



Verbundstudiengang Wirtschaftsinformatik

Abschlussarbeit
zur Erlangung
des Mastergrades
Master of Science
in der Fachrichtung Informatik

**Evaluation zur Entlastung des Bargeldkreislaufes durch
die Nutzung von Mobile-Payment am Beispiel von
digitalem Rückgeld**

Erstprüfer: Prof. Dr. Faeskorn-Woyke

Zweitprüfer: Dr. Rose

vorgelegt am: 18.05.2015

vorgelegt von: Dominic Oberländer

aus: Dorstener Straße 175
44652 Herne

Email: d.oberlaender@gmail.com

Matr.-Nr.: 7087217

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	iv
Tabellenverzeichnis	v
Abkürzungsverzeichnis	vii

I Einleitung und Geschichte

1 Einleitung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Ziel	2
1.3 Abgrenzung	2
1.4 Aufbau und Struktur der Arbeit	2
1.5 Allgemeine Bemerkungen	4
2 Zahlungsmittel und ihre Geschichte	5
2.1 Vom Tausch zum Geld	5
2.2 Veränderungen im Zahlungsverkehr	8

II Grundlagen

3 Barcodes und deren Verwendung	11
3.1 Eindimensionale Barcodes	11
3.2 Mehrdimensionale Barcodes	12
4 Nahfeldkommunikation	16
4.1 RFID	16
4.1.1 Schützenswerte Beziehungen	17
4.1.2 Anwendungsgebiete	17
4.1.3 Hindernisse und Bedenken	19
4.2 NFC	19
4.2.1 Anwendungsgebiete	21
4.2.2 Bedrohungen	24
5 Fragebogentechnik	26
5.1 Ursprung und Nutzen eines Fragebogens	26

5.2	Formen des Fragebogens	27
5.2.1	Papiergebunden	27
5.2.2	Elektronisch	28
5.3	Der Aufbau	29
5.3.1	Layout	29
5.3.2	Einleitung	30
5.3.3	Hauptteil	31
5.3.4	Schluss	32
5.4	Die richtigen Fragen stellen	33

III Mobile-Payment

6	Mobile-Payment	40
6.1	MP-Grundlagen	41
6.1.1	Definition	42
6.1.2	Abgrenzung	43
6.1.3	Kategorisierung	44
6.2	Einordnung von MP in Zahlungsverkehrsentwicklungen	49
6.2.1	Segmente der Landkarte	50
6.2.2	Beschreibung der Segmente	51
6.3	Markt- und Kundenbetrachtung	56
6.4	Anforderungen an das MP	58
6.4.1	Sicherheit	59
6.4.2	Gebrauchstauglichkeit und User Experience	63
6.4.3	Kosten- und Abrechnungsart	66
6.4.4	Verbreitungsgrad	68
6.4.5	Datenschutz	69
6.5	MP SWOT-Analyse	69
6.5.1	Interne Analyse	70
6.5.2	Externe Analyse	72
6.5.3	Strategieentwicklung	73
6.6	Nutzen des MP	74
6.6.1	Händlernutzen	74
6.6.2	Kundennutzen	77
6.6.3	System- / Zahlungsanbieter	78

IV Digitales Rückgeld

7	Auswertung der Umfrage	82
8	Digitales Rückgeld	84
8.1	Mobile Wallet	84
8.2	Centbox	85
8.2.1	Anwendungsfälle	86
8.2.2	Architektur	90
8.2.3	Betreibermodell	91
8.2.4	Stakeholder-Analyse	92
8.2.5	Integration in den Zahlungsverkehr	94
8.2.6	Situationsanalyse	95
8.2.7	Strategieentwicklung	99
9	Fazit	101
9.1	Kritische Betrachtung	101
9.2	Ausblick	102
	Quellenverzeichnis	103
	Anhang	119

Abbildungsverzeichnis

1	EAN Barcode Darstellung	12
2	2D-Barcode Darstellung	14
3	Offene Frage mit Hilfslinien	35
4	Geschlossene Frage mit Einfachnennung	36
5	Geschlossene Frage mit Mehrfachnennung	37
6	Halboffene Frage	37
7	Systematisierung nach dem Betragsvolumen	45
8	Systematisierung nach dem Zeitpunkt der Bezahlung	46
9	Systematisierung nach dem Ort	48
10	Landkarte des Zahlungsverkehrs	50
11	Nutzungsszenario MP 1	56
12	Nutzungsszenario MP 1	57
13	Erweitertes 5 Forces Modell für Mobile-Payment	57
14	User Experience	66
15	Ziel der SWOT-Analyse	70
16	Kassiervorgang am POS mittels Bargeld (li.) und Kartenzahlung (re.)	75
17	Kassiervorgang am POS mittels Smartphone	76
18	Hardware-Komponenten eines Smartphones in Verbindung mit Mobile Wallet	84
19	Anwendungsfalldiagramm Centbox	86
20	Centbox Stakeholder	94
21	Kassiervorgang am POS mit digitalem	95
22	girogo Bezahlvorgang	120
23	Centbox Architekturansatz Fatclient	121
24	Offene Frage: Neue Themen	124
25	Offene Frage: Unbekanntes Universum	124
26	Offene Frage: Vermeidung einer Lenkung	125
27	Umsatz von Mobile Payment nach ausgewählten Regionen im Jahr 2010 und Prognose für 2017	126
28	Mobile Transaktionen in Deutschland im Jahr 2010 und Prognosen für 2013 und 2017	126
29	Anzahl der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2014	127
30	Umsatz im deutschen stationären- und im Online-Handel in 2013 und 2020	127

31	Anzahl der aktiven Nutzer von Facebook in Deutschland von Januar 2010 bis Mai 2014	128
32	Umsatz im Einzelhandel im engeren Sinne in Deutschland bis 2014	128
33	Was sind notwendige Eigenschaften einer erfolgreichen Strategie für mobile Bezahlverfahren?	129
34	Umfrageauswertung Frage 1	130
35	Umfrageauswertung Frage 2	131
36	Umfrageauswertung Frage 3	131
37	Umfrageauswertung Frage 4	132
38	Umfrageauswertung Frage 5	132
39	Umfrageauswertung Frage 6	133
40	Umfrageauswertung Frage 7	133
41	Umfrageauswertung Frage 8	134
42	Umfrageauswertung Frage 9	134
43	Umfrageauswertung Frage 10	135
44	Umfrageauswertung Frage 11	135
45	Umfrageauswertung Frage 12	136
46	Umfrageauswertung Frage 13	136
47	Umfrageauswertung Frage 14	137
48	Umfrageauswertung Frage 15	137
49	Umfrageauswertung Frage 17	138
50	Umfrageauswertung Frage 18	139
51	Umfrageauswertung Frage 21	140
52	Umfrageauswertung Frage 22	140

Tabellenverzeichnis

1	Geldgeschichte	10
2	RFID Angriffsarten und Zwecke	18
3	Konfigurationsmöglichkeiten bei NFC	21
4	Ergebniskategorien für die Dimension der subjektiven Sicherheit	62
5	Beschreibung AWF „Barcode scannen“	88
6	EAN-Code Zeichensatz	122
7	Beispiele für mögliche Maße von Gebrauchstauglichkeit	122
8	Gesamtanzahl Münzen bei 165 Centboxkunden in einer Filiale	142
9	Münzrollen Übersicht	142
10	WTU-Gebühren	142

11	Nächster Zehner	148
12	Nächster Euro	154
13	Nächste Banknote	160

Abkürzungsverzeichnis

AIMI	Automatic Identification Manufacturers Incorporated
AKT	Automatische Kassentresor
AWF	Anwendungsfälle
AWF-D	Anwendungsfalldiagramm
BaFin	Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht
BITKOM	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V.
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
CR	Cashrecyclingsystem
DKE	Direktes Kundenentgelt
EAN	European Article Number
EHI	EHI Retail Institute e. V.
EU	Europäische Union
EPC	European Payment Council
EZB	Europäische Zentralbank
FRAM	Ferroelectric Random Access Memory
GAA	Geldausgabeautomat
GIZ	Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit GmbH
GSMA	Global System of Mobile Communication
GZM	Geldzählmaschine
ISBN	International Standard Book Number
ISO/IEC	International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission
mgl	mögliche
MMS	Multi-Media-Nachrichten
NFC	Near Field Communication
OMA	Open Mobile Alliance
POS	Point of Sale
RFID	Radio Frequency Identification
RSM	Rollenspeichermodul
SB-Bereich	Selbstbedienungsbereich
SEPA	Single Euro Payments Area
SHK	Standardhandelskasse
SMS	Short-Message-Service

TAN	Transaktionsnummer
U.P.C.	Universal Product Code
UVV	Unfallverhütungsvorschrift
WTU	Werttransportunternehmen
ZAG	Zahlungsdiensteaufsichtsgesetz

Teil I

Einleitung und Geschichte

1 Einleitung

In diesem einführenden Kapitel wird die Motivation und das verfolgte Ziel für das Anfertigen dieser Arbeit näher beschrieben. Der Aufbau und die Struktur der Arbeit sowie eine Abgrenzung zu nicht behandelten Themen wird im Anschluss daran erläutert.

1.1 Motivation

Seitdem das Internet Einzug in die mobilen Kommunikationsmittel genommen hat, sind die unterschiedlichsten Firmen daran interessiert diese Plattformen für den Vertrieb ihrer Produkte zu nutzen. Dabei beschränken sich diese Vertriebskanäle nicht nur auf eigens für mobile Darstellungen optimierte Web-Seiten samt eigenem Online-Shop, vielmehr haben die verschiedensten Firmen eigene mobile Anwendungen entwickelt und sich so von den Beschränkungen des Browsers gelöst. Diese mobilen Anwendungen (auch Apps genannt) haben den Vorteil, dass sie herstellerspezifisch sind und Raum für die eigene Kreativität und Entwicklungen bieten. So findet sich in vielen Apps, neben den Produkten auch gleich ein Shopsystem, welches den Kunden die Möglichkeit bietet, direkt die Ware per Smartphone oder Tablet zu ordern. Diese Vorgehensweise ist allerdings nicht der Treiber für die Auswahl des Themas, sondern vielmehr die stetig zunehmende Einbindung des Smartphones in den stationären Handel und die Nutzung neuer Bezahlssysteme. Viele Unternehmen versuchen sich seit Jahren an der Etablierung eines neuen Bezahlssystems mittels Smartphone und der Nahfeldkommunikation. Doch bis zum jetzigen Zeitpunkt haben diese viele parallele Lösungen geschaffen, die dazu beitragen, dass es keine einheitliche und händlerübergreifende Lösung gibt. Bei der näheren Betrachtung der einzelnen Lösungen und deren Anbieter fällt auf, dass nicht nur etablierte Kreditinstitute und Banken, wie beispielsweise Visa (payWave), MasterCard (mpass) und Sparkassen (girogo) neue Bankkarten und mobile Bezahlssysteme anbieten, sondern auch Internetriesen wie bspw. eBay (Paypal), Google (googlewallet) und Facebook mit eigenen Lösungen in den Markt drängen. Neben diesen Bewegungen im Markt und den technischen Herausforderungen, die diese Bewegungen mit sich bringen, sind die möglichen Auswirkung auf den Bargeldkreislauf und der Umgang der Kunden damit der maßgebliche Treiber für die Auswahl des Themas und der wissenschaftlichen Betrachtung.

1.2 Ziel

Das Ziel dieser Arbeit ist es, einen generellen Überblick über Zahlungsmittel und die Entwicklungen des Mobile-Payment zu gewinnen. Darüber hinaus wird das Kundenverhalten im stationären Handel untersucht, um daraus ableiten zu können, wie sich das Verhalten der Kunden durch die Nutzung von Mobile-Payment auf den Bargeldkreislauf auswirkt.

1.3 Abgrenzung

Aufgrund der Vielzahl an Mobile-Payment Lösungen und des zeitlichen Rahmens dieser Arbeit, wird kein direkter Vergleich der einzelnen Lösungen angestellt. Der Autor konzentriert sich im Laufe der Arbeit auf eine Lösung, die allerdings nur von außen analysiert werden kann, sodass die innere Struktur keine Beachtung findet. Weiter kann im Rahmen dieser Arbeit kein repräsentatives Meinungsbild der Kunden in Bezug auf das Verhalten im stationären Handel aufgestellt werden.

1.4 Aufbau und Struktur der Arbeit

Diese Arbeit ist in fünf Teile unterteilt und behandelt im ersten Teil *Einleitung und Geschichte* die Kapitel eins und zwei. Im ersten Kapitel wird die Motivation zum Erstellen dieser Arbeit und das Ziel beschrieben. Darüber hinaus wird eine Abgrenzung zu nicht behandelten Themenbereichen vorgenommen und zum Abschluss allgemeine Hinweise zur Arbeit gegeben. Im zweiten Kapitel wird die Geschichte des Zahlungsmittels beschrieben, die mit dem Tausch von Waren ihren Anfang nahm und bis zur Einführung des Euro reicht. Darüber hinaus wird im zweiten Teil des Kapitels auf die Veränderungen im Zahlungsverkehr eingegangen, bevor ein tabellarischer Gesamtüberblick gegeben wird.

Der zweite Teil der Arbeit *Grundlagen*, umfasst die Kapitel drei bis fünf. Das dritte Kapitel beschäftigt sich dabei mit den verschiedenen Barcode-Typen und dessen Eigenschaften. Im Kapitel vier wird die Nahfeldkommunikationstechnik anhand von RFID und NFC beschrieben, bevor im Kapitel fünf die Erstellung eines Fragebogens grundlegend thematisiert wird.

