die kleinen und mittleren, grenzüberschreitend tätigen Unternehmen durchführen. Es umfasst aber alle bargeldlosen Transaktionen bis zur Höhe von 50.000 Euro.

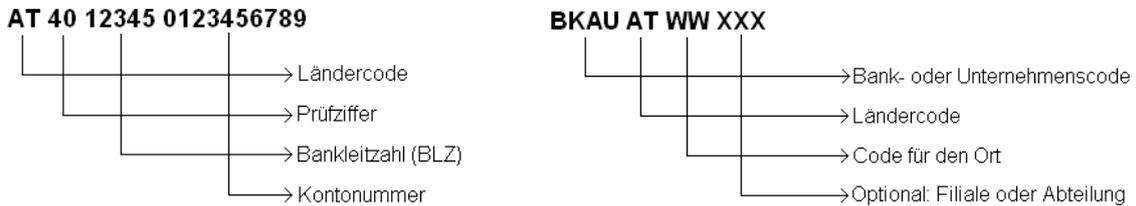
¹⁸⁸ Vgl. Lammer/Pammer (2006), S.147

¹⁸⁹ Vgl. Stahl u. a. (2012), S.176

¹⁹⁰ Vgl. Lammer/Pammer (2006), S.143

Im SEPA-System werden statt Kontonummer und Bankleitzahl die IBAN (internationale Kontonummer) und BIC (internationale Bankleitzahl) verwendet.

Abbildung 10: IBAN und BIC



(Quelle: Eigene Darstellung)

Das System ist zurzeit in allen EU-Ländern sowie Island, Norwegen, Liechtenstein, Monaco und der Schweiz verwendbar¹⁹¹ und derzeit werden 44% aller Überweisungen und 3% aller Lastschriften im SEPA-Format ausgeführt (Stand: 2013).¹⁹²

Die Umstellung auf SEPA ist in Österreich weit fortgeschritten (Das System kann ab Ende Jänner 2008 verwendet werden). Die Frist für die vollständige Umstellung ist am 1. August 2014 abgelaufen. Die Umsetzung wird durch die OeNB, den Bankensektor und die WKO forciert.¹⁹³ Bereits 61,8% aller Überweisungen in Österreich sind SEPA-Überweisungen (Stand: Dezember 2013). Im Jahre 2008 waren es lediglich 0,90%.¹⁹⁴

6.2.5. Kreditkarte

Die Kreditkarte dient der bargeldlosen Bezahlung. Sie sind sowohl im Online- als auch im Offline-Handel einsetzbar. Die Abhebung des Bargeldes ist am Geldautomaten auch möglich. Die Zahlungen per Kreditkarte eignen sich besonders

¹⁹¹ Vgl. Stahl u. a. (2012), S.354

¹⁹² Vgl. Zahlungsverkehrsmitteln Newsletter, Ausgabe 17, (Österreichische Nationalbank), www.oenb.at/dms/oenb/Publikationen/Zahlungsverkehr/Zahlungsverkehrsmitteln-Newsletter/1307.pdf (Zugriff am: 10.06.2014)

¹⁹³ Zahlungsverkehrsbericht 2009 (Österreichische Nationalbank), S.33 http://www.oenb.at/dms/oenb/Publikationen/Zahlungsverkehr/Zahlungsverkehrsbericht/2009/Zahlungsverkehrsbericht-2009/fullversion/zv-bericht_2009_tcm16-141249.pdf (Zugriff am: 10.05.2014)

¹⁹⁴ Vgl. Die aktuelle Zahl (Österreichische Nationalbank), <http://www.oenb.at/Publikationen/Statistik/Die-aktuelle-Zahl/Archiv/2014/61-80-Prozent.html> (Zugriff am: 15.06.2014)

für die grenzüberschreitenden Geschäfte. Automatisierung der Zahlungsabläufe und die hohe Sicherheit sind die Hauptgründe für die Verbreitung bzw. Akzeptanz der Kreditkarten.¹⁹⁵

Die erste Kreditkarte stammt aus dem Jahr 1950. In den USA wurde damals die Universalkreditkarte entwickelt, die bei allen Unternehmen angewendet werden konnte, die über das damalige Kreditkartensystem verfügten (meistens die Hotellerie und Gastronomie). Die Idee war, dass die Vielreisende immer liquide bei der Begleichung ihrer Restaurant- und Hotelrechnungen sind.¹⁹⁶ Zu Beginn der achtziger Jahre des letzten Jahrhunderts haben sich die Karten zu einem gemeinsamen Zahlungsmittel für Waren und Dienstleistungen entwickelt und erreichten eine Massenanzahl. Es war damals eine große Anzahl von verschiedenen Karten im Umlauf. Jede Bank versuchte oder stellte sogar eigene Karten aus. Einige weltweit bekannte Systeme haben sich durchgesetzt und verbreiteten sich rasant und wurden zum Standard in diesem Bereich.

Bei der Kreditkarte wird die Abbuchung nicht unmittelbar nach der Zahlung durchgeführt, sondern die Abrechnung der gesamten Beträge in einem Zeitraum (z.B. ein Monat) wird abgewickelt. Der Kreditkarteninhaber erhält also in diesem Zeitraum einen zinslosen Kredit. Es gibt Charge-Karten (die Rechnung muss innerhalb einer abgemachten Frist bezahlt werden) und Revolving-Karte (die Zahlung in Raten möglich, wobei oft hohe Zinsen verrechnet werden). Die meisten ausgegebenen Kreditkarten in Österreich sind MasterCard und Visa.¹⁹⁷ Die beiden sind auch weltweit die größten Kreditkartenorganisationen.

Visa und MasterCard haben ein einheitliches Sicherheitsstandard „Payment Card Industry Data Security Standards (PCI DSS)“ entwickelt, der den Umgang mit Kreditkarten und Transaktionsdaten steuert. Die Vorschriften gelten für alle beteiligten Parteien im Kreditkartengeschäft. Dabei ist für jedes beteiligte Unternehmen eine, von Visa oder MasterCard autorisierten Dienstleister, Zertifizierung verpflichtend. Der Zertifizierungsablauf hängt dabei von der Anzahl der Transaktionen und der Transaktionsart ab. Strafgeld und Verlust des

¹⁹⁵ Vgl. Stahl u. a. (2012), S.177

¹⁹⁶ Vgl. Judt (2006), S.24

¹⁹⁷ Zahlungsverkehrsbericht 2009 (Österreichische Nationalbank), S.74

http://www.oenb.at/dms/oenb/Publikationen/Zahlungsverkehr/Zahlungsverkehrsbericht/2009/Zahlungsverkehrsbericht-2009/fullversion/zv-bericht_2009_tcm16-141249.pdf (Zugriff am: 10.05.2014)

Kreditkartenakzeptanzvertrags sind eventuelle Folgen des Verstoßes gegen den PCI-Standard.¹⁹⁸

Die SET-basierten Kreditkartenzahlungen haben sich eigentlich nie richtig durchgesetzt. Hohe Komplexität und Kosten waren immer der Stein des Anstoßes. Das 3D-Secure von VISA (auch "Verified by Visa" genannt) basiert auf dem Three-Domain-Modell und bietet gleich hohen Sicherheitsgrad wie SET.¹⁹⁹ Bei diesem Ansatz bestehen drei Ebenen des Transaktionsflusses:²⁰⁰

- den Karteninhaber und seine Bank (Issuer Domain) - verantwortlich für die teilnehmenden Karteninhaber
- den Händler und seine Bank (Acquirer Domain) - definiert die Prozeduren, die sicherstellen, dass nur solche Händler an Internet-Transaktionen teilnehmen, die bereits zugelassen sind.
- die Transaktionsebene zwischen den beteiligten Banken (Interoperability Domain) – garantiert die sichere Weiterleitung der Kreditkartendaten.