Der dritte Teil dieser Arbeit *Mobile-Payment* konzentriert sich im ersten Teil auf den Gesamtbegriff anhand einer für diese Arbeit gültigen Definition und der Abgrenzung gegenüber Themenverwandtschaften. Anschließend wird eine Kategorisierung des Mobile-Payment vorgenommen. Der zweite Teil des Kapitels ordnet das Mobile-Payment anhand einer „Landkarte“ in die Zahlungsverkehrsentwicklungen ein, bevor die Betrachtung des Marktes und der Kunden erfolgt. Abgeleitet aus der Markt- und Kundenbetrachtung erfolgt die Aufstellung von Anforderungen an das Mobile-Payment und mündet anschließend in einer Situationsanalyse, die zur Strategiefindung notwendig ist. Abschließend wird in diesem Teil der Arbeit der Nutzen von Mobile-Payment für Kunden, Händler und Systemanbieter behandelt.

Der vierte und letzte Teil „Digitales Rückgeld“ umfasst die Kapitel sieben bis neun. Diese werten die durchgeführte Umfrage aus und gehen konkret auf eine Anwendung des Mobile-Payment ein. Dabei werden die verschiedenen Anwendungsfälle, die Architektur und das Betreibermodell, sowie eine Stakeholder-Analyse durchgeführt, bevor die Integration der Anwendung in den Zahlungsverkehr beleuchtet wird. Abgeschlossen wird diese Betrachtung durch eine Situationsanalyse und der daraus resultierenden Strategieentwicklung. Eine Zusammenfassung und eine kritische Betrachtung der diskutierten Anwendung schließt im fünften Teil diese Arbeit ab.

1.5 Allgemeine Bemerkungen

Die Orthografie dieser Arbeit richtet sich nach dem amtlichen Regelwerk des Rates für deutsche Rechtschreibung, das zum August 2006 in Kraft trat. Bei Wahlmöglichkeiten wird die im Rechtschreibduden vorgeschlagene Schreibweise (siehe Dudenredaktion, 2013) verwendet. Englische Begriffe werden vermieden, sofern sinngemäße deutsche Wörter etabliert sind. Ausnahmen von dieser Regel werden gemacht, wenn die englischen Begriffe in der deutschsprachigen Literatur weit verbreitet und ihre deutschen Übersetzungen sperrig sind. Zitate sind in der Originalsprache belassen. Bei englischsprachigen Zitaten werden englische Anführungszeichen verwendet, ansonsten deutsche. Abbildungen und Grafiken, die sich auf keine Quelle beziehen, sind vom Verfasser dieser Arbeit selbst erstellt worden.

Alle Personen- und Rollenbezeichnungen im Maskulinum beziehen sich in gleicher Weise auf Frauen und Männer.

Der Text wurde unter TeXnicCenter Alpha erstellt und mit L^AT_EX und KOMA-Script gesetzt.

2 Zahlungsmittel und ihre Geschichte

In diesem Kapitel wird die Geschichte des Geldes und die verschiedensten Zahlungsmittel im Kontext der Zeitgeschichte beschrieben. Die Tabelle 1 auf Seite 10 gibt einen kompakten Überblick über das Beschriebene in diesem Kapitel und dient der Veranschaulichung.

2.1 Vom Tausch zum Geld

Wenn Kunden heute in einem Supermarkt an Brot, Salz oder Äpfeln vorbei gehen, denken diese kaum an die Zeit zurück, an der mit diesen Waren „bezahlt“ werden konnte. Sicherlich nicht in der Form, so wie wir sie heutzutage kennen, aber die Menschen nutzen das einfache Prinzip von Angebot und Nachfrage. Hatte jemand z. B. einen Sack Mehl zum Tausch dabei und wollte dafür Brot haben, so musste dieser hoffen, dass der derjenige, der das Brot tauschen wollte auch Mehl benötigte. Man musste demnach etwas in seinem Besitz haben, was derjenige gebrauchen konnte, der die begehrte Ware anbot. Es wurden dabei überwiegend Waren getauscht, die nicht verderblich gewesen sind.¹ Das änderte sich z. T. im 6. Jahrtausend vor Christus, als das sog. Naturgeld dominierte. Also „Geld“, welches auf Naturalien, wie z. B. Perlen, Muscheln oder edle Steine beruhte. Das Naturgeld brachte allerdings einige Problem mit sich, da es regionale Unterschiede in Bezug auf den Wert einer Ware gab. So galt bspw. in Mittelamerika Kakaobohnen und im Pazifik Kaurimuscheln als Naturgeld. Die ersten geprägten Münzen - auf deren Vorderseite i. d. R. ein reliefartiges Bild abgebildet war - gab es im siebten Jahrhundert im Gebiet der heutigen Türkei. Der damalige Herrscher König Kroisos herrschte über das Gebiet der Lyder und veranlasste das erste Schlagen der Münzen. Durch die offizielle Prägung war zum ersten Mal das Gewicht und die Materialbeschaffenheit garantiert. Den Vorteil der Einheitlichkeit und des „einfachen“ Zählens von Münzen, anstatt des Abwiegens unterschiedlicher Waren, erkannten schnell andere Völker, sodass in allen wichtigen Handelsstädten Münzzentren entstanden.²

Mit dem Römischen Reich gab es erstmals ein hoch entwickeltes, aus Gold- Silber- und Kupfermünzen bestehendes Geldwesen. Mit diesem ist es möglich gewesen, die Funktion eines einheitlichen und anerkannten Tauschmittels abzubilden. Das Geld erfüllte dabei die Funktion als Wertaufbewahrungsmittel, welches stabil

¹Vgl. North, 2009, Seite 7

²Vgl. WDR u. SWR, 2009

blieb und nicht verdarb. Die entwickelten Recheneinheiten und die damit einhergehenden Warenpreise machten es möglich, dass Preise über Räume und Zeiten hinweg verglichen werden konnten. Nach dem Zerfall des Römischen Reiches zerfiel auch die staatliche Münzprägung und damit einhergehend die Möglichkeit des Handels mit Geld, sodass man bald wieder mit Naturgeld bezahlte. Es dauerte bis zur Münzreform der karolingischen Herrscher Pippin und seines Sohnes Karl des Großen, bis die Münzprägung wieder verstaatlicht wurde und somit der Handel mit einheitlichem Geld wieder möglich wurde. Es wurde durch sie die Grundlage für die mittelalterliche Geldgeschichte gelegt. Karl gelang es 793/94 in einer Reform das römische Pfund durch das Karlsfund ersetzen zu lassen, welches rund 500 Jahre unangefochten in Westeuropa existierte.³

Diverse staatliche Auseinandersetzungen und Rohstoffknappheiten sorgten dafür, dass die europäische Geldgeschichte, anders als die der Münzgeschichte, erst im letzten Viertel des 11. Jahrhunderts einsetzte. Durch gestiegene Fördermengen von Silber - die auf erschlossenen Bergwerken in Mitteleuropa zurückgehen - konnten Münzen in größerem Umfang die Funktion des Tauschmittels und des Wertaufbewahrungsmittels einnehmen, sodass die monetäre Durchdringung von Wirtschaft und Gesellschaft realisiert werden konnte.⁴ Durch die weiter zunehmende monetäre Durchdringung sind Expansionen der Geldwirtschaft in geografischer und sozialer Hinsicht erst möglich geworden.

In China wurde zur frühen Song-Dynastie (920 - 1127) das erste „Papiergeld“ herausgegeben. Es diente als Depotschein⁵, der den Wert der schweren eingelagerten Münzen widerspiegelte. Aufgrund der fehlenden Regulierung des Papiergeldrucks kam es immer wieder zu starken Inflationen. Diverse Chinesische Kaiser haben den Druck des Papiergeldes dermaßen forciert, dass die Deckung dessen nicht mehr gewährleistet werden konnte. Als Konsequenz der Nichtregulierung wurde das Papiergeld 1402 in China wieder abgeschafft und erst viele Jahre später wieder eingeführt. In Europa hat man sich viel mehr Zeit damit gelassen, Papiergeld als Zahlungsmittel anzuerkennen. Die erste Ausgabe von Papiergeld fand 1483 in Spanien statt. In Deutschland erschien das erste Papiergeld - Bancozettel genannt - erst am 02.03.1705 in Köln und wurde im Jahr 1713 durch einen Gerichtsbeschluss als offizielles Zahlungsmittel bestätigt.⁶ Aufgrund der vielen Kleinststaaten in Deutschland gab es nach wie vor keine einheitliche Währung.

³Vgl. North, 2009, Seite 7 ff

⁴Vgl. North, 2009, Seite 13 f.

⁵Diese Depotscheine waren nicht unterschrieben und somit übertragbar. Sie gelten als Vorläufer des Papiergeldes. Vgl. WDR u. SWR, 2009

⁶Vgl. SchmitteUK u. a., 2014

Im Norden Deutschlands zahlte man mit Talern und Groschen und im Süden mit Gulden und Kreuzern. In den Nachbarstaaten gab es allerdings ähnliche Währungsprobleme, da das Silber, aus denen die Münzen geprägt worden waren, knapp wurde. 1867 einigte man sich auf der internationalen Währungskonferenz darauf, Gold als wertbeständigen Währungsstandard zu wählen. Nach dem Zusammenschluss der Kleinstaaten zum Deutschen Reich wurde 1873 die Goldmark eingeführt.

Den bargeldlosen Zahlungsverkehr haben sich die Deutschen von den Italienern abgeschaut und 1876 durch die Reichsbank eingeführt. Dies war möglich, da alle Kreditinstitute ein Konto bei der Reichsbank hatten und so die gesammelten Schecks und Überweisungen bei den regelmäßigen treffen der Boten untereinander verrechnet werden konnten.⁷ Die Beträge wurden dabei in sog. Kontenbüchern niedergeschrieben. Das Geld kam auf diese Weise schnell in Umlauf, sodass das Konto „Girokonto“⁸ betitelt wurde. Diese neue Art von Konto war allerdings noch nicht für jedermann zugänglich.⁹

Das Vertrauen in das Papiergeld beruhte darauf, dass der Wert stets in Münzen aufgewogen werden konnte. Es durfte also immer nur soviel Papiergeld gedruckt werden, wie Goldreserven vorhanden waren. Dieses Vertrauen verlor sich zum Teil als der Nominalwert des Papiergeldes den der Reserven überwog. Dies geschah in Europa im Laufe des 19. Jahrhunderts, als die Deckungspflicht aufgehoben wurde. Zu Beginn des ersten Weltkrieges um 1914 wurde das Recht auf Umtausch von Banknoten in Gold- oder Silbermünzen aufgehoben. So wurde Papiergeld ausgegeben, welches keine hinreichende Deckung mehr aufwies.¹⁰ Die Folge dessen war eine Inflation, auf dessen Höhepunkt 1923 für eine Goldmark eine Billion Papiermark bezahlt werden musste. Die daraus resultierende Währungsreform beendete die Inflation und platzierte die Rentenmark, die einen Gegenwert von einer Billion Papiermark hatte. Später ist die Rentenmark durch die Reichsmark abgelöst worden, die wiederum nach dem zweiten Weltkrieg, und einer durch die Alliierten veranlassten Währungsreform im Jahr 1948 durch die D-Mark ersetzt worden ist.¹¹ Die D-Mark hatte bis zum Jahr 2002 Bestand. In diesem Jahr hat die Europäische Union in 12 Staaten den Euro eingeführt. Das Umrechnen in die neue Währung war für die deutsche Bevölkerung im Vergleich zu den ver-

⁷Die Boten sind die Vertreter der Kreditinstitute gewesen und haben in deren Namen gehandelt.

⁸nach dem italienischen Wort für Umlauf „il giro“

⁹Vgl. WDR u. SWR, 2009

¹⁰Vgl. SchmitteUK u. a., 2014

¹¹Vgl. WDR u. SWR, 2009

gangenen Währungsreformen relativ einfach, da ein Euro ungefähr zwei D-Mark entsprach. Für den Handel der teilnehmenden Länder wurde der Euro bereits ab dem 01.01.1999 präsent. Ab diesem Datum galt der Euro als feste Recheneinheit zwischen den teilnehmenden Ländern.

2.2 Veränderungen im Zahlungsverkehr

Zwischen dem Ende des zweiten Weltkrieges und der letzten Währungsreform in Deutschland unterlag der Zahlungsverkehr - neben dem ersten Meilenstein im Jahr 1876 - noch einigen nachhaltigen Veränderungen. In Amerika hatte 1950 Frank McNamara - Gründer des Diners Club - die erste universelle Kreditkarte auf den Markt gebracht. Er wollte damit erreichen, dass mit dieser Karte - anders als mit den herkömmlichen Kreditkarten - in verschiedensten Restaurants bezahlt werden kann. Die Kreditkarte kam erst 1956 nach Deutschland und wurde ausschließlich zum Begleichen von Hotel- und Restaurant-Rechnungen verwendet. Deshalb trug sie auch den Namen Reisekarte. Im Gegensatz dazu folgten die Bankkreditkarten wie die Master- oder Visa-Card einer anderen Philosophie. Diese bedienten vorwiegend Konsumunternehmen. Doch der Unterschied zwischen Reise- oder Konsumerkarte verschwand mit den Jahren. Mit der zunehmenden Digitalisierung und dem immer populärer und bezahlbarer werdenden Internet wurde es Kunden ermöglicht, ihre Bankgeschäfte über das Internet abzuwickeln. Die Kunden der Presidential Savings Bank in den USA konnten diese Dienstleistung erstmals am 06.10.1965 in Anspruch nehmen. In Deutschland ist das sog. Onlinebanking Ende der 90er Jahre populär geworden. Eine weitere Neuerung stellte die elektronische Geldbörse im Jahr 1996 in Deutschland dar. Das Bezahlsystem „Geldkarte“ wurde in Ravensburg erstmals mit mäßigem Erfolg ausprobiert.¹² Doch dieser hat sich im Laufe der Zeit eingestellt. Immer mehr Automaten haben neben der Möglichkeit mit Münzgeld zu bezahlen, das Bezahlen mit der Geldkarte ermöglicht. Sehr beliebt bei Geldkartenkunden waren und sind Parkschein-, Fahrkarten- und Zigarettensautomaten. Anstatt Münzgeld in die Automaten zu stecken, genügt es die Geldkarte im Vorfeld mit Geld aufzuladen und diese in den Automaten zu stecken. Das Aufladen geschieht i. d. R. am Geldausgabeautomat oder per Überweisung vom Girokonto und ist das stärkste Alleinstellungsmerkmal im Vergleich zu Kreditkarten, die erst im Nachhinein belastet werden. Umgangssprachlich ist die Geldkarte auch als Prepaid-Karte bekannt und kommt in dieser Form vor allem im Mobiltelefonbereich vor. Mit dem

¹²Vgl. Norri u. a., 2003

beginnenden Boom des Internets sind eine Vielzahl von Online-Händler an den Markt gegangen um Ihre Waren zu veräußern. Und mit Ihnen auch die verschiedensten neuen Bezahlssysteme, auf die im weiteren Verlauf dieser Arbeit genauer eingegangen wird.

Zeitraum	Bemerkung
6. Jahrhundert vor Chr.	Einführung und Dominanz des Naturgeldes, welches auf nicht verderblichen Naturalien wie z. B. Perlen oder Muscheln basiert
7. Jahrhundert vor Chr.	Erste geprägten Münzen im Gebiet der Lyder unter dem Herrscher Kroisos
1. Jahrhundert	Im römischen Reich entsteht das Erstes hochentwickelte Geldwesen, welches aus Gold, Silber, und Kupfermünzen besteht
8. Jahrhundert	Erneute Verstaatlichung der Münzprägung und Etablierung des Karlspfund
10. Jahrhundert	Herausgabe des ersten Papiergeldes durch die Song-Dynastie in China
15. Jahrhundert	Erste Herausgabe von Papiergeld im europäischen Spanien
17. Jahrhundert	Einführung des „Bancozettel“ als Form des Papiergeldes in Deutschland und anschließender Bestätigung als offizielles Zahlungsmittel durch einen Gerichtsbeschluss
19. Jahrhundert 1867	Gold wird durch einen Beschluss der internationalen Währungskonferenz zum internationalen Währungsstandard
1873	Einführung der Goldmark in Deutschland
1876	Einführung des bargeldlosen Zahlungsverkehrs in Deutschland und die Geburt des Girokontos
20. Jahrhundert 1914	Aufhebung der Deckungspflicht und beginn der Inflation
1948	Einführung der D-Mark
1950	Einführung der ersten universellen Kreditkarte in den USA
1955	Einführung des Onlinebankings in den USA
1996	Einführung der Geldkarte in Deutschland
ab 2000	Boom des Internets und der Zahlungssysteme
21. Jahrhundert 2002	Einführung des Euro

Tabelle 1: Geldgeschichte

Teil II

Grundlagen

3 Barcodes und deren Verwendung

In diesem Kapitel werden die ein- und mehrdimensionalen Barcodes beschrieben, die im Einzelhandel verwendet werden oder in naher Zukunft zur Anwendung kommen.

Die Strichcodes bzw. Barcodes, wie sie umgangssprachlich heißen, gibt es nunmehr seit knapp 80 Jahren. Im Jahr 1934 wurde das erste Patent ausgestellt, welches in die Nähe eines Strichcode-Konzeptes einzureihen ist. Das Patent, welches die heutigen Barcodes zur Grundlage haben, wurde am 20.10.1949 von Norman Joseph Woodland und Bernard Silver vom Drexel Institute of Technology in Philadelphia eingereicht und beschreibt das automatisierte Auslesen von Lebensmitteleinheiten an der Supermarktkasse.¹³ Bis zur ersten Pilotphase eines markttauglichen Barcodes vergingen aber noch etliche Jahre und bis zur Standardisierung des Universal Product Code (U.P.C.) am 03.04.1973 noch viele Weitere. Nach der Einführung hatte der U.P.C. in den USA und Kanada raschen Erfolg, der auch bis nach Europa reichte. Der European Article Numbering-Code (EAN-Code) ist im Dezember 1976 als Variante des UPC entstanden und wird nach wie vor überwiegend im Einzelhandel für das Platzieren und Auslesen von Produktinformationen verwendet.¹⁴

3.1 Eindimensionale Barcodes

Sowohl der Eingangs des Kapitels beschriebene U.P.C., als auch der EAN Barcode sind eindimensionale Barcodes im Binärformat. Sie gibt es mittlerweile in mehr als 20 Ausführungen je nach Branche. Der Verbreitungsgrad von Barcodes lässt sich auf die transparente und weltweite Standardisierung, der schnelleren Warenregistrierung an der Handlungskasse, der Erleichterung des Warenverkehrs durch automatisierte Lagerhaltung und dem nun nicht mehr notwendigen Preisetikett an der Ware selbst zurückführen. Die bekanntesten Vertreter sind der EAN Barcode und als Variante der International Standard Book Number (ISBN) Barcode. Für deren Darstellung werden vier verschiedene Balken- und Lückenbreiten benötigt, die insgesamt 32 Symbole definieren. Der Zeichenvorrat erstreckt sich dabei ausschließlich auf numerische Zeichen. Der gesamte Code besteht bei ihnen aus 95 gleich breiten Bereichen, wobei diese entweder schwarz (1) oder weiß

¹³Vgl. o.V., 2011, Seite 1

¹⁴Vgl. TEC-IT, o J

(0) sein können. Dabei ist zu beachten, dass maximal vier gleichfarbige Bereiche aufeinander folgen dürfen. Also viermal schwarz und viermal weiß, wobei die schwarzen Bereiche als Linie und die weißen als Freiraum bezeichnet werden.

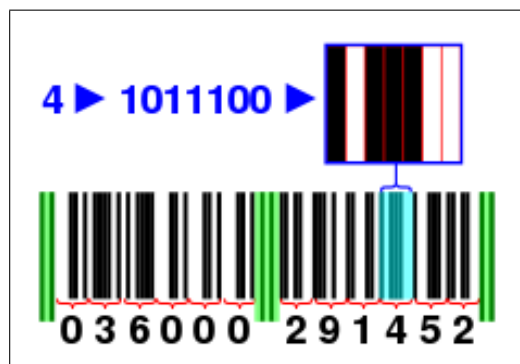


Abbildung 1: EAN Barcode Darstellung

Quelle: Karl Gruber u. Raymond, 2002

Die Abbildung 1 zeigt, dass jede Ziffer durch eine sieben-Bit Sequenz dargestellt wird, die durch jeweils zwei Striche und zwei Freiräume dargestellt werden. Die Codierung der Bit-Sequenz erfolgt anhand von drei Zeichensätzen A, B und C. Je nach Herkunftsland werden z. B. die linken sechs Zeichen in der Zeichenfolge ABBABA codiert und die letzten sechs mit dem Zeichensatz C.¹⁵ Das Herkunftsland lässt sich anhand der ersten

beiden Ziffern erkennen. Die Ziffern drei bis sieben repräsentieren die Betriebsnummer, also eine eindeutige Nummer je Betrieb. Das Produkt eines Betriebs wird über die Ziffern acht bis zwölf identifiziert, bevor die Prüfziffer, als letzte Ziffer des Barcodes, diesen abschließt. Die Randzeichen am Anfang und Ende werden mittels der Sequenz 101 gekennzeichnet und das Trennzeichen in der Mitte mit der Folge 01010. Die Prüfziffer errechnet sich aus den 12 Ziffern, die abwechselnd mit eins und drei von links nach rechts multipliziert werden. Wenn die Summe ein Vielfaches von 10 ist, dann ist die Prüfziffer null. Ansonsten wird diejenige Zahl als Prüfziffer verwendet, die das Ergebnis auf die nächst höhere Zehnerzahl ergänzt. Durch dieses Prüfzifferverfahren können Verwechslungen oder Fehler im Barcode schnell erkannt werden, es sei denn, der Betrag von zwei vertauschten Ziffern beträgt genau fünf. Dann schlägt die Prüfziffererkennung fehl und wird als gültig deklariert. In der Abbildung 1 ist ein solcher Barcode mit den beschriebenen Erkennungsmerkmalen dargestellt, wobei die Randzeichen und das Trennzeichen in der Mitte grün dargestellt sind.¹⁶

3.2 Mehrdimensionale Barcodes

Mehrdimensionalen Barcodes sind die Weiterentwicklung der vorgestellten eindimensionalen Barcodes und wurden entwickelt um mehr Speicherkapazität in

¹⁵Der zugehörige Zeichensatz befindet sich im Anhang 6 auf Seite 122

¹⁶Vgl. Müller u. Gübeli, 2009, Seite 53 ff.

einem Barcode ablegen zu können. Die meistgenutzte Form von mehrdimensionalen Barcodes ist die der 2D-Barcodes. Diese sind in einer optoelektronisch lesbaren Schrift verfasst und können neben Strichen auch Punkte in unterschiedlichen Kontrasten darstellen. Aufgrund der zweiten Dimension werden die Informationen in einer definierten Fläche abgebildet und nicht nur in einer Richtung, wie es bspw. beim EAN-Barcode der Fall ist. Wie bei den eindimensionalen Barcodes gibt es auch bei den 2D-Barcodes viele unterschiedliche Formen, die in die vier Kategorien „gestapelte Codes“, Matrix-Codes“, „Punkt-Codes“ und in „Sonderformen“ unterteilt werden können. Jede dieser Kategorien hat verschiedene Ausprägungen von 2D-Barcodes, wobei die Kategorie der Matrix-Codes wohl die bekannteste Form von 2D-Barcodes darstellt. Die bekanntesten Vertreter sind der Aztec-Code, der von der Deutschen Bahn für das online- und Mobile-Ticketing verwendet wird und der QR-Code¹⁷. Letzterer wird nahezu für jedwede Art von Onlinemarketing verwendet und wird in dieser Arbeit primär beschrieben, da dieser zum Einen den höchste Bekanntheitsgrad hat und zum Anderen, weil die Beispielanwendung im Kapitel ?? auf Seite ?? den QR-Code nutzt.¹⁸

Entwickelt worden ist der QR-Code 1994 von der Denso Corporation mit dem Ziel, einen schneller lesbaren und mit mehr Speicherkapazität ausgestatteten Barcode zu haben. Dieser wurde als erstes von der japanischen Automobilindustrie in dem Kommunikationswerkzeug „Electronic Kanban“ eingesetzt. Nach der Offenlegung des Quellcodes wurde der QR-Code 1997 durch die Automatic Identification Manufactures Incorporated (AIMI) standardisiert um im Jahr 2000 durch die International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission (ISO/IEC).¹⁹

Die eingangs angesprochene Lesegeschwindigkeit des QR-Codes geht u. a. darauf zurück, dass der QR-Code in jeder Lage gelesen werden kann. Dies wurde möglich, in dem man drei Felder im Code definiert hat, die zum Einen die Position angeben und zum Anderen die Ausrichtung. Je nach Version des Codes kann die Anzahl an Ausrichtungsblöcken variieren. In der Abbildung 2 auf der nächsten Seite ist ersichtlich, dass neben den Positionierungsfeldern noch weiter, für das Format, die Synchronisation und die Fehlerkorrektur definiert sind.

¹⁷QR steht für „Quick Response“, also schnelle Rückmeldung

¹⁸Vgl. Karl Gruber u. a., 2003

¹⁹Vgl. o. V., o J

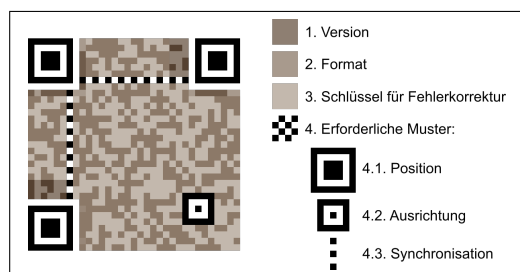


Abbildung 2: 2D-Barcode Darstellung

Quelle: Karl Gruber u. a., 2003

Die eigentlichen Informationen werden in dem Blockmuster als Module geschrieben. Die Anzahl an Modulen variiert je nach Version. In der ersten Version konnten 21x21 Module geschrieben werden und in der letzten Version 40, können 177x177 Module geschrieben werden. Die Anzahl an Module steigt je Version um vier an. Die Menge an Spei-

cherplatz ist abhängig vom verwendeten Korrekturlevel. Das jeweilige Korrekturlevel gibt an, wie viele Daten wiederhergestellt werden können. Die vier Level sind mit L = 7%, M=15%, Q=25% und H=30% definiert. In der Version 40 des Codes lassen sich mit dem Korrekturlevel „L“ bis zu 2953 Byte Daten speichern. Dies entspricht 7089 Dezimalziffern.²⁰ Dabei gilt: Je höher das Korrekturlevel, desto geringer ist die Speicherkapazität.²¹ Einen regelrechten Boom haben die 2D-Barcodes erlebt, als die ersten Apps für Smartphones herauskamen. Diese haben sich die eingebaute Kamera zunutze gemacht und darüber den 2D-Barcode „eingescannt“. Durch diese Möglichkeit und dem hohen Verbreitungsgrad von Smartphones, gekoppelt mit deren Internetfähigkeit, ist der Anwendungsrahmen der „versteckten“ Informationen signifikant gestiegen. Wurden in den Anfängen lediglich solche Arten von Informationen in den 2D-Code geschrieben, die dort selbst enthalten waren, so werden nun bspw. im Online-Marketing Verlinkungen auf Homepages im Code hinterlegt. Dadurch können die Verbraucher nun noch mehr Informationen abrufen. Auch die Visitenkarte hat sich durch die Verwendung von Smartphones und des QR-Codes maßgeblich verändert. Im Barcode können die Informationen im sog. vCard-Format hinterlegt werden, sodass durch das Scannen des Barcodes das Smartphone in der Lage ist, die darin enthaltenen Informationen durch einen Tastendruck direkt in das Adressbuch zu übernehmen. Das spart dem Nutzer sehr viel Zeit und lässt die Visitenkarte „hip“ aussehen.