Mastercard hat ebenfalls das "Secure Payment Application" (SPA) entwickelt. Hauptziel war, die Implementierungskosten für die Online-Händler zu verringern. Die Kunden registrieren sich und laden die notwendige Wallet-Software von der Issuers-Website. Authentifizierungsmechanismus (Benutzername und Passwort wird verwendet) wird dabei festgelegt, mit dem sich der Kunde identifiziert.²⁰¹

Beim Bezahlen mittels Kreditkarte, fordert der Händler bzw. sein Acquirer bzw. Akquisitionsbank (kreditkartenbetreuende Stelle des Händlers, die die Autorisierung und Abrechnung für den Händler abwickelt) vom Issuer (Emissionsbank des Kunden; Herausgeber der Kreditkarten) den Schuldbetrag ein. Die Forderung wird vom Issuer bezahlt und der Kunde soll am Ende eines Abrechnungszeitraums die von der Issuer zugestellten Rechnung begleichen. Die Emissionsbank fordert für die Zahlungsabwicklung und Kreditgewährung eine Entschädigung (Interchange Fee), welche die Akquisitionsbank zahlt. Die Kosten (Merchant Service Charge), die bei

¹⁹⁸ Vgl. Stahl u. a. (2012), S.204

¹⁹⁹ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.86

²⁰⁰ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.87f

²⁰¹ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.92

Akquisitionsbank entstehen, werden aber dem Händler zugerechnet.²⁰² Die Höhe der Kosten (Disagio bzw. prozentuale Gebühr des Umsatzes) hängen von der Branche und anderer Einflussfaktoren ab.

Rund 90% der Österreicherinnen und Österreicher ab 15 Jahren verfügen über eine Zahlungskarte (meistens mit Bankomat-Funktion)²⁰³ und es bestehen 2,85 Millionen tätige Kreditkarten (Stand: Ende 2012). Damit wurden 94,8 Millionen Transaktionen in Gesamthöhe von 10,21 Milliarden EUR durchgeführt.²⁰⁴

Abbildung 11: Zahlung per Kreditkarte



(Quelle: Stahl u. a. (2012), S.178)

²⁰² Zahlungsverkehrsbericht 2009 (Österreichische Nationalbank), S.78
http://www.oenb.at/dms/oenb/Publikationen/Zahlungsverkehr/Zahlungsverkehrsbericht/2009/Zahlungsverkehrsbericht-2009/fullversion/zv-bericht_2009_tcm16-141249.pdf (Zugriff am: 10.05.2014)

²⁰³ Vgl. Ergebnisse der OeNB Zahlungsmittelumfrage (Österreichische Nationalbank);
http://www.oenb.at/dms/oenb/Publikationen/Zahlungsverkehr/Zahlungsmittelumfrage/q09_02.pdf (Zugriff am: 10.05.2014)

²⁰⁴ Vgl. Die Zahlungssystemstatistik (Österreichische Nationalbank),
<http://www.oenb.at/dms/oenb/Publikationen/Statistik/Folder/zahlungssystemstat.pdf> (Zugriff am: 15.06.2014)

6.2.6. Debitkarte

Eine Debitkarte hat zwei Hauptfunktionen: bargeldlose Zahlung und Abhebung vom Bargeld am Geldautomaten. Das Konto des Inhabers der Karte wird unmittelbar nach der Zahlung oder Abhebung belastet (debitiert). Deswegen sind die Debitkarten immer mit dem Konto des Karteninhabers verbunden. Sie sind heute buchstäblich Bestandteil jedes Girokontos, insbesondere in Österreich. Die in Österreich am meisten zum Einsatz kommende Debitkarte ist Maestro.²⁰⁵

Ablauf einer Transaktion mit Maestro-Karte sieht folgendermaßen aus: Der Kunde bezahlt mit der Debitkarte (Dabei muss sich der Karteninhaber autorisieren). Daraufhin werden unterschiedliche Prüfungen (ob z.B. eine Kartensperre, Überschreitung des Kartenlimits oder hinreichende Mittel vorliegen) vorgenommen. Danach wird der Zahlungsauftrag am POS-Terminal verarbeitet (durch Processing-Unternehmen). Die Zahlungsdaten werden gesammelt und aufgrund dessen werden die Abbuchungen auf den jeweiligen Konten durchgeführt. Der Händler erhält danach den Betrag auf seinem Konto gutgeschrieben.²⁰⁶

6.3. Elektronische Zahlungssysteme

Neben den beschriebenen sog. traditionellen bzw. klassischen Zahlungsmethoden, die teilweise für die Zahlungen im Internet angepasst wurden, bestehen auch die neuen innovativen Zahlungsmethoden, die ausschließlich für den E-Handel entwickelt wurden.

Die elektronischen Zahlungssysteme lassen sich anhand diverser Kriterien klassifizieren: Zeitpunkt der Zahlung, Höhe der Zahlung, Transaktionsweg, Hardware- oder Softwarekomponenten, Basierung.²⁰⁷

²⁰⁵ Zahlungsverkehrsbericht 2009 (Österreichische Nationalbank), S.73
http://www.oenb.at/dms/oenb/Publikationen/Zahlungsverkehr/Zahlungsverkehrsbericht/2009/Zahlungsverkehrsbericht-2009/fullversion/zv-bericht_2009_tcm16-141249.pdf (Zugriff am: 10.05.2014)

²⁰⁶ Zahlungsverkehrsbericht 2009 (Österreichische Nationalbank), S.77
http://www.oenb.at/dms/oenb/Publikationen/Zahlungsverkehr/Zahlungsverkehrsbericht/2009/Zahlungsverkehrsbericht-2009/fullversion/zv-bericht_2009_tcm16-141249.pdf (Zugriff am: 10.05.2014)

²⁰⁷ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.29

Betrachtet man den Zeitpunkt der Zahlung bzw. wann das Kundenkonto mit dem Zahlungsbetrag belastet wird, lassen sich drei Arten der elektronischen Bezahlverfahren unterscheiden: Pay before-Modelle (Belastungszeitpunkt vor der endgültigen Zahlung, z.B. hardware-basiert wie eine oder software-basiert wie eine Paysafecard)²⁰⁸, Pay now-Modelle (Belastungszeitpunkt findet gleich mit der Zahlung statt, z.B. Online-Überweisung)²⁰⁹ und Pay later-Modelle (Belastungszeitpunkt nach der Zahlung, z.B. Inkassosysteme)²¹⁰.

Betrachtet man die Höhe des Zahlungsbetrags, lassen sich die Micropayment- (betreffen Zahlungen mit geringer Größenordnung, z.B. die meisten vorausbezahlten Verfahren und Inkassosysteme) und Macropayment-Verfahren (sind Zahlungen im hochwertigen Güterbereich, z.B. Kreditkartenzahlungen) unterscheiden.²¹¹ Die Grenze zwischen Micro- und Macropayment-Verfahren ist nicht strikt bestimmt. Die Geldübertragung mittels Micropayment-Systemen muss einfach und zugänglich für Benutzer sein und die Kosten der Übertragung sollen deutlich niedriger sein als der Wert der Transaktion.