Diese Vorteile der einfachen Weitergabe von Informationen - auch über den QR-Code hinaus - haben sich Angreifer zu eigen gemacht. Sie haben QR-Codes erzeugt, die entweder ein Javascript-Programm enthalten haben oder einen Link auf einen Server, der nicht vertrauenswürdig ist. Der Werbeindustrie ist dies unter dem Begriff „Defacement of posters“ bekannt. Dabei werden QR-Codes auf Werbepлакaten mit selbsterstellten überklebt und so die Neugier des Benutzers

²⁰Vgl. <http://www.qrcode.com/en/about/standards.html>

²¹Vgl. Karl Gruber u. a., 2003

ausgenutzt, um diesen zu schädigen.²² Da die meisten Apps die eingebetteten Informationen standardmäßig direkt ausführen - ohne sich beim Anwender zu vergewissern, dass der eingebettete Code ausgeführt werden darf - kann im schlimmsten Fall das Smartphone durch ein Javascript-Programm des Angreifers übernommen werden oder persönliche Informationen anderen zugänglich gemacht werden. Über die eingebetteten Links wird der Benutzer auf Server weitergeleitet, die u. U. Phishing-Seiten hosten. Diese gehosteten Seiten dienen dazu Benutzerinformationen zu speichern, mit denen bspw. der Zugriff auf Konten der betroffenen Anwender ermöglicht wird. Mit dem Zugriff auf die Konten hat der Angreifer die Möglichkeit Transaktionen durchzuführen und so dem Anwender schaden zuzuführen. Am effektivsten kann ein Anwender der Gefahr begegnen, wenn zum Einen die Leseapp so konfiguriert ist, dass diese keine eingebetteten Codezeilen direkt ausgeführt und zum Anderen sollten solche QR-Codes gescannt werden, die vertrauenswürdig sind.²³

Da die QR-Codes immer und von jedem lesbar sind, können keine sensiblen Informationen abgelegt werden. Aber gerade im medizinischen Bereich, wo z. B. auf Blutkonserven oder anderen menschlichen Proben Informationen mittels QR-Code aufgedruckt werden, ist es durchaus sinnvoll nicht alle Informationen für jeden preiszugeben. Mit der Variante Secure-QR-Code (SQRC), die Denso Wave Incorporated im Jahr 2005 auf den Markt gebracht hat, ist es möglich zwei Ebenen von Informationen in einem QR-Code darzustellen. Einen öffentlichen und einen privaten Teil. Der private Teil wird bereits bei der Erzeugung des Barcodes mit einem symmetrischen Schlüssel ähnlich dem des Single DES verschlüsselt und muss im Lesegerät bekannt sein, damit der private Teil des QR-Codes gelesen werden kann. Die Schlüssellänge beträgt dabei 16 Byte.²⁴ Durch dieses Verfahren können sowohl sensible als auch öffentlich zugängliche Informationen in einem QR-Code platziert werden.

²²Vgl. Pereyra, 2011, Seite 4

²³Vgl. Biermann, 2011

²⁴Vgl. Karl Gruber u. a., 2003

4 Nahfeldkommunikation

In diesem Kapitel werden die führenden Technologien in der Nahfeldkommunikation betrachtet, die im Bereich der mobilen Erkennung bereits etabliert sind und auch im Bereich des Mobile-Payment bereits eingesetzt werden.

4.1 RFID

RFID wurde 1983 als Patent angemeldet und ist die Abkürzung für „Radio Frequency Identification“ und kann im deutschen mit Radiofrequenz-Erkennung übersetzt werden. Es bezeichnet somit eine Technologie, die Objekte automatisch und berührungslos identifizieren und lokalisieren kann. Dies wird der Technologie mithilfe von elektromagnetischen Wellen ermöglicht, die ein Sender ausstrahlt und ein Empfänger „aufnimmt“. Es handelt sich demnach um ein Sender-Empfänger-System und kann überall dort eingesetzt werden, wo automatisch gekennzeichnet, registriert, gelagert, erkannt, transportiert oder überwacht werden muss. Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik hat - in einer im Jahr 2004 beauftragten Studie - die folgenden drei Eigenschaften für ein RFID-System definiert.²⁵

1. Elektronische Identifikation
2. Kontaktlose Datenübertragung
3. Senden auf Abruf (on call)

Als „Tag“ wird häufig der Transponder eines RFID-Systems betitelt und fungiert in diesem System als Datenträger. Als Speichermedium kommt mittlerweile häufig ein Ferroelectric Random Access Memory (FRAM) zum Einsatz, da dieser gegenüber den bis dato verbauten Festwertspeichern einige Vorteile bietet. Sie brauchen keine Stromversorgung für den Datenerhalt, sie sind kompatibel zu den gängigen Electrically Erasable Programmable Read-Only Memories (EEPROMS). Darüber hinaus weisen die FRAMs mit einem Faktor von bis zu 10.000 eine deutlich höhere Schreib- und Lesegeschwindigkeit aus und bei der Datenhaltung garantierten diese 10^{10} Schreib- und Lesezyklen. Damit sind FRAMs wesentlich leistungsfähiger als ein herkömmliches Speichermedium.²⁶ Der Transponder wird

²⁵Vgl. Oertel u. a., 2004, Seite 15

²⁶Vgl. Schnabel, o Ja, Seite 1

entweder an einem Objekt angebracht (bspw. an eine Verpackung) oder in ein Objekt integriert (bspw. in eine Chipkarte). Je nach Technologie wird dieser über Funk ausgelesen oder beschrieben. Dabei besitzt dieser eine eindeutige Identifikationsnummer und verfügt darüber hinaus noch über weitere Transponder- bzw. Objektinformationen. Sämtliche Daten sind auf dem Speichermedium geschrieben und können kontaktlos, mittels der Funktechnologie, von einem Empfänger ausgelesen werden. Der Empfänger wird auch als Lesegerät bezeichnet und besteht je nach Technologie aus einer Antenne und einer Lese- bzw. Lese- und Schreibereinheit. Der Empfänger kann demnach von einem Transponder Daten empfangen und auf einen Transponder Daten schreiben. Anders als der Transponder sind die Empfänger häufig noch mit einer Standardschnittstelle ausgerüstet um Daten bspw. mit einem Personal Computer (PC) auszutauschen. Es werden demnach zwei Arten von RFID-Systemen unterschieden, read-only und Read-write-Systeme.²⁷

4.1.1 Schützenswerte Beziehungen

Bei der weiteren Betrachtung der RFID-Technik ist ersichtlich, dass es zwischen Transponder und Empfänger drei Beziehungen gibt, die schützenswert sind:

1. Eine Beziehung zwischen den gespeicherten Daten des Transponders und dem Transponder selbst.
2. Eine Beziehung zwischen dem Trägerobjekt und dem Transponder.
3. Eine Beziehung zwischen dem Transponder und Empfänger.

Je nach Anwendungsszenario müssen die einzelnen Beziehungen in einer Bedrohungsanalyse betrachtet werden. Die Bundesanstalt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) hat in einer Studie vier Angriffszwecke klassifiziert, die in der Tabelle 2 auf der nächsten Seite mit den grundlegenden Angriffsarten in Zusammenhang gebracht werden.

4.1.2 Anwendungsgebiete

Die Anwendungsgebiete der RFID-Systeme erstrecken sich auf immer mehr Wirtschaftssektoren. Dieses ist auf die verbesserte Technologie an sich aber auch auf die sinkenden Preise für Hardware zurückzuführen. Vor allem in

²⁷Vgl. Oertel u. a., 2004, Seite 15 f.

den Bereichen der Automation, des Supply Chain Management und in der Tierhaltung / -markierung konnten sich die RFID-Systeme durchsetzen. Betrachten wir den Versand von Gütern, so werden diese i. d. R. paletten- oder boxweise verladen und mussten bis zur Installation eines RFID-Systems mit einem Barcode versehen werden. Dieser wurde bei dem Verladen vom Lagerpersonal gescannt und dann systemisch verarbeitet. Dies beansprucht nicht nur viel Zeit, sondern ist auch sehr fehleranfällig im Vergleich zur automatisierten RFID-Technik. Wenn die einzelne Ware mit einem Transponder ausgestattet ist, muss beim be- und entladen lediglich darauf geachtet werden, dass die Ware den Empfangsbereich passiert. Bei dem Markieren von Tieren wird einem Tier ein Transponder entweder als Ohrmarke verabreicht oder unter die Haut gepflanzt. Dadurch kann das Tier identifiziert und / oder verfolgt werden. Beispielsweise kann so ein Nutztier von der Geburt bis zur Schlachtung genau nachverfolgt werden. Weiter können die Tiermediziner sämtliche medizinischen Eingriffe auf den Transponder protokollieren. Durch diese Maßnahmen kann die Herkunft und Qualität zweifelsfrei bestimmt werden. Diese beiden Beispiele repräsentieren lediglich zwei der insgesamt sieben Anwendungsgebiete.^{28 29}

Text	Ausspähen	Täuschen	Denial of Service	Schutz der Privatsphäre
Inhalt fälschen		X		
Identität fälschen (Tag)		X		
Deaktivieren		X	X	X
Ablösen		X		X
Abhören	X			
Blocken		X	X	X
Stören		X	X	X
Identität fälschen	X			

Tabelle 2: RFID Angriffsarten und Zwecke

Eigene Darstellung in Anlehnung an Oertel u. a., 2004, Seite 43

Bei der Betrachtung der möglichen Anwendungsfälle fällt auf, dass einige von den aufgeführten heutzutage mit der Barcode-Technologie bedient werden. Daraus lässt sich schließen, dass der weiterführende Automatisierungsgrad der RFID-Technologie den herkömmlichen Barcodes buchstäblich den Rang abläuft. Dies lässt sich auch dadurch belegen, dass die Metro Group Future Store Initiative

²⁸Vgl. Oertel u. a., 2004, Seite 66 ff

²⁹Neben dem Supply Chain Management und der Kennzeichnung von Objekten gibt es noch die folgenden Anwendungsgebiete, die in dieser Arbeit nicht weiter beschrieben werden. Echtheitsprüfung von Dokumenten, Instandhaltung und Reparatur, Diebstahlsicherung, Zutrittskontrollen und Umweltmonitoring.

seit 2004 als Vorreiter im Einzelhandel gilt und daran forscht, wie die RFID-Technologie im Markt des Einzelhandels etabliert werden kann. In der Logistik und im Lagermanagement hat die Technologie bei der Metro Group bereits erfolgreich Einzug gehalten und den Barcode abgelöst. In mehr als 400 Standorten in Europa sorgt die RFID-Technologie für effiziente und reibungslose Abläufe. In Zahlen bedeutet dies einen Warentransport von jährlich 750.000 Paletten, allein im Zentrallager in Unna.³⁰

4.1.3 Hindernisse und Bedenken

Datenschützer und verschiedene Organisationen bemängeln an der Technik, dass z. B. die Transponder nach dem Verlassen eines Supermarktes aktiv bleiben und somit ausgelesen / erfasst werden können, sollten dieser in ein Magnetfeld eines Empfängers geraten. Dadurch kann - neben der Erhebung von Kundendaten an anderer Stelle - ein Bewegungsprofil erstellt und die Gewohnheiten des Verbrauchers noch genauer bestimmt werden. Dies brachte der Metro-Gruppe im Jahr 2003 den BigBrotherAward in der Kategorie „Verbraucherschutz“ ein.³¹ Neben den technischen Hürden, die die Einführung der RFID-Technologie im Handel mit sich bringt, ist die Sorglosigkeit des Handels selbst gegenüber den Verbraucherängsten maßgeblich dafür verantwortlich, dass die Technologie bei den Kunden noch nicht den Akzeptanzgrad erreicht hat, den die Marktanalysten vorausgesagt haben. So bedarf es aus Sicht des Autors neben technischen Verbesserungen (z. B. der Deaktivierung / Zerstörung des Transponders beim Verlassen des Marktes) eine neue Aufklärungskampagne und vor allem Transparenz darüber, was auf den einzelnen Transpondern gespeichert ist und wie der Kunde damit in Verbindung gebracht werden kann.

4.2 NFC

Die „Near Filed Communication-Technologie“ (NFC) wurde 2002 in einem gemeinsamen Papier von Sony und NXP-Semiconductors (ehemals Philips) vorgestellt und entwickelt.³² NFC steht dabei für Near Field Communication und ist eine Weiterentwicklung des RFID Standards, welches 1983 als Patent angemeldet worden ist. Es ist ursprünglich entwickelt worden, um die Übertragung von

³⁰Vgl. o. V., 2013a

³¹Vgl. Tangens u. Rosengart, 2003

³²Vgl. Sony Corporation, 2002

bspw. Telefonnummern, Bilder oder digitale Autorisierungen zwischen zwei mobilen Geräten³³ kontaktlos zu ermöglichen. Im Gegensatz zu der RFID-Technologie ist NFC auf eine Reichweite von bis zu 10 cm beschränkt und somit lediglich über sehr kurze Entfernungen nutzbar. Allerdings ist NFC aufgrund dieser Reichweitereinschränkung im Vergleich zu RFID sicherer gegen das Abhören der Datenverbindung, da ein Angreifer sich in unmittelbarer Nähe befinden müsste, sollte er die Verbindung zwischen den beiden Endgeräten abhören wollen. Maßgeblich für die Weiterentwicklung und Standardisierung zeigt sich das NFC-Forum verantwortlich, welches 2004 von den Unternehmen Nokia, Philips und Sony gegründet worden ist.³⁴

NFC nutzt das freie Frequenzband 13,56 MHz, welches Übertragungsraten von 106 kBit/s, 212 kBit/s und 424 kBit/s bei einer Entfernung von bis zu 10 cm ermöglicht.³⁵ Anders als RFID kennt NFC mehr als den Betriebsmodus aktiv-passiv, der immer dann verwendet wird, wenn ein Gerät das Induktionsfeld erzeugt und ein anderes dieses nutzt. Als aktive Geräte gelten demnach solche, die eigenständig ein Induktionsfeld aufbauen, welches andere Geräte wiederum nutzen können. Passive Geräte sind solche Geräte, die kein eigenes Induktionsfeld aufbauen und das eines aktiven Gerätes nutzen. Aufgrund dessen sind aktive Geräte, im Gegensatz zu passiven, häufig an eine externe Stromquelle angeschlossen, damit das aufzubauende Induktionsfeld stark genug ist.³⁶ Neben den verschiedenen Betriebsmodi gibt es in der NFC-Konfiguration noch zwei verschiedene Rollen, die ein Gerät in der Kommunikation einnehmen kann. Ein Rollenkonzept ist notwendig, da NFC auf dem Sender - und Antwortprinzip basiert. Das bedeutet, dass ein Gerät „Alice“ eine Nachricht an ein Gerät „Bob“ schickt und Bob seine Antwort direkt an Alice zurücksendet. Bob kann also keine Nachricht an Alice schicken, wenn er nicht zu erst eine Anfrage von Alice erhalten hat. Alice nimmt in der NFC-Konfiguration die Rolle des Initiators ein und Bob die des Ziels. In der Tabelle 3 auf der nächsten Seite sind die verschiedenen Betriebsmodi und Rollen in Beziehung zu einander gesetzt. Aus dieser Abbildung wird ersichtlich, dass ein passives Gerät niemals die Rolle eines Initiators innehaben kann. Sehr wohl kann die Rolle Ziel einem aktiven Gerät zugewiesen werden, wenn der Initiator ebenfalls ein aktives Gerät ist.