Des Weiteren kann man die elektronischen Zahlungssysteme anhand des Transaktionsweges in absender- (z.B. Online-Überweisung) und empfängerinitiierte Verfahren (z.B. Kreditkartenzahlungen) unterteilen.²¹²

Systematisierung nach der eingesetzten Hard- (Kartengeld) und Softwarekomponenten (Netzgeld) ist auch möglich.²¹³

Aufgrund der Basierung unterscheidet man zwischen software-, kreditkarten-, scheck- und Smart Card-basierten Verfahren (nach Sandig) oder karten- und netz-basierte Lösungen (nach Schier) oder account- und münz-basierte Verfahren (nach Stolpmann).²¹⁴

Alle elektronischen Zahlungssysteme können auch in folgende vier Gruppen unterteilt werden:²¹⁵

²⁰⁸ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.98

²⁰⁹ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.30

²¹⁰ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.31

²¹¹ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.31

²¹² Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.34

²¹³ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.34

²¹⁴ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.35

²¹⁵ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.104f

- Internetfähige Zahlungsinstrumente des Giroverkehrs (Access Products): elektronische Äquivalente der ursprünglich papiergebundenen Zahlungsinstrumente wie Scheck, Lastschrift, Überweisung oder Kreditkarte.
- E-Geld (chipkarten- und software-basiert): virtuelle Konten, Bonuspunktesysteme und Scratch Cards sind aber kein elektronisches Geld (gemäß der EZB)
- Virtuelle Guthaben-Konten: Hierbei handelt es sich um vorausbezahlte Guthaben auf virtuellen Konten
- Inkassosysteme (Aggregationssysteme): hier werden die Zahlungsbeträge gesammelt und im Nachhinein abgebucht
- Mobile Zahlungssysteme: Bezahlvorgänge werden über mobile Geräten im Internet abgewickelt

6.3.1. Paysafecard

Paysafecard ist ein elektronisches vorausbezahltes Bezahlssystem, eine „Scratch Card“, die vorwiegend für Online-Shopping eingesetzt werden kann. Die Paysafecard wurde im Jahr 2000 gegründet, hat ihren Sitz in Wien, Österreich und ist derzeit in 37 Ländern weltweit tätig. Die Produktpalette umfasst paysafecard, YUNA Card, Happy Schenocard und White Label.²¹⁶

Die Karten mit 10, 25, 50 und 100 € können gekauft werden.²¹⁷ Die wichtigsten Merkmale einer paysafecard sind: Nominale, Seriennummer, Produktionsdatum und PIN-Code.²¹⁸ Die Karte kann zurzeit in 450.000 Verkaufsstellen weltweit gekauft werden.²¹⁹ Im Jahr 2012 wurden global 55 Millionen Zahlungstransaktionen mit dem paysafecard abgewickelt.²²⁰ paysafecard behauptet, dass mehr als 4.000 Online-Shops aus der ganzen Welt ihre Karte akzeptieren. Diese Web-Shops fallen vor allem in die folgenden Kategorien: Online-Spiele, Musik-Download-Seiten, Telekommunikationsdienstleistungen, Glücksspiel-Sites und Reisen.

²¹⁶ Vgl. <https://www.paysafecard.com/de-global/corporate/> (Zugriff am: 19.09.2014)

²¹⁷ Vgl. <https://www.paysafecard.com/de-at/produkte/paysafecard/> (Zugriff am: 19.09.2014)

²¹⁸ Vgl. Müller (2006), S.254

²¹⁹ Vgl. <https://www.paysafecard.com/de-at/produkte/paysafecard/> (Zugriff am: 19.09.2014)

²²⁰ Vgl. <https://www.paysafecard.com/de-global/corporate/press-details/paysafecard-jahresueberblick-2012/> (Zugriff am: 20.09.2014)

Die paysafecard-Produkte sind Bankenprodukte, da der Herausgeber der Karte über eine Banklizenz verfügt und das Guthaben der Karten verwaltet. In Österreich werden sie von der BAWAG P.S.K. herausgegeben und überwacht.²²¹ Die Verwendung von paysafecard als auch die Bezahlung mit paysafecard ist generell kostenlos (Einige Kosten sind doch vorhanden: z.B. Rücktauschgebühr beträgt € 7,50, Inaktivitätsgebühr ist € 2 pro Monat oder Umrechnungsaufschlag ergibt 2 % des Transaktionsvolumens).²²²

Der Zahlungsprozess mit paysafecard sieht folgendermaßen aus: Der Kunde erwirbt eine paysafecard. Wählt er das paysafecard als Zahlungsoption beim Kauf eines Produktes oder Dienstleistung im Internet aus, wird er zur paysafecard-Zahlungsseite weitergeleitet. Auf dieser Seite soll der Kunde danach gerubbelten 16-stelligen PIN-Code (und möglicherweise das persönliche Passwort) eintragen. Die Daten (PIN-Code, Passwort und Guthaben) werden dabei überprüft. Der Betrag wird reserviert, wenn die Prüfung erfolgreich durchgeführt wird und der Kunde erhält einen Hinweis darüber. Wenn sich auf der Karte nicht ausreichend Guthaben befindet, wird ein weiterer (paysafecard-)PIN-Code ersucht. Pro Transaktion können bis zu 10 paysafecard-PINs eingesetzt werden. Nach erfolgreicher Zahlung wird der Käufer zum Webshop des Käufers zurückgeleitet.²²³ Alle abgewickelten Zahlungen können auf <http://www.paysafecard.at> überprüft werden.

Paysafecard bietet einige wichtige Vorteile für Online-Shopper: Sicherheit (durch den abgrenzten Wert der Karte), Anonymität (keine vertragliche Bindung), Einfachheit (keine Software oder Hardware erforderlich), keine Transaktionskosten oder Gebühren, Übertragbarkeit, Bankkontounabhängigkeit usw.²²⁴ als auch für den Web-Shops: Zugang zu Kunden, die Privatsphäre schätzen, kein Inkassorisiko, Einbindung der Web-Shops erfolgt durch Verlinkung, Micropayment-Fähigkeit usw.²²⁵

²²¹ Vgl. Müller (2006), S.250

²²² Vgl. <https://www.paysafecard.com/de-de/faq/kommen-beim-verwenden-und-bezahlen-mit-my-paysafecard-kosten-oder-gebuehren-auf-mich-zu/> (Zugriff am: 25.09.2014)

²²³ Vgl. Müller (2006), S.251

²²⁴ Vgl. Müller (2006), S.249

²²⁵ Vgl. Müller (2006), S.259

6.3.2. PayPal

PayPal ist ein internationaler Zahlungsanbieter, mit dem Zahlungen bzw. Geldtransfers über das Internet vorgenommen werden können. Es ist gerade eines der erfolgreichsten Zahlungsverfahren im Internet. PayPal hat zurzeit 132 Millionen aktive Kundenkonten und bietet in 193 Ländern ihren Service an.²²⁶ Ab Juli 2007 arbeitet PayPal in der Europäischen Union als eine in Luxemburg ansässige Bank. Die Lizenz für das Bankgeschäft innerhalb der EU wurde von der „Commission de Surveillance du Secteur Financier (CSSF)“ in Luxemburg erteilt.

PayPal begann als eine Alternative zu dem traditionellen "Papier" Methoden wie Bargeld oder Schecks. Es hat sich schnell als Hauptabwickler von Zahlungen bei eBay durchgesetzt, insbesondere in den USA. Deswegen wurde das PayPal von eBay im Oktober 2002 für 1,5 Milliarden US-Dollar gekauft. Danach hat sich PayPal weiterentwickelt und im Jahr 2005 wurden 76 Prozent aller Käufe auf eBay.com damit bezahlt.²²⁷

PayPal funktioniert einfach und schnell. Für die Zahlung bzw. Empfang des Geldes braucht man nur eine E-Mail-Adresse und ein Bank-Konto oder eine Kreditkarte (Visa, MasterCard, Discover oder American Express). Von den PayPal-Webseiten aus, ist man in der Lage, das Geld dem Empfänger zu versenden (die Identifizierung erfolgt über die E-Mail-Adresse des Empfängers und Senders). Neben der E-Mail-Adresse des Empfängers wird auch die Höhe des Betrags, Währung und möglicherweise eine Nachricht eingegeben. Die Zahlungsabwicklung wird innerhalb von Sekunden erledigt. Der Versand von Geld ist dabei kostenfrei. Danach wird der Geldempfänger per E-Mail informiert und der Betrag wird auf seinem PayPal-Konto gutgeschrieben.²²⁸

Paypal bietet unterschiedliche Kontoarten, die sich hauptsächlich im Bezug auf die Gebührenhöhe voneinander unterscheiden: Basiskonto (für Käufer gedacht),

²²⁶Vgl. https://www.paypal.de/Presse/AKTUELLE_ZAHLEN_UND_UMFRAGEERGEBNISSE_VON_PAYPAL_GEBEN_AUSKUNFT_%C3%9CBER_DIE_NEUEN_GEW%C3%9CRZSTRASSEN/ (Zugriff am: 05.09.2014)

²²⁷ Vgl. Feller (2006), S.238

²²⁸ Vgl. Feller (2006), S.240ff

Premiumkonto (für private Händler, die Zahlungen per Kreditkarte akzeptieren) und Businesskonto (für gewerbliche Online-Unternehmen).²²⁹

PayPal ist ein Acquirer, der die Durchführung der Zahlungsabwicklung für z.B. Online-Anbieter, Auktions-Websites und andere gewerbliche Nutzer vornimmt, wofür eine Gebühr verlangt wird. Dies sind die Kosten für die Nutzung des PayPal:²³⁰

- Bezahlen ist gebührenfrei
- Zahlungsempfang: 3,4% plus 0,35 Euro
- Vorzugskonditionen: 2,9% + 0,35€ (2.501 - 10.000€)
2,7% + 0,35€ (10.001 - 50.000€)
2,4% + 0,35€ (50.001 - 100.000€)
1,9% + 0,35€ (über 100.000€)

PayPal bietet Schutz für Käufer und Verkäufer im Rahmen seiner „PayPal Buyer Protection Policy“- und „Seller Protection Policy“-Regeln. Diese Regeln weisen darauf hin, dass der Benutzer eine Beschwerde an die Transaktion innerhalb von 45 Tagen ab dem Zeitpunkt der Geschäftsausführung, senden kann. Es bezieht sich insbesondere auf die Fälle, dass der Kunde die bestellte Ware entweder nie erhalten hat oder die Ware deutlich anders aussieht, als der Verkäufer vorgab. Ähnlicher Schutz besteht für die Verkäufer. Dieser Schutz bezieht sich in erster Linie auf den Schutz vor den bösartigen Beschwerden von Kunden.

6.3.3. ClickandBuy

ClickandBuy International Ltd ist ein E-Payment-Dienstleister, der die Zahlungen und Geldtransfers über das Internet ermöglicht. ClickandBuy als Zahlungssystem, aggregiert die (Klein-)Zahlungsbeträge und belastet den Kunden monatsweise. Dabei sind auch sehr kleine Beträge abrechenbar. „Die Möglichkeit, digitale Güter zu kleinen Preisen wirtschaftlich abzurechnen, war die Grundidee, die zur Entwicklung von Click&Buy im Jahr 1999 geführt hat.“²³¹

²²⁹ Vgl. Feller (2006), S.240

²³⁰ Vgl. <https://www.paypal.com/at/webapps/mpp/paypal-fees> (Zugriff am: 24.09.2014)

²³¹ Barthold/Seidel (2006), S.211

ClickandBuy wurde 1999 in Köln gegründet und hat heute seinen Sitz in London (unter der Regulierung der Financial Services Authority (FSA)). Es ist seit März 2010 hundertprozentiges Tochterunternehmen der Deutschen Telekom AG und hat zurzeit über 14 Millionen Kunden. ClickandBuy ist gemäß den „Electronic Money Regulations“ als E-Geldinstitut zur Ausgabe von elektronischem Geld autorisiert.²³²

Um das ClickandBuy verwenden zu können, müssen sich die Kunden einmalig registrieren. Dabei sind unterschiedliche persönliche Daten notwendig. Unter anderem auch die Zahlungsart für die späteren Abrechnungen.²³³ Nach erfolgter Registrierung kann der Kunde bei allen Anbietern kaufen, die ClickandBuy als Zahlungsmittel akzeptieren.²³⁴ Der Nutzer wählt bei der Internetseite eines Anbieters die gewünschte Ware und Zahlungsmethode aus. Danach wird die Verbindung zur „Click&Buy“-Rewrite-Engine hergestellt. Identifizierung erfolgt über die Eingabe des Benutzernamen (E-Mail-Adresse des Kunden dient gleichzeitig als Benutzername) und des Passwortes. Nach der Verifizierung werden die digitalen Inhalte von ClickandBuy ausgeliefert und die „Session“ wird gespeichert. Der Nutzer des ClickandBuy erhält eine monatliche Abrechnung für alle getätigten Zahlungen.²³⁵

6.3.4. mPay24

mPAY24 vereint Kreditkarten, Online-Überweisung, paysafecard, @Quick, giropay, paybox und weitere Bezahlmethoden in einer einzigen Schnittstelle. Es ist ein Zahlungssystem für E- und M-Commerce. Die Installation von einer bestimmten Software ist nicht erforderlich, da mPAY24 internetbasierend arbeitet.²³⁶ mPay24 wurde im Jahr 1995 gegründet und die ersten Kunden wurden erst im Herbst 2002 angebunden.²³⁷

mPAY24 verfügt über Anbindungen an unterschiedliche Zahlungssysteme: a) Kredit- und Debitkarten (dabei wird die sofortige Prüfung der Gültigkeit der Karte sowie Authorisierung des Betrags durchgeführt); b) eps Online-Überweisung (Schnittstelle

²³² Vgl. https://www.clickandbuy.com/DE_de/anbieter/sicherheit.html (Zugriff am: 02.10.2014)

²³³ Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.145

²³⁴ Vgl. Barthold/Seidel (2006), S.209

²³⁵ Vgl. Barthold/Seidel (2006), S.210

²³⁶ Vgl. mPAY24: Die Zahlungslösung für E- und M-Commerce; <https://www.mpay24.com/web/pdf/de/mPAY24-Folder.pdf> (Zugriff am: 25.09.2014)

²³⁷ Vgl. Gassner (2006), S.171

zu den Online-Banking allen führenden Banken in Österreich); c) Innovative Bezahlverfahren (paybox, paysafecard, @Quick usw.).²³⁸