³³Als mobile Geräte werden in diesem Zusammenhang all die Geräte bezeichnet, die NFC-fähig sind. Dies können Mobiltelefone, Chipkarten, Lesegeräte, usw. sein.

³⁴Siehe <http://www.cnm.uni-hannover.de/cnm-nfc.html>

³⁵Vgl. Schnabel, o Jb

³⁶Interessant wäre dabei zu beobachten, wie hoch der Akzeptanzgrad der Kunden wäre, wenn bei der Benutzung einer NFC-fähigen Zugangskarte diese kurzfristig an eine Batterie angeschlossen werden müsste.

Die Kommunikation mithilfe von NFC ist dabei nicht auf zwei Endgeräte limitiert. Es ist durchaus möglich, dass ein Initiator mehrere Ziele anspricht. Dabei sind zwei Punkte wesentlich. Alle Ziele müssen sich im Induktionsfeld des Initiators befinden, damit sie entsprechend mit Energie versorgt werden. Weiter muss sich der Initiator ein Ziel aussuchen, an welches er eine Anfrage senden möchte. Wenn wir unser obiges Beispiel von Alice und Bob um Paul erweitern, muss Alice sich im klaren darüber sein, wen sie anfragen möchte. Eine gleichzeitige Anfrage an Bob und Paul - wie es beim Broadcasting³⁷ der Fall ist - ist nicht möglich. Weiter müssen alle anderen Ziele die Anfrage von Alice ignorieren. In diesem Fall Bob.³⁸

Endgerät 1	Endgerät 2	Beschreibung	Initiator	Ziel
Aktiv	Aktiv	In diesem Betriebsmodus werden die RF-Felder jeweils vom Sender erzeugt. Der Initiator erzeugt demnach nur solange ein RF-Feld solange, wie dieser eine Nachricht übermittelt. Das Ziel baut dann ein RF-Feld auf, wenn es auf die Anfrage antwortet.	möglich	möglich
Aktiv	Passiv	Das RF-Feld wird ausschließlich vom Initiator erzeugt und wird solange aufrecht erhalten, bis die Kommunikation vollendet wurde.	möglich	möglich
Passiv	Aktiv	Das Ziel erzeugt das RF-Feld während der gesamten Kommunikation.	unmöglich	möglich

Tabelle 3: Konfigurationsmöglichkeiten bei NFC

Eigene Darstellung in Anlehnung an Sony Corporation, 2002, Seite 1 f.

4.2.1 Anwendungsgebiete

Die Anwendungsmöglichkeiten von NFC sind mannigfaltig und können in dieser Arbeit nicht vollständig wiedergegeben werden. Dennoch wird im Anschluss an die Aufzählung einiger Anwendungsmöglichkeiten auf zwei Anwendungsbereiche

³⁷Beim Broadcasting wird ein Datenpaket nicht an einen Empfänger gesendet, sondern an alle Teilnehmer eines Netzwerkes.

³⁸Vgl. Sony Corporation, 2002, Seite 3

näher eingegangen, da diese den Bereich des Mobile-Payment und den der Point of Sale-Zahlungen (POS) betreffen. Dies ist für die spätere Betrachtung des digitalen Rückgeldes im Kapitel 8 auf Seite 84 von Bedeutung.

- Mobile-Payment
- Ticketing
- POS-Zahlungen
- Abspeichern von Vouchers auf Endgeräten
- Authentifizierung und Zugangskontrolle
- Automobilindustrie (öffnen und starten von PKWs)
- Datentransfer zwischen Endgeräten
- ...

Das interessanteste und in den Medien verbreitetste Anwendungsszenario für NFC ist das kontaktlose bezahlen. Dies kann entweder über ein NFC-fähiges Smartphone geschehen oder über eine NFC-fähige Bankkarte. In Deutschland sind die bekanntesten Anbieter für Zahlungen mittels NFC-Technik, der Sparkassenverband mit dem Produkt **Giorogo**, MasterCard mit **PayPass** und Visa mit **pay-Wave**.

Giorogo wurde Mitte April 2012 an 60 Esso-Stationen pilotiert und bis Ende 2013 auf alle Esso-Stationen in Deutschland ausgeweitet. Stand heute (17.12.2014) gibt es in Deutschland 6805 Akzeptanzstellen, die sich auf 16 Unternehmen verteilen.³⁹ Die kontaktlose Bezahlösung der Deutschen Kreditwirtschaft (DK) ist für Kleinbeträge bis 20 € konzipiert. Der Betrag muss vor dem Gebrauch auf die Karte geladen werden. Das Aufladen der Geldkarte, die hierbei zum Tragen kommt, kann entweder an einem Geldausgabeautomat (GAA) oder direkt am POS erfolgen. Für Letzteres gibt es wiederum zwei Möglichkeiten. Entweder über das sog. Abo-Laden⁴⁰ oder manuell mit PIN-Eingabe. In beiden Fällen muss die Karte in das Terminal gesteckt werden, da zum Einen die Buchung gegenüber dem Autorisierungssystem der Kundenbank autorisiert werden muss und zum Anderen die Geldkarte als digitale Geldbörse fungiert. Für das Bezahlen am POS reicht es dann aus, die Karte an das Terminal zu halten. Der Betrag wird - bei ausreichender Deckung der Geldkarte - in wenigen Sekunden von der Geldkarte abgebucht

³⁹Siehe <http://www.giorogo.de/akzeptanzstellenfinder.html>

⁴⁰Hierbei muss der Karteninhaber einen schriftlichen Ladeauftrag zwischen 20 und 50 € einstellen haben und der Geldkarte wird dann direkt der Betrag gutgeschrieben

und dem Händler gutgeschrieben. Bei einer nicht ausreichenden Deckung können die oben genannten Möglichkeiten genutzt werden.⁴¹

PayPass von Mastercard erlaubt das kontaktlose Bezahlen von Beträgen bis 25 € ohne das der Karteninhaber aktiv werden muss. Erst ab einem Betrag von 25,01 € muss die Zahlung zusätzlich autorisiert werden. In Deutschland geschieht dies über die Eingabe der persönlichen Identifikationsnummer (PIN) am Terminal. Allerdings ist das Einstecken der MasterCard in das Terminal nicht notwendig. Anders als bei Girogo, erfolgt die Abbuchung direkt vom Kundenkonto und nicht über die Geldkartenfunktion. Ausführliche Informationen zu deutschen Akzeptanzstellen gibt es auf der offiziellen Seite der MasterCard Europe nicht. Es gibt aber auf der Seite <http://www.mastercard.com/interactivelocator/paypass-de.html> einen Hinweis auf 100 Millionen ausgegebene Karten und mehr als 400.000 Terminals, an denen PayPass eingesetzt werden kann (Stand Mai 2014). Über den PayPass-Locator⁴² kann die Dichte der Händler für einen Umkreis von bis zu 25 km geprüft werden.⁴³

payWave von Visa ist seit dem Frühjahr 2013 im Deutschen Markt vertreten und wie PayPass ein kreditkartenbezogenes Verfahren, welches die NFC-Technik für das kontaktlose Bezahlen benutzt. Mit payWave können Beträge bis 25 € kontaktlos bezahlt werden. Erst ab 25,01 € wird eine weitere Autorisierung in Form einer Unterschrift oder der Eingabe einer PIN notwendig. Auf der offiziellen Webseite von Visa wird angegeben, dass in Deutschland mehr als 45.000 Kassenplätze mit der kontaktlosen Technologie ausgestattet sind. Weiter ist auf der Webseite ersichtlich, dass Visa in Summe (Stand August 2014) 22 Partnerunternehmen gewinnen konnte.⁴⁴ Die geschilderte Anzahl an Kassenplätzen ist allerdings kein Beleg dafür, dass diese payWave-fähig sind, da die verwendeten Terminals auf dem NFC-Standard basieren und somit prinzipiell mit jedem Anbieter funktionieren. Welcher Anbieter wirklich payWave unterstützt, also dem Clearing mit Visa, wird nicht angegeben. Auch fehlt ein „Locator“, wie er von girogo und PayPass angeboten wird, um die umliegenden Händler ausfindig zu machen.

⁴¹Siehe Abbildung im Anhang 22 auf Seite 120

⁴²Siehe <http://www.mastercard.com/interactivelocator/paypass-de.html>

⁴³Für die Dorstener Straße 175 in Herne, welches mitten im Ruhrgebiet liegt, fanden sich am 17.12.2014 100 Akzeptanzstellen die auf ~40 Unternehmen verteilt sind. Für eine der bevölkerungsreichsten Regionen in Deutschland ist der Verfasser der Ansicht, dass dies eine zu geringe Anzahl an Akzeptanzstellen ist, um das Produkt als Alternative zum Bargeld platzieren zu können.

⁴⁴Siehe <http://www.visa.de/kartenprodukte/kontaktloses-bezahlen-mit-visa/hier-kontaktlos-bezahlen-mit-visa>

Der schwache Verbreitungsgrad der kreditkartenbezogenen Verfahren, im Vergleich zu girogo, lässt sich ggf. auf die höheren Kosten für den Einzelhändler zurückführen, die dieser je Transaktionen aufbringen muss. Bei PayPass und pay-Wave handelt es sich um Kreditkartentransaktionen, dessen Kosten für den Händler vermutlich zwischen 8 und 10 Cent je Transaktion liegen dürften, wohingegen bei Girogo max. 3 Cent plus Transaktionsgebühren des Netzbetreibers für eine Transaktion in Höhe von 20 € anfallen.⁴⁵

4.2.2 Bedrohungen

Bei allen vorgestellten Lösungen fungiert der POS als Initiator und die Karten / mobilen Geräte agieren als Ziel. Sollten sich n -Ziele während eines Bezahlvorgangs im Induktionsbereich des Initiators befinden, so bricht dieser die Transaktion ab und der Bezahlvorgang muss erneut angestoßen werden. Laut Aussagen der Hersteller kann es somit zu keiner Fehlbuchung kommen.⁴⁶ Dennoch besteht die Gefahr eines Lauschangriffs, so wie er bei allen Funktechnologien besteht. Die NFC-Technik selbst kann dieser Gefahr nicht entgegenwirken, jedoch ist die Gefahr nicht als hoch einzustufen, da diese Angriffe in einem begrenzten Raum stattfinden müssen. Haselsteiner u. Breitfuß, 2006 gehen davon aus, dass sich ein mit einer Antenne ausgerüsteter Angreifer, bei einem aktiven Sender, in einem Radius von 10m und bei einem passiven Sender, in einem Radius von 1m befinden muss, um einen Lauschangriff starten zu können. Für einen erfolgreichen Lauschangriff muss der Angreifer darüber hinaus noch wissen, wie er die Daten aus dem Datenstrom extrahieren kann. Wenn davon ausgegangen werden kann, dass diese Voraussetzungen gegeben sind, dann hat der Angreifer nun die Möglichkeit die ausgetauschten Daten mitzuhören, den Datenstrom zu stören oder die Daten zu verändern. Um den Datenstrom stören zu können, muss der Angreifer den genauen Frequenzbereich und die verwendete Frequenzmodulation kennen. Nur so ist es möglich den richtigen Zeitpunkt für einen erfolgreichen Störangriff zu bestimmen. Dieses Szenario ist durchaus denkbar, ermöglicht allerdings kein Verfälschen der Daten. Ein erfolgreicher Angriff zum Verfälschen der Daten ist sehr stark von der verwendeten Amplitudenmodulation abhängig. Denn die Pausen in denen ein Angreifer Datenpakete an das Ziel schicken kann, sind je nach Amplitudenmodulation unterschiedlich. Sollten sich die Datenpakete des Senders und die des Angreifers dabei überlappen, schlägt der Angriff fehl und wird als Störung (Denial of Service) wahrgenommen. Haselsteiner u. Breitfuß, 2006 beschreiben weiter, dass lediglich

⁴⁵Vgl. Bender, 2012

⁴⁶Vgl. o. V., 2013c

bei einem Angriff auf eine manchester-codierte Verbindung die gesamte Bitfolge einer Nachricht verändert werden kann.⁴⁷ Ähnlich verhält es sich mit dem Versuch eines Angreifers eine komplett andere Nachricht an einen Teilnehmer zu schicken. Ein solcher Angriff setzt voraus, dass der Antwortende sehr viel Zeit zum Antworten benötigt, damit der Angreifer die falsche Nachricht zu erst an den Empfänger schicken kann. Sollten beide Antworten sich beim Empfänger überschneiden, erkennt der Empfänger dies als korrupte Daten und verwirft die Antwort. Auch der Man-in-the-middle Angriff hat wenig Aussicht auf Erfolg, wenn das RF-Feld ständig von einem der Parteien erzeugt und überwacht wird. Ein Angriff dieser Art kann nur erfolgreich sein, wenn der Angreifer ein RF-Feld erzeugt und beiden Parteien vortäuschen kann, dass er der rechtmäßige Sender/Empfänger ist. Dies ist durch die RF-Erkennungssystematiken sehr unwahrscheinlich und kann als unrealistisch eingestuft werden.⁴⁸

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass NFC eine solide Technik für die verschiedensten Anwendungsgebiete ist, die auch sicherheitstechnisch sehr gut aufgestellt ist. In Verbindung mit dem kontaktlosen Bezahlen ist es aus Sicht des Autors eine gute Weiterentwicklung des RFID-Standards. Der fehlende einheitliche Internationale Standard sorgt dafür, dass es nicht eine Technologieplattform gibt, sondern im schlimmsten Fall länderspezifische. An dieser Stelle müssen die Standardisierungsgremien einen Konsens finden und dafür Sorge tragen, dass die Nutzung von NFC barrierefrei wird. Auf der anderen Seite muss die Wirtschaft für ein einheitliches Ökosystem sorgen, sodass die erforderlichen Aktivitäten und die daraus zu erzielenden Einnahmen gerecht verteilt werden. Als Ansporn könnten hier die zu erwartenden sinkenden Kosten in der Bargeldver- und entsorgung stehen, sowie die Zeitersparnis am POS und der nicht zu vernachlässigende Innovationsgrad selbst. Sollte dies nicht gelingen, droht dem kontaktlosen Bezahlen per NFC das gleiche Schicksal, welches andere Innovationen⁴⁹ zuvor bereits ereilt hat. Denn derzeit befindet sich die Technik noch im Hypezyklus.⁵⁰

⁴⁷Haselsteiner u. Breitfuß, 2006

⁴⁸Lerner, 2013

⁴⁹wie z. B. die Geldkarte oder das Bezahlen per RFID

⁵⁰Vgl. Sebayang, 2014

5 Fragebogentechnik

In diesem Kapitel werden die grundlegenden Techniken erörtert, die einem Fragebogen zugrunde liegen. Vor allem widmet sich der Autor in diesem Kapitel der Fragentechnik und dem Aufbau eines Fragebogens, um das gewünschte Ziel - welches jedem Fragebogen zugrunde liegen sollte - gerecht zu werden.

5.1 Ursprung und Nutzen eines Fragebogens

Ein Fragebogen ist ein Mittel um Meinungen von Menschen einzuholen, die diesen unter verschiedenen Bedingungen (sowohl innere als auch äußere Unterschiede) beantworten. Anhand der Antworten lassen sich wertvolle Erkenntnisse gewinnen, die vor allem in Felduntersuchungen und psychologischen Experimenten von unschätzbarem Wert sind, wenn der Aufbau des Fragebogens, die Befragung selbst und die Auswertung, dessen mit den entsprechenden wissenschaftlichen Methoden akribisch durchgeführt wird. Rolf Porst definiert den Begriff Fragebogen wie folgt:

„Ein Fragebogen ist eine mehr oder weniger standardisierte Zusammenstellung von Fragen, die Personen zur Beantwortung vorgelegt werden mit dem Ziel, deren Antworten zur Überprüfung der den Fragen zugrunde liegenden theoretischen Konzepte und Zusammenhänge zu verwenden. Somit stellt ein Fragebogen das zentrale Verbindungsstück zwischen Theorie und Analyse dar“⁵¹.

Demnach ist ein Fragebogen mehr als nur eine Ansammlung von Fragen, sondern eine Auswahl von systemisch präsentierten und theoretisch begründeten Fragen.

Folgt man der Ansicht von Hans D. Mummendey und Ina Grau, ist die Fragebogen-Methode in Deutschland im Jahr 1953 durch den Aufsatz von H. J. Eysenck gesellschaftsfähig geworden.⁵² H. J. Eysenck definierte Fragebogen als Persönlichkeitstests, die nach seiner Ansicht hochgradig strukturiert sein müssen. Die Auswertung deren ist dabei objektiv und nicht symbolisch.⁵³ Eine differenziertere Betrachtung verfolgt E. P. Cattell. Er sieht Persönlichkeitsfragebogen nicht in dem gleichen Ausmaß als standardisierbar und objektiv an, wie z. B. Fähigkeits-

⁵¹Vgl. Porst, 2011, Seite 14

⁵²Eysenck, Hans Jürgen, 1953, Vgl.

⁵³Vgl. Mummendey, Hans D., 2003, Seite 16 f.

Leistungs- oder Intelligenzverfahren.⁵⁴ Beide Autoren sind sich jedoch darin einig, dass Fragebogen für die Bestimmung individueller Unterschiede in bestimmten Zusammenhängen von großer Bedeutung sind. Eine tiefgründigere Analyse der objektiven oder subjektiven Auswertung eines Fragebogens kann nicht Bestandteil dieser Arbeit sein. Der Autor folgt der Einschätzung von Mittenecker und dem Begriff des „subjektiven Persönlichkeitstests“.⁵⁵ Dieser hat die folgenden Voraussetzungen: Der Proband ist in der Lage, auf die ihm gestellten Fragen (Items), Auskünfte über sein eigenes Verhalten in Bezug auf Gefühle, Vorlieben, Abneigungen und sonstige Einstellungen zu geben. Sollte der Leser das Interesse verfolgen und die psychologischen Aspekte der Diskussion vertiefen wollen, kann er dies anhand der referenzierten Literatur vornehmen.

Der Nutzen des Fragebogens ist stark von der Erstellung, also dem Aufbau an sich und der Rücklaufquote abhängig. Als Rücklaufquote wird hier die Anzahl der zurückgeschickten / auswertbaren Fragebogen im Verhältnis zu der Anzahl an ausgegebenen Fragebogen bezeichnet.

5.2 Formen des Fragebogens

Heutzutage unterscheiden wir zwei Arten von Fragebogen, die im Folgenden anhand Ihrer Vor- und Nachteile genauer untersucht werden.

5.2.1 Papiergebunden

Dieses ist vermeintlich die bekannteste Form von Fragebogen und wurde bis vor einigen Jahren auch ausschließlich eingesetzt, wenn es darum ging die Meinungen der Probanden einzuholen. Bei der Betrachtung der Vor- und Nachteile wird davon ausgegangen, dass die Probanden den Fragebogen nicht unter der Aufsicht des Erstellers oder einer vergleichweisen Person beantworten.

Vorteile: Der papiergebundene Fragebogen kann durch einen Probanden selbstständig und nahezu an jedem Ort ausgefüllt werden und gilt demnach als sehr leicht anzuwenden.

Nachteile: Als hauptsächliche Fehlerquelle kann die Unsicherheit über den Zeitpunkt der Beantwortung angesehen werden und ob der Fragebogen vom Probanden allein oder dem Einfluss von dritten beantwortet wurde. Im Kontext des

⁵⁴Vgl. E. P. Cattell, Alan D. Mead, 2002

⁵⁵Vgl. Mittenecker, Erich, 1982, Seite: 461

Aufbaus eines Fragebogens können ausschweifende Erklärungen kontraproduktiv sein, da sie das Gesamtbild stören und vom eigentlichen Inhalt ablenken können. Demnach kann nicht sichergestellt werden, dass der Proband die Fragen richtig „verstanden“ hat. Die Kosten eines papiergebundenen Fragebogen sind vergleichsweise hoch. Dies betrifft vor allem die Kosten im Druck und des Portos, wenn der Fragebogen per Briefpost verschickt wird. Hierbei muss auch das Rückporto betrachtet werden, da mögliche Probanden eher dazu tendieren an einer Umfrage teilzunehmen, wenn dabei für sie keinerlei Kosten entstehen. Folgt man Bereikoven u. a., 2006, sollten Probanden zur Teilnahme an papiergebundene Fragebogen durch Anreize wie z. B. Teilnahme an einer Verlosung o. Ä. animiert werden. Neben der rein finanziellen Betrachtung muss bei der Kosteneinschätzung auch die Zeit der Erstellung und Auswertung betrachtet werden. Vor allem bei der Auswertung von papiergebundenen Fragebogen benötigt der Auswertende im Vergleich zu einem elektronischen Fragebogen sehr viel an Zeit, die quantifiziert werden muss. Ein weiterer - nicht zu unterschätzender Punkt - ist die hohe Fehleranfälligkeit bei der Auswertung von papiergebundenen Fragebogen. Hier kann es leicht zu Übertragungsfehlern kommen, die, ähnlich wie ein Missverstehen der einzelnen Fragen durch den Probanden, zu einer Verfälschung des Fragebogens führen können. Somit kann u. U. das Ziel des Fragebogens nicht oder nur unzulänglich erreicht werden. Im schlimmsten Fall werden aus dem Ergebnis des Fragebogens falsche Schlüsse gezogen.

5.2.2 Elektronisch

Seit dem Internetzeitalter werden Fragebogen mehr und mehr digitalisiert und über das Internet angeboten. Es muss dabei unterschieden werden, ob ein Fragebogen im HTML-Standard angeboten wird oder ob dazu eine spezielle Software von Nöten ist. Genau wie bei der Betrachtung der Vor- und Nachteile des papiergebundenen Fragebogens, wird bei der digitalen Form davon ausgegangen, dass die Probanden den Fragebogen allein beantworten.

Vorteile: Digitale HTML-Fragebogen können an jedem Ort und zu jeder Zeit durch den Probanden beantwortet werden, wenn dieser über ein geeignetes Medium (PC, eBook-Reader, Smartphone, Tablet, PDA) verfügt. Für den Fragebogenersteller ergeben sich durch die Digitalisierung in Bezug auf das Layout, eine Reihe von Vorteilen. Dies betrifft mögliche Verzweigungen innerhalb des Fragebogens, den Umgang mit Filterfragen, die programmgestützte Kontrolle von nicht beantworteten Fragen und die Auswertung des Fragebogen selbst. Denn die Aus-

wertung des Fragebogens nimmt sehr viel weniger Zeit in Anspruch, da z. B. nicht erst die Handschrift des Probanden entziffert werden muss und das Aufsummieren der einzelnen Antworten entfällt. Dies wird auch in der Kostenbetrachtung sichtbar. Neben dem Kostenfaktor Zeit, ist der wesentlichere Faktor das Porto, welches gänzlich entfällt. Dies macht den elektronischen Fragebogen im Vergleich zum papiergebundenen Fragebogen zu einem günstigen Instrument der Meinungsgewinnung.

Nachteile: Wenn eine spezielle Software von Nöten ist, kann der Fragebogen beim Probanden auf Ablehnung stoßen und findet unter Umständen nicht den erwünschten Verbreitungsgrad. Grundsätzlich kann das Anbieten von elektronischen Fragebogen für Computerlaien abschreckend wirken, sodass sich der Ersteller im Vorfeld der Erstellung noch mehr Gedanken über die Zielgruppe machen muss, als das er dies bei der papiergebundenen Form machen müsste. Weiter kann - wie bei papiergebundenen Form - nicht ausgeschlossen werden, dass der Fragebogen von einem Probanden allein und ununterbrochen und konzentriert beantwortet wird. Der Ablenkungsfaktor bei digitalen Fragebogen ist aus Sicht des Autors um ein vielfaches höher, als bei papiergebundenen Fragebogen.

5.3 Der Aufbau

Einleitend in das Kapitel wurde auf verschiedene Definitionen eingegangen, die alle gemein haben, dass ein Fragebogen mehr ist als eine bloße Ansammlung von Fragen. Da liegt es nahe, dass die Erstellung nicht nebenläufig erfolgen kann und dass der Aufbau - ähnlich dem eines Aufsatzes oder eines Buches - wohl überlegt sein und in Kapitel unterteilt werden muss. Ein Fragebogen benötigt ein Gesamtkonzept mit einem ansprechenden Layout, einer aussagekräftigen Einleitung, einem soliden Hauptteil und einem prägenden Schluss. In dieser Arbeit wird diesem grundlegenden Aufbau gefolgt und an Prätzner angelehnt.⁵⁶

5.3.1 Layout

Unter Layout einer schriftlichen Befragung können all die Aspekte betrachtet werden, die der äußerlichen Form zugeschrieben werden können. Die sind u. a. Schrifttyp, Abstand zwischen den einzelnen Fragen, Gruppierung von Fragen und

⁵⁶Prätzner, Axel Dipl.-Päd., 2012, siehe

Antworten, etc. Schlicht gesagt das gesamte Aussehen des Fragebogens. Demnach kann das Layout als Visitenkarte des Fragebogens betrachtet werden und sollte dementsprechend den ästhetischen Grundzügen der Probanden entsprechen. Dadurch kann ein höchstes Maß an Motivation zur Bearbeitung des Fragebogens bei dem Probanden geweckt werden. Vor allem bei der hier beschriebenen Form, die nicht im Beisein des Interviewers bearbeitet werden, kann das Layout allein schon den Ausschlag geben, ob der Fragebogen im Sinne des Interviewers ausgefüllt wird oder nicht.⁵⁷ Betrachten wir das Beispiel der Visitenkarte in Bezug auf die Übermittlung derer einmal näher. Bekommt man eine Visitenkarte persönlich überreicht und ist mit dieser Person bekannt, ist ein möglicherweise „schlechtes“ Layout der Visitenkarte beinahe nebensächlich, da man einen Eindruck der Person bereits gewonnen hat. Die Visitenkarte wird den gewonnen Eindruck entweder Bestätigen oder diesen etwas trüben. Wird die Visitenkarte allerdings von einer dritten Person überreicht, ohne dass die Person bekannt ist, dann bekommt das äußere Erscheinungsbild - also das Layout - eine wesentlich bedeutsamere Gewichtung, da man viel von diesem auf den Menschen schließen kann und schließt. Ähnlich verhält es sich mit dem Layout des Fragebogens. Der Proband kennt bei einer schriftlichen Befragung i. d. R. den Interviewer nicht, sodass dem Layout eine sehr wichtige Rolle zu teil wird.