Das Produktportfolio von mPAY24 umfasst: mPAY24 Entry (für den Internetauftritt ohne Web-Shop und deckt nur die elementare Anforderungen eines elektronischen Zahlungssystems ab), mPAY24 Classic (stellt eine Vielzahl gängiger Zahlungsmethoden bereit), mPAY24 Enterprise (für transaktionsstarke Unternehmen gedacht, welche die Integration mit ihren ERP- und SAP-Systemen brauchen), mPAY24 proSAFE (für wiederkehrende Zahlungen, da die Kunden- und Zahlungsdaten besonders geschützt sind), mPAY24 Charity (für Entgegennahme von Spenden).²³⁹

6.3.5. Paybox

paybox ist ein mobiles, bargeldloses Zahlungsverfahren bzw. –dienst der paybox Bank AG. Sie ist im 100%-Eigentum der A1 Telekom Austria AG.²⁴⁰ Paybox bietet ihren Service seit 2001 und ermöglicht jedem, die Zahlungen mit dem Mobiltelefon abzuwickeln. Das Zahlungssystem ist einfach, benutzerfreundlich und vor allem sicher. Es handelt sich dabei um eine dominante unbare Zahlungsmethode in Österreich.²⁴¹

Die Nutzungsvoraussetzungen sind: Vertrags- oder Wertkartenhandy, österreichische Bankverbindung und die Registrierung bei paybox.²⁴² Funktionsweise der paybox im Internet: Zuerst wird z.B. in einem Web-Shop die paybox als Zahlungsmethode ausgewählt. Dabei gibt der Kunde seine Handynummer an. Die Nutzungsberechtigung des Kunden wird demgemäß geprüft. Danach erhält der Kunde einen (automatischen) Anruf und soll dabei seinen 4-stelligen Paybox-PIN eingeben. Damit ist der Bezahlvorgang beendet, beide Parteien im

²³⁸ Vgl. Gassner (2006), S.172ff

²³⁹ Vgl. <http://www.mpay24.com> (Zugriff am: 25.09.2014)

²⁴⁰ Vgl. <https://www.payboxbank.at/54.htm> (Zugriff am: 21.09.2014)

²⁴¹ Vgl. <https://www.paybox.at/7707/Ueber-uns> (Zugriff am: 21.09.2014)

²⁴² Vgl. Punzet (2006), S.221

Transaktionsprozess bekommen eine Zahlungsbestätigung (per SMS oder E-Mail) und der Betrag wird automatisch vom Bankkonto des Kunden abgebucht.²⁴³

Es bestehen zurzeit über 3000 Akzeptanzstellen (Internet oder Geschäfte), wo man mit paybox bezahlen kann.²⁴⁴ Man bezahlt damit praktisch überall, wo das paybox-Logo steht. Zu den wichtigsten Akzeptanzpartnern zählt die Stadt Wien und andere österreichische Gemeinden, ÖBB (ÖBB Handyticket war im Jahr 1999 das erste M-Commerce Service weltweit²⁴⁵), Nahverkehrsbetriebe, Österreichischen Lotterien, Casinos Austria und viele andere.²⁴⁶

Die üblichen Anwendungsbereiche des Paybox in Österreich sind: Handy Parken (Kauf bzw. Zahlung eines Parkscheins indem man einfach eine SMS sendet), Handy Fahrschein (Kauf bzw. Zahlung eines Fahrscheins bei den öffentlichen Verkehrsmitteln wie Z.B. Wiener Linien oder ÖBB), Automaten (Zahlung an Zigaretten- und Snack-Automaten), Geld senden (Die Überweisung des Geldes an andere paybox Kunden), Handy Maut (Kauf der Maut für bestimmte Autobahnabschnitte), Lotto (Man gibt Lotto-Tipp entweder per SMS ab oder spielt auf „www.win2day.at“ und zahlt mit paybox), u.v.m.²⁴⁷

Paybox ist der Träger folgender Gütesiegel: E-Government Gütesiegel der österreichischen Bundesregierung, EURO-LABEL, das Europäische E-Commerce Gütezeichen, E-Commerce Quality Gütesiegel "Certified Payment Services" des Handelsverbands.²⁴⁸

6.3.6. Die GeldKarte

Die GeldKarte stellt eine „elektronische Geldbörse“ der Deutschen Kreditwirtschaft dar. Es handelt sich dabei um eine Zahlungskarte. Die Geldkarte ist eigentlich eine genannte Smart Card, d.h. sie ist ein Mikrocomputer, der ein Mikroprozessor, ROM- und RAM-Speicher, ein internes Bussystem und ein Ein- und Ausgabe-Interface

²⁴³ Vgl. Punzet (2006), S.223

²⁴⁴ Vgl. <https://www.paybox.at/6190/Privat/Bezahlen/Vorteile> (Zugriff am: 22.09.2014)

²⁴⁵ Vgl. https://www.paybox.at/PRETTY_URL_PREFIX_PATH_/6135_6131.php (Zugriff am: 26.09.2014)

²⁴⁶ Vgl. Punzet (2006), S.221

²⁴⁷ Vgl. <http://www.paybox.at> (Zugriff am: 10.10.2014)

²⁴⁸ Vgl. <https://www.paybox.at/6194/Privat/Bezahlen/Sicherheit> (Zugriff am: 10.10.2014)

besitzt.²⁴⁹ Der Chip der Geldkarte kann auf unterschiedliche Weise aufgeladen werden: am Geldautomaten, an bestimmten Ladeterminals (am Geldautomaten oder SB-Ladegeräten, die sich vorwiegend im Foyer von Kreditinstituten befinden) oder über das Internet.²⁵⁰

Momentan sind in Deutschland mehr als 92 Millionen GeldKarten gängig.²⁵¹

Die Geldkarte wird von den vier kreditwirtschaftlichen Verbänden unterstützt:²⁵²

- Bundesverband der Deutschen Volksbanken und Raiffeisenbanken e. V. (BVR)
- Bundesverband deutscher Banken e. V. (BdB)
- Bundesverband Öffentlicher Banken Deutschlands e. V. (VÖB)
- Deutscher Sparkassen- und Giroverband e. V. (DSGV)

Die Geldkarte funktioniert praktisch als Kleingeldersatz (praktisch für die Zahlungen im Niedrigpreis-Bereich).²⁵³ Beim Bezahlen mit der Geldkarte wird sie in ein bestimmtes Händler-Terminal reingeschoben oder durch den Kartenschlitz am Automaten geschoben. Eine Eingabe des PINs oder Unterschrift ist nicht nötig. Der Betrag wird gleich vom Guthaben der GeldKarte dem Händler (der eine sog. Händlerkarte hat) gutgeschrieben. Die Zahlung im Internet per Geldkarte funktioniert nur mit Hilfe eines Chipkartenlesers.²⁵⁴

6.3.7. Quick

Quick steht für schnelles, einfaches und bequemes Bezahlen.²⁵⁵ Das Bezahlsystem wurde von Paylife entwickelt, dem größter Anbieter für Kartenzahlungen in Österreich. Quick ist eine elektronische Geldbörse auf den österreichischen Maestro-Karten. Quick ist kostenlos und muss nicht angemeldet oder aktiviert werden.²⁵⁶

²⁴⁹ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.14

²⁵⁰ Vgl. <https://www.geldkarte.de/privatkunden/aufladen/> (Zugriff am: 12.10.2014)

²⁵¹ Vgl. <https://www.geldkarte.de/ueber-uns/> (Zugriff am: 12.10.2014)

²⁵² Vgl. <https://www.geldkarte.de/ueber-uns/> (Zugriff am: 12.10.2014)

²⁵³ Vgl. Dannenberg/Ulrich (2004), S.151

²⁵⁴ Vgl. <https://www.geldkarte.de/presse/technische-ablaeufer/> (Zugriff am: 12.10.2014)

²⁵⁵ Vgl. Judt/Komatz (2006), S.278

²⁵⁶ Vgl. <http://www.quick.at> (Zugriff am: 11.09.2014)

Diese Maestro-Karten verfügen über einem Chip auf einer Plastikkarte. Man findet die Quick-Funktionen auch auf speziellen Quick-Wertkarten.²⁵⁷

Die Aufladung erfolgt an entsprechenden Terminals. Erst dann, wenn die Karte geladen ist (Maximal kann EUR 400,00 geladen werden), kann die Zahlung abgewickelt werden. Die Aufladung kann am Bankomaten, an den Ladestationen oder an der Kassa zu Lasten des Girokontos oder gegen Barerlag erfolgen. Quick richtet sich vornehmlich an Kleinbetrags-Zahlungen.

Quick ist, neben der Offline-Transaktion, auch für die Zahlungen im Internet fähig. Im Jahr 2001 wurde @Quick für das Einkaufen im Internet eingeführt. Die Voraussetzungen für die Zahlung per Quick im Internet sind Internet-Zugang, eine Karte mit geladenen Quick-Funktion und Chipkartenleser, der mit dem PC verbunden ist. Daneben muss auch die Quick-Zahlungssoftware installiert werden, der kostenlos geladen werden kann. Bei @Quick ist die Anonymität gewährleistet, da keine Girokontoverbindung notwendig ist.²⁵⁸

Die Vorteile der Quick sind:²⁵⁹ österreichweit verbreitet, kostenlose Funktion auf Ihrer Maestro Bankomatkarte, keine direkte Kontoverbindung, kein Überziehungsrisiko, auch als übertragbare, anonyme Wertkarte, Ladebetrag bis zu EUR 400,-, einfach, sekundenschnell und sicher, keine lästige Kleingeldsuche, und jetzt auch kontaktlos.

Mit Quick wurden ca. 26 Mio. Transaktionen (Umsatzvolumen: EUR 100 Mio.) durchgeführt (Stand: Ende 2013). Gegenwärtig bestehen ca. 9 Millionen Karten mit Quick Funktion.²⁶⁰

6.3.8. Giropay

Giropay ist ein Internet-Bezahlsystem, der auf Online-Banking basiert. Diese Zahlungsmethode ermöglicht seinen Kunden, die Internetzahlungen direkt von ihrem Bankkonto mittels Online-Überweisungen durchzuführen. Eine Voraussetzung für die

²⁵⁷ Vgl. Judt/Komatz (2006), S.277

²⁵⁸ Vgl. Judt/Komatz (2006), S.285

²⁵⁹ Vgl. <http://www.quick.at> (Zugriff am:11.09.2014)

²⁶⁰ Vgl. http://www.paylife.at/web/content/de/Home/Ueber_PayLife/Facts_Figures/index.html (Zugriff am: 15.09.2014)

Nutzung des Giropay ist also das Girokonto bei einer der teilnehmenden Banken. Es wird von über 1.500 Sparkassen und Banken angeboten.²⁶¹

Giropay wurde im Februar 2006 von der Sparkassen Finanzgruppe, der Postbank sowie der IT-Dienstleister der Volks- und Raiffeisenbanken entworfen.²⁶² Die Zahlungsmethode ist grundsätzlich kostenlos (vorausgesetzt die Bank des Kunden fordert keine Gebühren für Online Überweisungen).

Giropay funktioniert wie folgt: Der Kunde wählt das Giropay als Zahlungsmethode im Web-Shop und wählt dabei auch seine Bank. Folglich wird der Kunde auf eine Login-Seite des Online-Bankings seiner Bank weitergeleitet. Dabei wird eine verschlüsselte Verbindung (128-Bit-SSL-Verschlüsselung)²⁶³ mit der Bank des Kunden hergestellt. Die beteiligte Bank zeigt die Transaktionsdaten. Um die Transaktion zu bestätigen, muss der Kunde entweder eine TAN (Transaktionsnummer) eingeben oder die Transaktion digital mit Hilfe eines Tokens unterschreiben. Die Bank genehmigt die Transaktion in Echtzeit und der Betrag wird direkt vom Konto des Kunden abgebucht. Giropay bietet eine Echtzeit-Zahlungsmethode. Der Kunde wird an die Händler-Seite zurückgeleitet, mit einer Bestätigung, dass die Zahlung erfolgreich war.

²⁶¹ Vgl. <http://www.giropay.de/das-unternehmen/ueber-giropay.html> (Zugriff am: 21.09.2014)

²⁶² Vgl. Zapkau/Schwickert (2006), S.127

²⁶³ Vgl. <http://www.giropay.de/fuer-kaeuffer/giropay-fuer-kaeuffer/sicherheit-und-datenschutz.html> (Zugriff am: 21.09.2014)

Literaturverzeichnis:

Ahlert, D., Becker, J., Kenning, P., Schütte, R. (2001); Internet & Co. im Handel: Strategien, Geschäftsmodelle, Erfahrungen; Springer-Verlag; 2. Auflage

Barthold P., Seidel T.; Click&Buy von FIRSTGATE; in Lammer, T. (2006); Handbuch: E-Money, E-Payment & M-Payment, Physica Verlag Heidelberg

Baur, F. (2004); Kryptologische Verfahren – Techniken – Anwendungen – Nutzen, VDM Verlag Dr. Müller, Düsseldorf

Breitschaft, M., Krabichler, T., Stahl, E., Wittmann, G.; Anforderungen des E-Government an innovative Zahlungsverfahren; in Lammer, T. (2006); Handbuch: E-Money, E-Payment & M-Payment, Physica Verlag Heidelberg

Dannenberg, M., Ulrich, A. (2004); E-Payment und E-Billing: Elektronische Bezahlssysteme für Mobilfunk und Internet; Gabler Verlag; 1. Auflage

E-Commerce-Center (ECC) Köln in Zusammenarbeit mit der SCHUFA Holding AG (2013); Aktuelle Trends und Entwicklungen im Online-Payment aus Konsumentensicht; Wiesbaden

Eckert, C. (2006); IT-Sicherheit: Konzepte - Verfahren - Protokolle; Oldenbourg Wissenschaftsverlag; 4.Auflage

Edling, H. (2010); Volkswirtschaftslehre Schnell erfasst; Springer Verlag; 3.Auflage

Feller, F.-M.; PayPal – Globales Zahlungssystem mit Kompetenz für lokale Zahlungsmärkte; in Lammer, T. (2006); Handbuch: E-Money, E-Payment & M-Payment, Physica Verlag Heidelberg

Gassner, E.; mPAY24 Multi Payment Plattform für E- und M-Commerce; in Lammer, T. (2006); Handbuch: E-Money, E-Payment & M-Payment, Physica Verlag Heidelberg