5.3.2 Einleitung

In der Einleitung, die auf der Ersten Seite des Fragebogens oder als Begleitschreiben (nur bei postalischen Fragebogen) beiliegen kann, sollten allgemeinen Hinweise zum Fragebogen aufgeführt sein. Vor allem sollte hier der Proband abgeholt werden und grundlegende Fragen zur Durchführung des Fragebogens beantwortet werden. Gemäß Pratzner⁵⁸ sind dies folgende Fragen:

- Wer führt die Befragung durch?
- Wer ist verantwortlich, an wen kann ich mich wenden?
- Was ist der Zweck bzw. das Ziel der Untersuchung?
- Was passiert mit den Ergebnissen?
- Können die Ergebnisse eingesehen werden?
- Wie viel Zeit muss der Proband investieren?

⁵⁷Vgl. Porst, 2011, Seite 52

⁵⁸Vgl. Pratzner, Axel Dipl.-Päd., 2012

Allerdings führt Sassenberg und Kreutz aus, dass die Vorabinformationen nicht zu ausführlich sein dürfen, da benannte Organisationen oder Personen einen negativen Einfluss auf die Aussagekraft der Antworten haben können.⁵⁹ Bosnjak und Batinic haben eine Rangfolge von Vorabinformationen erstellt, die auf einer Untersuchung fußt, die per e-Mail durchgeführt worden ist. Nach dieser Untersuchung ist der Aufbau der Einleitung in folgender Form ideal:⁶⁰

1. Informationen zur Teilnehmerauswahl (sofern nötig),
2. Möglichkeiten zur Einsicht in das Ergebnis (wenn möglich),
3. Hinweise zum Untersuchungsgegenstand,
4. Zusicherung vollständiger Anonymität (wenn möglich),
5. persönlicher Appell des Forschers.

Auch wenn der Beantwortung der mgl. Fragen eines Probanden eine große Bedeutung zukommt, so darf nicht vergessen werden, dass es sich nach wie vor lediglich um eine Einleitung handelt und diese auch als solche zu verstehen ist. Demnach sollte die Einleitung kurz und übersichtlich sein, ohne den oben beschriebenen Informationsgrad einzubüßen. Die Informationen müssen so aufbereitet werden, dass der Proband die notwendigen Informationen wiederfindet, ohne durch eine zu lange Einleitung abgeschreckt zu werden.

5.3.3 Hauptteil

Dies ist der schwierigste und arbeitsreichste Teil eines Fragebogens. In diesem muss der Interviewer mithilfe von verschiedensten Fragetechniken dem Probanden die gewünschten Informationen entlocken und gleichzeitig einen Spannungsbogen aufbauen, damit der Proband stets motiviert ist auch noch die nächste Frage zu beantworten. Es entscheidet sich also maßgeblich im Hauptteil, ob der Fragebogen das angestrebte Ziel der Befragung erreichen kann oder nicht. Damit der Hauptteil diese Erwartungshaltung erfüllen kann, muss der Interviewer sich mit den verschiedensten Fragetechniken vertraut machen und die Fragen in einen Kontext bringen.⁶¹ Eine besondere Bedeutung kommt dabei der ersten Frage zu.

⁵⁹Vgl. Batinic, 1999, Seite 73

⁶⁰Vgl. Batinic, 1999, Seite 149

⁶¹siehe Kapitel 5.4 auf Seite 33

Gemäß Petersen soll der Proband zu Beginn mit ein bis zwei sog. „Eisbrecherfragen“⁶² in das persönliche Interview hineingeführt werden. Dabei soll durch einfache und leicht zu beantwortende Fragen eine angenehme Interviewatmosphäre geschaffen werden. Nach den Eisbrecherfragen kommt erneut leichte Frage, jedoch mit einem Bezug zum Untersuchungsgegenstand und im Anschluss daran schließlich die komplexeren Fragen.⁶³ Eine ähnliche Sichtweise auf die Eröffnung des Hauptteils sieht Pratzner auf seiner Internetpräsenz. Er teilt die Auffassung von Petersen, dass die Einstiegsfrage eine entscheidende Rolle einnimmt, und betitelt diese mit „eine perfekte Einstiegsfrage“. Um den Spannungsbogen aufbauen und halten zu können, müssen die Fragen in Themenbereiche zusammengefasst werden, sodass Einzelfragen nicht über den gesamten Fragebogen hinweg verteilt werden. Dem Probanden sollte zwischen den Themenbereichen mittels sog. „Übergangsfragen“ hinweggeholfen werden, sodass dieser das Ende des einen und den Anfang des neuen Themenbereichs erkennen kann, ohne dass ein harter Schnitt spürbar ist und der Fluss der Beantwortung nicht gestört wird.⁶⁴ Bei der Gruppierung und Auswahl der Fragen sollte darauf geachtet werden, dass die gesamte Bearbeitungszeit bei Online-Fragebogen nicht mehr als 20 Minuten in Anspruch nimmt. Dies entspricht ungefähr einem Umfang von 20 sehr kurzen oder acht umfangreichen Fragen. Dieser Umfang eines Fragebogens wird - wenn man der Argumentation von Petersen folgt - bei vielen Probanden bereits als die oberste Schmerzgrenze angesehen.⁶⁵

5.3.4 Schluss

Abgerundet wird der Fragebogen durch die letzte Seite. Sie dient dem Interviewer zum Einen dazu, sich bei dem Probanden für die investierte Zeit zu bedanken und zum Anderen kann Sie dem Probanden Luft und Raum geben, um die eigene Meinung ungezwungen der Antwortmöglichkeiten kundzutun. Der Interviewer kann die letzte Seite direkt nach der Schlussfrage einläuten, indem er den Probanden darauf hinweist, dass dies das Ende des Fragebogens ist und er nun die Möglichkeit hat seine Eindrücke in Bezug auf den Fragebogen frei zu formulieren.⁶⁶ Dazu sollte eine halbe Seite des Fragebogens zur Verfügung gestellt werden, damit sich der Proband ernstgenommen fühlt. Denn, wenn einem Probanden Raum für die eigene Meinung gegeben wird, dann sollte dieser auch angemessen sein. Der Autor

⁶²Beispiele von Eisbrecherfragen befinden sich im Anhang C.1 auf Seite 123

⁶³Vgl. Petersen, 2014, Seite: 69 f.

⁶⁴Vgl. Schnell u. a., 2011, Seite: 321 f.

⁶⁵Vgl. Petersen, 2014, Seite: 82

⁶⁶Einige Beispiele finden sich im Anhang C.2 auf Seite 123

hält eine halbe Seite für angemessen und drei Zeilen für unangemessen und folgt damit der Auffassung von Petersen. Wenn einem Probanden ein unangemessener Raum für seine Meinung eingeräumt wird, dann kann schnell der Eindruck entstehen, dass dieser Raum der Meinungsäußerung „nur“ eine Floskel des Interviewers ist und somit nicht ernst gemeint ist.

Im Anschluss daran sollte das Schlusswort des Interviewers folgen (Bspw.: Wir danken dir recht herzlich für die Teilnahme an der Umfrage und der investierten Zeit. Durch deine Teilnahme hast du einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen der Untersuchung beigetragen!), mit dem er sich persönlich für die Teilnahme an der Umfrage beim Probanden bedankt.⁶⁷

5.4 Die richtigen Fragen stellen

Fragen zu fragen ist nicht sonderlich schwer und machen wir mehrmals am Tag. Beispielsweise fragen wir abends unseren Partner, wie der Tag gewesen ist und ob alles in Ordnung sei. Oder wir fragen am Morgen einen Arbeitskollegen wie sein Abend verlaufen ist und ob er heute viel zu tun hat. Bei beiden Beispielen ist ersichtlich, dass sie keinem höheren Ziel entsprechen. Mit dieser Art von Fragen kann lediglich die Atmosphäre etwas aufgelockert werden und nebenher dem guten Benehmen Rechnung getragen werden. Doch dies sind nicht die Fragen, die in einem Fragebogen verwendet werden sollten. Denn der Fragebogen hat mindestens ein klares Forschungsziel. Demnach muss in einem Fragebogen präzise und systematisch gefragt werden, um die Informationen zu bekommen, die für das Forschungsziel relevant sind. Fragen lassen sich klassischerweise nach ihrem Inhalt und ihrer Form unterschieden. Inhaltliche Fragen können nach ...

- Einstellung und Meinung
- Überzeugung und Wertorientierung
- Wissen und Verhalten, sowie
- nach Merkmalen / Eigenschaften des Probanden

unterteilt werden. Diese Unterteilung ist vor allem für die Wahl der Antwortskala entscheidend.⁶⁸ ⁶⁹ Porst teilt die Gewichtung der inhaltlichen Fragen nicht. Er

⁶⁷Vgl. Porst, 2011, Seite 157 ff.

⁶⁸Vgl. Schnell u. a., 2011, Seite: 203 ff

⁶⁹Die unterschiedlichen Skalen werden im weiteren Verlauf dieser Arbeit noch behandelt, wenn auf die Erstellung des Fragebogens eingegangen wird.

hält die formelle Form von Fragebogen-Fragen für wesentlicher. Die Fragebogen-Fragen können bei der formellen Betrachtung in offene, halb offene und geschlossene Fragen unterschieden werden.⁷⁰ Nach Petersen, 2014 sind die offenen und geschlossenen Fragen die erste Verzweigung des Evolutionsbaumes der Fragetypen. Die offenen Fragen gehören zu den ursprünglichsten Fragen, die keinerlei strukturierte oder vorformulierte Antwortmöglichkeit bieten. Die offenen Fragen benutzen wir überwiegend im persönlichen Gespräch. Und hier ist es auch völlig normal, dass ein Hotelier seinen Gast bei der Abreise fragt: „Hat der Aufenthalt Ihren Erwartungen entsprochen?“ Befremdlich wäre es wenn der Hotelier die offene Frage in eine geschlossene Frage umwandeln würde, indem er anfügt: „Würden Sie sagen voll und ganz, voll, teilweise oder gar nicht?“ Aus diesem Beispiel geht hervor, dass offene Fragen immer dann gestellt werden sollten, wenn der Befragte die Antwort leicht selbst formulieren kann und sein persönliches Empfinden einbringen kann. Dies ist auch der Grund dafür, dass in normalen Konversationen sehr selten geschlossene Fragen verwendet werden. Selbst bei der Verwendung von geschlossenen Fragen im alltäglichen Leben gehen wir nicht davon aus, dass diese auch wie eine geschlossene Frage mit „ja“ oder „nein“ beantwortet wird. Als Beispiel kann dafür ein sonntäglicher Spaziergang genommen werden, wo beiläufig gefragt wird: „Hast Du den Hund gerade gesehen?“ Hier möchte der Fragende i. d. R. nicht ein einfaches ja oder nein hören, sondern etwas mehr über den Hund, das Herrchen oder sonst etwas in Verbindung mit dem Hund erfahren, auch wenn nicht direkt danach gefragt wurde. Nun würde es nahe liegen, dass in Fragebogen auch vermehrt offene Fragen gestellt werden. Doch dies ist aufgrund der nicht gegebenen Standardisierung der Antwortmöglichkeiten nicht zielführend. Es wird also die Regel aufgeweicht, wonach die Antworten nach Möglichkeit auf der gleichen Grundlage beruhen und die Probanden im gleichen Maße auf die Signale reagieren, die vom Fragebogen ausgehen. Eine sinnvolle Auswertung des Fragebogens kann also nur dann erfolgen, wenn die Antworten miteinander verglichen und gezählt werden können. Das bedeutet, dass nicht nur die Frage wesentlich für den Fragebogen ist, sondern auch die vorgegebenen Antwortmöglichkeiten.⁷¹ Eine ähnliche Sicht auf die Nutzungsmöglichkeit der offenen und geschlossenen Frage haben Schnell u. a., 2011 erarbeitet, die aufzeigen, dass sich die Nutzung von offenen Fragen in Fragebogen in den letzten 70 Jahren von 16 % auf 3 % verringert hat.

Der Autor hält die offene Frage in einem Fragebogen aber dennoch nicht für überflüssig, da sie neue Erkenntnisse über den Untersuchungsgegenstand her-

⁷⁰Vgl. Porst, 2011, Seite 51

⁷¹Vgl. Petersen, 2014, Seite 100 ff

vorbringen kann, die bei der Erstellung nicht berücksichtigt wurden. Weiter eignen sich offene Fragen nach Porst, 2011 für die Informationsgewinnung, wenn ...

- Sie von Ihrem Befragungsgegenstand noch nicht all zuviel wissen (z. B. bei neuen Themen)
- Das Universum der möglichen Antworten unbekannt oder sehr groß ist
- Sie vermeiden möchten, die Befragten in eine bestimmte Richtung zu lenken

Fragebeispiele zu den 3 Kategorien befinden sich im Anhang C.3 auf Seite 124.

Offene Fragen werden - wie in Abbildung 3 dargestellt - in einem Fragebogen ohne Antwortmöglichkeiten abgedruckt, sodass der Proband mit seinen eigenen Worten antworten kann.

1. Was machen Sie morgens als erstes, nachdem Sie aufgestanden sind? Bitte beschreiben Sie mit Ihren eigenen Worten und benutzen Sie die Hilfslinien für Ihre Antwort.