Gerdes, S. (2003); Das Internet als Distributionskanal: Auswirkungen von Breitband auf das Kaufverhalten; Deutscher Universitäts-Verlag; 1. Auflage

Grimm, R. (1994); Sicherheit für offene Kommunikation – Verbindliche Telekooperation; in Horster, P. (Hrsg.): Sicherheit in der Informations- und Kommunikationstechnik, Band 4, Mannheim: BI Wissenschaftsverlag, 1994

Hartmann, M. E. (2004); Elektronisches Geld und Geldpolitik: eine Analyse der Wechselwirkungen; Universitätsverlag Karlsruhe

Hicks, J. (1967); Critical Essays in Monetary Theory; Clarendon Press; Oxford

Himmelspach, A., Runge A., Schubert P., Zimmerman H. D. (1996); Anforderungen an elektronische Zahlungssysteme; BusinessMedia/51; Universität St. Gallen - Hochschule für Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften (HSG)

Illik, J. A. (2002); Electronic Commerce: Grundlagen und Technik für die Erschließung elektronischer Märkte; Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2. Auflage

Jahnke, B., Hofmann, A., Manowsky, M. (2002); E-Payment in Deutschland – eine Nutzwertanalyse; Arbeitsberichte zur Wirtschaftsinformatik; Herausgeber: Professor Dr. Bernd Jahnke, Universität Tübingen

Janowicz, K. (2006); Sicherheit im Internet; O'Reilly Verlag; 2. Auflage

Jarchow, H.-J. (2010); Grundriss der Geldtheorie; UTB, Lucius & Lucius, Stuttgart; 12. Auflage

Judt, E.; Zahlungsverkehrsinnovationen im Wandel der Zeit und ihre Vermarktung; in Lammer, T. (2006); Handbuch: E-Money, E-Payment & M-Payment, Physica Verlag Heidelberg

Judt, E., Komatz, R.; Quick – eine Erfolgsstory; in Lammer, T. (2006); Handbuch: E-Money, E-Payment & M-Payment, Physica Verlag Heidelberg

Kauffels, F.-J. (2001); E-Business, mitp-Verlag GmbH, Bonn, 2. Auflage

Klees, M., Krüger, M., Eckstein, A. (2013); Der Internet-Zahlungsverkehr aus Sicht der Verbraucher in D-A-CH-Ergebnisse der Umfrage IZV11; Eine Zusammenfassung der Studie des ECC über den Online-Payment-Markt in Deutschland, Österreich und der Schweiz; E-Commerce-Center (ECC), Hochschule Aschaffenburg, PaySys Consultancy GmbH

Koppe, V.: Die GeldKarte, das bessere Kleingeld; in Lammer, T. (2006); Handbuch: E-Money, E-Payment & M-Payment, Physica Verlag Heidelberg

Kristoferitsch, G. (1998); Digital Money - electronic cash - smart cards : Chancen und Risiken des Zahlungsverkehrs via Internet, Wirtschaftsverlag Carl Ueberreuter, Wien / Frankfurt 1998.

Krügel, T. (2005); E-Commerce - Das Risiko des Versandkaufs, V&R Unipress, Göttingen

Lammer, T, Pammer, M. (2006); SEPA – Auf dem Weg zu einem einheitlichen Euro-Zahlungsverkehrsraum; in Lammer, T. (2006); Handbuch: E-Money, E-Payment & M-Payment, Physica Verlag Heidelberg

Lammer, T. (2006); Handbuch: E-Money, E-Payment & M-Payment, Physica Verlag Heidelberg

- Leixner, I. (2011): Zahlungsdienstegesetz mit E-Geldgesetz 2010 (ZaDiG), Kurzkomentar, Verlag Österreich, Wien
- Lepschies, G. (2000); E-Commerce und Hackerschutz: Leitfaden für die Sicherheit elektronischer Zahlungssysteme; Verlag Vieweg Braunschweig/Wiesbaden; 2. Auflage
- Meier, A., Stormer, H. (2008); eBusiness & eCommerce - Management der digitalen Wertschöpfungskette; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2. Auflage
- Mann, E. (2001); Ordnungsrahmen In: Handbuch Electronic Commerce: Kompendium zum elektronischen Handel. Hrsg.: Gora, W.; Mann, E., Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2. Auflage
- Müller, M.; paysafecard – die führende Wertkarte zum Bezahlen im Internet; in Lammer, T. (2006); Handbuch: E-Money, E-Payment & M-Payment, Physica Verlag Heidelberg
- Punzet, J. (2006); paybox austria – eine M-Payment Erfolgsgeschichte; in Lammer, T. (2006); Handbuch: E-Money, E-Payment & M-Payment, Physica Verlag Heidelberg
- Schäfer, G. (2003); Netzsicherheit: Algorithmische Grundlagen und Protokolle; dpunkt.verlag GmbH, Heidelberg 2003
- Schmitz, S., W.; Die Auswirkungen von Zahlungsverkehrsinnovationen auf die Geldpolitik; in Lammer, T. (2006); Handbuch: E-Money, E-Payment & M-Payment, Physica Verlag Heidelberg
- Schuster R., Färber J., Eberl M. (1997); Digital Cash: Zahlungssysteme im Internet; Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Schwarze, J.; Schwarze, S. (2002): Electronic Commerce – Grundlagen und praktische Umsetzung, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe GmbH & Co., Herne/Berlin
- Schwickert, A. C., Franke, T. (1996); Electronic-Payment-Systeme im Internet, in: Arbeitspapiere WI, Nr. 8/1996; Lehrstuhl für Allg. BWL und Wirtschaftsinformatik, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz
- Stahl, E., Wittmann, G., Krabichler, T., Breitschaft, M. (2012); E-Commerce-Leitfaden - Noch erfolgreicher im elektronischen Handel; Universitätsverlag Regensburg; 3. Auflage
- STATISTIK AUSTRIA - IKT-Einsatz in Unternehmen (Pressemitteilung: 10.638-214/13); Internetpräsenz wird für Unternehmen immer wichtiger; Bundesanstalt Statistik Österreich; http://www.statistik.at/web_de/presse/073634 [Zugriff: 19.3.2014]
- STATISTIK AUSTRIA - Presse (Pressemitteilung: 10.412-265/12); Vier von fünf Haushalten haben Internetzugang, vier von fünf Personen nutzen das Internet;

Bundesanstalt Statistik Österreich; http://www.statistik.at/web_de/presse/068998
[Zugriff: 15.3.2014]

STATISTIK AUSTRIA – Presse (Pressemitteilung: 10.637-213/13); 3,5 Mio.
Personen gehen online shoppen; Bundesanstalt Statistik Österreich;
http://www.statistik.at/web_de/presse/073631 [Zugriff: 15.3.2014]

Teichmann R., Nonnenmacher R., Henkel J. (2001); E-Commerce und E-Payment:
Rahmenbedingungen, Infrastruktur, Perspektiven; Gabler Verlag, Wiesbaden; 1.
Auflage

Van Baal, S., Hinrichs, J.-W.; Internet-Zahlungssysteme aus Händlersicht:
Bedeutung, Bewertung, Eigenschaften; in Lammer, T. (2006); Handbuch: E-Money,
E-Payment & M-Payment, Physica Verlag Heidelberg

Wichmann, T. (2002); Internet-Zahlungssysteme aus der Sicht von Online-Händlern;
in Ketterer, K.-H., Stroborn, K. (Hrsg.): Handbuch ePayment: Zahlungsverkehr im
Internet; Systeme, Trends, Perspektiven, Köln: Dt. Wirtschaftsdienst

Wirtz, B. W. (2001); Electronic Business; Gabler Verlag; 2.Auflage

Wirtz, B. W. (2002); Gabler Kompakt Lexikon eBusiness; Gabler Verlag; Auflage:
2002

Woeckener, B. (2010); Volkswirtschaftslehre: Eine Einführung für Bachelorstudenten;
Springer Verlag, Berlin, Heidelberg

Zapkau, F., Schwickert, A. C. (2006); E-Payment-Systeme – Funktionsweise,
Marktüberblick, Bewertung; In: Arbeitspapiere WI, Nr. 4/2006; Professur BWL –
Wirtschaftsinformatik, Justus- Liebig-Universität Gießen

Zocholl, M. (2002): Internet Sicherheit, Microsoft Press Deutschland,
Unterschleißheim

Zwißler, S. (2002); Electronic Commerce Electronic Business: Strategische und
operative Einordnung, Techniken und Entscheidungshilfen; Springer-Verlag;
1.Auflage

EU-Richtlinien und nationale Gesetze:

E-Geldgesetz 2010
(<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20007043&ShowPrintPreview=True>)

Internet:

Click and Buy: <http://www.clickandbuy.com>

Europäische Zentralbank: Die Geldpolitik der EZB 2011;
<http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/monetarypolicy2011de.pdf?f5249956bbc90b5119e78a0ab2fec769>

Gabler Wirtschaftslexikon; <http://wirtschaftslexikon.gabler.de>

Geldkarte: <http://www.geldkarte.de/>

Giropay: <http://www.giropay.de/>

International Telecommunications Union; <http://www.itu.int>

Merk, G., Hemmnisse für das Elektronische Geld (E-Geld); Universität Siegen;
http://www.wiwi.uni-siegen.de/merk/downloads/lehrmittel/elektronisches_geld_hemmnisse.pdf

ÖSTERREICHISCHE NATIONALBANK; Die aktuelle Zahl – 61,80 % (Der Anteil der SEPA-Überweisungen an allen Überweisungen);
<http://www.oenb.at/Publikationen/Statistik/Die-aktuelle-Zahl/Archiv/2014/61-80-Prozent.html>

ÖSTERREICHISCHE NATIONALBANK; Die Zahlungssystemstatistik (Instrument zur Wahrnehmung der Aufsichtspflicht von Zahlungssystemen);
<http://www.oenb.at/dms/oenb/Publikationen/Statistik/Folder/zahlungssystemstat.pdf>

ÖSTERREICHISCHE NATIONALBANK; Ergebnisse der OeNB Zahlungsmittelumfrage; BZS/VOSTA (3Q.2013);
http://www.oenb.at/dms/oenb/Publikationen/Zahlungsverkehr/Zahlungsmittelumfrage/q09_02.pdf

ÖSTERREICHISCHE NATIONALBANK; Zahlungsmedien; Newsletter; Ausgabe 17 (Juli 2013); www.oenb.at/dms/oenb/Publikationen/Zahlungsverkehr/Zahlungsmedien-Newsletter/1307.pdf

ÖSTERREICHISCHE NATIONALBANK; ZAHLUNGSVERKEHRSBERICHT 2009;
http://www.oenb.at/dms/oenb/Publikationen/Zahlungsverkehr/Zahlungsverkehrsbericht/2009/Zahlungsverkehrsbericht-2009/fullversion/zv-bericht_2009_tcm16-141249.pdf

Paybox: <http://www.paybox.at/>

Payboxbank: <https://www.payboxbank.at>

Paylife: <http://www.paylife.at/>

PayPal: <http://www.paypal.com/>

PayPal Presse: Zahlen und Fakten zu Paypal;
https://www.paypalobjects.com/webstatic/emea/pdf/presse_zahlen_und_fakten.pdf

Paysafecard: <http://www.paysafecard.com/>

Quick: <http://www.quick.at/>

Siemaszko S. (2013); E-Geldgesetz 2010 und E-Geld-Institute; Wirtschaftskammer Österreich;

https://www.wko.at/Content.Node/branchen/ooe/sparte_iuc/Finanzdienstleister/Recht_sartikel/Artikel_E-Geldgesetz_11-03-2013.pdf

Anhang 1: Zusammenfassung

Der Online-Handel wird immer häufiger und zunehmend wichtige Form des Handels sowie in Österreich als auch in der ganzen Welt. Mit dem Aufkommen des Internets ist ein völlig neuer Markt entstanden, der den Austausch von Waren und Geld auf eine schnelle, einfache und kostengünstige Art ermöglicht. Sichere, effiziente, kostengünstige und benutzerfreundliche elektronische Bezahlssysteme haben eine ausschlaggebende Rolle für die erfolgreiche Ausbreitung des Online-Handels.

Fast 3 Milliarden Menschen verfügen über einen Internetzugang und diese Zahl wird voraussichtlich auf 5 Milliarden im Jahr 2020 anwachsen. Das Internet ist eine Plattform für Unternehmen geworden, um den Kunden im In- und Ausland anzusprechen und die Ware oder Dienstleistungen zu verkaufen. Es wird aber oft fälschlicherweise angenommen, dass der Internet-Kauf riskanter sei als die traditionelle Art des Einkaufens. Die Wahrheit ist allerdings ganz anders - durch die Möglichkeit einer detaillierten Überprüfung des Verkäufers und den Erfahrungen anderer Kunden trägt der Internetkauf in den meisten Fällen ein geringeres Risiko.

Im Allgemeinen können zwei Gruppen von Zahlungsverfahren unterschieden werden, um gekaufte Güter und Dienstleistungen im Internet abzugleichen: die traditionellen (Offline-)Zahlungsmethoden (Rechnung, Vorkasse, Nachnahme usw.) und die internetbasierten elektronischen Zahlungssysteme (PayPal, PaySafeCard, Paybox usw.).

Anhang 2: LEBENS LAUF

Bojan Trivic

Seit SS 2012	Masterstudium Betriebswirtschaftslehre, Universität Wien
SS 2007 – WS 2011	Bakkalaureatsstudium Betriebswirtschaftslehre, Universität Wien
Seit WS 2004 – WS 2006	Rechtswissenschaften, Universität Wien
2004	Deutschkurs Wiener Internationale Hochschulkurse
1998-2002	Gymnasium Prijedor, Bosnien und Herzegowina

Persönliche Fähigkeiten und Kompetenzen

Sprachkenntnisse:

Deutsch:	Verhandlungssicher
Englisch:	Sehr gut
Serbokroatisch:	Muttersprache

Software/EDV: Windows, MS Office (Word, Excel, Power Point), ADONIS (BPM)

HTML, Java, My SQL (Grundkenntnisse)

Zertifikate: SAP Certified – Associate Business Foundation & Integration with SAP ERP 6.0 EHP 5

Zertifikat der Universität Duisburg-Essen (rca) – Integrierte Geschäftsprozesse mit SAP ERP (TERP10)

Zertifikat der Universität Duisburg-Essen (rca) – Einführung in SAP ERP Customizing

Zertifikat der Universität Duisburg-Essen (rca) – Einführung in SAP BI

Teilnahmebestätigung (Zentrale Informatikdienst der Uni Wien) – IT-Kurs: Excel Datenanalyse