Abbildung 3: Offene Frage mit Hilfslinien
Quelle: Eigene Darstellung

Bei geschlossenen Fragen wird neben einer Frage auch eine definierte Anzahl an Antwortmöglichkeiten vorgegeben, aus denen der Proband auswählen kann. Die Antwortmöglichkeiten sind demnach gut strukturiert und die Antworten der Probanden lassen sich einfacher auswerten als die Antworten auf offene Fragen. Durch die Möglichkeit des strukturierten Auswertens entsteht Messbarkeit und letztendlich Vergleichbarkeit. Darüber hinaus sind die Signale - die vom Fragebogen ausgehen und auf den Probanden einwirken - für alle Probanden gleich.⁷² Deshalb eignen sich geschlossene Fragen besonders gut für einen Fragebogen.⁷³ Bei geschlossene Fragen gibt es darüber hinaus unterschiedliche Möglich-

⁷²Die Gleichheit der Signale bezieht sich darauf, dass bei einer Frage der Mensch diese automatisch in einen gewissen Kontext setzt. Bei geschlossenen Fragen wird dem Probanden diese Freiheit spätestens dann genommen, wenn er die Antwortmöglichkeiten betrachtet. Der Proband wird also vom Interviewer gelenkt.

⁷³Vgl. Petersen, 2014, Seite 101 f.

keiten zum Antworten. Es gibt Fragen mit sog. Einfach- und Mehrfachnennungen. Erstere ist die klassische Form und in der Abbildung 4 als Beispiel illustriert. Bei dieser Form der geschlossenen Frage gibt es genau eine Antwortmöglichkeit.

1. Wie stark interessieren Sie sich für Politik? Sehr stark, stark, mittel, wenig oder überhaupt nicht

- Sehr stark
- Stark
- Mittel
- Wenig
- Gar nicht

Abbildung 4: Geschlossene Frage mit Einfachnennung
Eigene Darstellung in Anlehnung an Porst, 2011, Seite 51

Bei Fragen mit mehreren Antwortmöglichkeiten wird das klassische Prinzip dadurch aufgeweicht, dass zu einer Frage mehrere Antworten gegeben werden können. Dies wird auch als Mehrfachnennung bezeichnet. Diese Unterschiede zwischen Einfach- und Mehrfachnennung sollten sich im Design des Fragebogens wiederfinden, sodass der angestrebte angenehme Lesefluss nicht durch eine unstrukturierte Darstellung gestört wird. Dies kann dadurch erreicht werden, indem darauf geachtet wird, dass sich Fragen mit einer Einfachnennung von Mehrfachnennungen optisch unterscheiden. Eine Möglichkeit zur Unterscheidung kann über die Form der Antwortkästchen erfolgen. So kann bspw. bei Einfachnennungen ein Rechteck verwendet werden und bei Mehrfachnennungen ein Kreis.⁷⁴ Durch dieses einfache stilistische Mittel erkennt der Proband augenblicklich, ob es sich bei dieser Frage um eine mit Einfach- oder Mehrfachnennung handelt. Verstärkt werden sollte dieses stilistische Mittel durch eine kurze Beschreibung unmittelbar nach der Frage, wie es in Abbildung 5 dargestellt ist.⁷⁵

⁷⁴Vergleichen Sie dazu die Abbildungen 4 und 5.

⁷⁵Vgl. 51 Porst, 2011, Seite ff

2. Welche der Geräte auf der Liste befinden sich in Ihrem Haushalt? Mehrfachnennungen möglich!

- Waschmaschine.....
- Spülmaschine.....
- Küchenmaschine.....
- Espressomaschine.....
- Staubsauger.....
- Bügeleisen.....

Abbildung 5: Geschlossene Frage mit Mehrfachnennung
Eigene Darstellung in Anlehnung an Porst, 2011, Seite 52

Neben den offenen und geschlossenen gibt es noch eine weitere Kategorie von Fragen, die häufig als hybrid oder halb offene Frage betitelt wird. Als Grundlage dient eine geschlossene Frage, die um die Möglichkeit der freien Äußerung erweitert wird. Es wird also die Antwortmöglichkeit einer offenen Frage zu der geschlossenen hinzugefügt. Diese offene Antwortmöglichkeit wird i. d. R. als letzte hinter den vordefinierten Antwortmöglichkeiten in der Form von „Andere Angaben (bitte notieren)“ platziert. Als Beispiel wird das vorangehende Beispiel um eine offene Antwortmöglichkeit erweitert und ist in der Abbildung 6 dargestellt.

3.a Welche der Geräte auf der Liste befinden sich in Ihrem Haushalt? Mehrfachnennungen möglich!

- Waschmaschine.....
- Spülmaschine.....
- Küchenmaschine.....
- Espressomaschine.....
- Staubsauger.....
- Bügeleisen.....
- Andere Angaben (bitte notieren).....
.....
.....

Abbildung 6: Halboffene Frage
Eigene Darstellung in Anlehnung an Porst, 2011, Seite 52

Porst, 2011 sieht in der Frageform halb offen eher das Ergebnis von Entscheidungsschwierigkeiten des Fragebogenentwicklers, die in der Praxis sehr häufig vorkommen. Allerdings beschreibt er, wie Petersen, 2014 an einer anderen Stelle, dass sich halboffene Fragen immer dann anbieten, wenn die möglichen Antworten auf eine Frage gut abgeschätzt, aber letztendlich nicht bestimmt werden können. Weiter kann die halb offene Frage dazu genutzt werden um wirklich alle Probanden direkt anzusprechen, ohne dass man sich dem Mittel der standardisierten

Auswertung beraubt. Es kann bei den geschlossenen Fragen durchaus vorkommen, dass nicht jeder Proband durch die vorgegebenen Antwortmöglichkeiten angesprochen wird. Demnach kann bei dem Probanden ein Gefühl aufkommen, „Ich gehöre hier nicht hin“, welches sich negativ auf die Abbruchrate auswirkt.⁷⁶ Allerdings wird durch die offene Frage in der eigentlich geschlossenen das Prinzip der standardisierten Auswertung aufgeweicht. Was wiederum zu einer erschwerten Auswertung führt. Der Autor ist der Meinung, dass mehr Energie in die Erstellung einer guten geschlossenen Frage investiert werden sollte und das Universum der Antwortmöglichkeiten exakt bestimmt wird. Die halb offene Frage sollte eine Ausnahme bleiben und nicht zum Anker des Interviewers werden, der Furcht davor hat eine interessante Meinung zu verpassen.⁷⁷

Bei der Erstellung von Fragen ist neben dem Bewusstsein für offene, geschlossene oder halb offene Fragen wichtig zu wissen, wie eine Frage erstellt werden soll. Mit der Erstellung von Fragen und schließlich mit dem Aufstellen von Regeln haben sich viele Wissenschaftler und Autoren beschäftigt, die häufig auf Payne, 1951 zurückgehen. So hat bspw. Petersen, 2014 drei Regeln aufgestellt, die bei der Erstellung von Fragen berücksichtigt werden sollten:⁷⁸

1. Vermeide jedwede Art von Jargon und Fremdsprache.
2. Achte auf eine balancierte Fragenformulierung.
3. Eine Frage soll eindeutig und eindimensional sein.

Folgt man der praktischen⁷⁹ Sichtweise von, Porst:2011 dann gelangt man zu den folgenden „10 Geboten“.⁸⁰

⁷⁶Vgl. Porst, 2011, Seite 18 ff

⁷⁷Vgl. Petersen, 2014, Seite 109

⁷⁸Vgl. Petersen, 2014, Seite: 56 ff und 114 ff

⁷⁹Praktisch deshalb, da Porst sehr viele Jahre als Fragebogenautor fungiert hat und dadurch über ein großes praktisches Wissen verfügt, wie man einen Fragebogen „richtig“ erstellt.

⁸⁰Vgl. Porst, 2011, Seite 95 f.

1. Du sollst *einfache, unzweideutige* Begriffe verwenden, die von allen Befragten *in gleicher Weise* verstanden werden!
2. Du sollst *lange und komplexe* Fragen vermeiden!
3. Du sollst *hypothetische* Fragen vermeiden!
4. Du sollst *doppelte Stimuli* und *Verneinungen* vermeiden!
5. Du sollst *Unterstellungen* und *suggestive Fragen* vermeiden!
6. Du sollst Fragen vermeiden, die auf Informationen abzielen, über die *viele Befragte mutmaßlich nicht verfügen!*
7. Du sollst Fragen mit *eindeutigem zeitlichen Bezug* verwenden!
8. Du sollst Antwortkategorien verwenden, die *erschöpfend* und *disjunkt* (überschneidungsfrei) sind!
9. Du sollst sicherstellen, dass der *Kontext einer Frage sich nicht (unkontrolliert) auf deren Beantwortung auswirkt!*
10. Du sollst *unklare* Begriffe definieren!

Diese Gebote sollten aber eher als grobe Faustregeln angesehen werden, da Fragen von Probanden immer unterschiedlich wahrgenommen werden. So kann es durchaus vorkommen, dass eine Frage den einen Probanden fordert oder auch tlw. überfordert und dieselbe Frage von einem anderen Probanden eher als trivial angesehen wird. Bei der Erstellung des Fragebogens für die angedachte Evaluation wird der Autor näher auf die einzelnen „Gebote“ eingehen und diese anhand der Fragen diskutieren.

Teil III

Mobile-Payment

6 Mobile-Payment

Mobiles Bezahlen (Mobile-Payment, MP) ist seit gut einem Jahrzehnt Bestandteil des deutschen Zahlungsverkehrs und gewinnt rasch an Bedeutung. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass viele Menschen an elektronische Geräte und vor allem an elektronische Bezahlssysteme gewohnt sind. Den Beginn der Ära der elektronischen Bezahlssysteme kann auf die Einführung des Girokontos für Verbraucher in Deutschland und der Abschaffung der Lohntüte im Jahr 1960 zurückgeführt werden. In den darauf folgenden Jahren hat, neben der Kreditkartenindustrie, der Einzelhandel maßgeblichen Anteil daran gehabt, dass immer mehr Transaktionen bargeldlos - und somit elektronisch - getätigt wurden. Im Jahr 2004 haben große Discount-Ketten wie LIDL, ALDI und Schlecker die Debitkarte als Zahlungsmittel eingeführt, welches sich in Wachstumsraten bei ec cash mit 19,6% und bei Kreditkarten mit 11,2% im Vergleich zum Vorjahr ausgedrückt hat.⁸¹ Etwa zur selben Zeit wurde mit der NFC-Technologie eine der technischen Voraussetzungen für das heutige mobile Bezahlen geschaffen.⁸²

Die Relevanz des Besitzes von physischem Geld hat durch die Möglichkeit des bargeldlosen Bezahlers für den Verbraucher stark abgenommen und wird durch die Erweiterung der bargeldlosen Bezahlverfahren auf das mobile Gerät noch weiter abnehmen. Die ständige Verfügbarkeit der gespeicherten Vermögenswerte besitzt daher eine höhere Relevanz für den Verbraucher als der Besitz derer selbst. Dieser Vorgang wird durch die ständig wachsende Verbreitung des Smartphones in der Gesellschaft und dessen stetige Leistungssteigerung sowie die kontinuierlich steigenden Datenraten noch gefördert. Laut einer von comScore durchgeführten Befragung hat sich die Anzahl der Smartphones in Deutschland von 2009 - 2014 mehr als versechsfacht. Die Anzahl der Smartphone-Nutzer im Januar 2009 lag bei 6,31 Millionen und ist in den Folgejahren kontinuierlich angestiegen, bis diese den aktuellen Höchstwert mit 40,4 Millionen erreicht hat.⁸³ Laut Statistischem Bundesamt besitzt demnach jeder 2te deutsche und jeder Haushalt mindestens ein Smartphone.⁸⁴ Durch diesen stetig wachsenden Verbreitungsgrad wird das Smartphone u. a. als mögliche Bezahlösung für den Handel zunehmend attraktiver. Vor allem steigt mit dem technischen Fortschritt und der Benutzerfreundlichkeit der Smartphones die Akzeptanz beim Kunden zur weiteren Nutzung.

⁸¹Vgl. Gottschalk, 2006, Seite: 36

⁸²Siehe Kapitel 4.2 auf Seite 19

⁸³Vgl. comScore, 2014

⁸⁴Siehe <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerung.html>

Die Erfolgsfaktoren von physischen und digitalen Bezahlmedien unterscheiden sich nur geringfügig. Digitale Bezahlmedien werden i. d. R. noch kritischer taxiert als die standardisierten und etablierten physischen Bezahlmedien. Sie müssen vor allem mit technischer Sicherheit, Datenschutz und Nutzerfreundlichkeit das Vertrauen der Kunden wecken. Es ist bei der ersten Betrachtung unerheblich, ob es sich dabei um gefühlte oder tatsächliche Sicherheit handelt. Als signifikanter Treiber für die Nutzungsbereitschaft eines Mobile-Payment-Dienstes kann der Faktor Vertrauen ausgemacht werden. Dies ergab eine Onlinestudie der GfK im Jahr 2011, an der mehr als 8000 Onlineinterviewer in neun verschiedenen Ländern teilgenommen haben.⁸⁵ Die Studie belegt, dass ein neuer Mobile-Payment-Dienst vom Kunden eher adaptiert wird, wenn bereits ein Vertrauen zur Marke oder zum Dienstanbieter besteht. Weiter hat die Auswertung der Studie gezeigt, dass sich der Prozess der Adaption eines Mobile-Payment Dienstes durch den Kunden in drei Phasen gliedern lässt.

1. Vertrauen
2. Betrachten
3. Bevorzugen

In der ersten Phase muss der Anbieter eines Dienstes das Vertrauen des potentiellen Kunden gewinnen. Nachdem dieser Vertrauen in den Anbieter gefasst hat, beginnt dieser mit dem reinen Betrachten des Dienstes. Sollte diese Analyse positiv verlaufen, beginnt der potentielle Kunde mit der Benutzung des Dienstes. Ist der Kunde mit dem angebotenen Dienst überwiegend zufrieden, bevorzugt dieser den Dienst vor anderen Anbietern.

Im weiteren Verlauf dieses Kapitels werden Anforderungen an das MP diskutiert und daraus Chancen und Nutzen für den Handel und den Kunden abgeleitet. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auf die möglichen Änderungen im Bargeldkreislauf gelegt.

6.1 MP-Grundlagen

Bei der Betrachtung eines Themas kommt es sehr darauf an, wie das allg. Verständnis des Themas für den Autor und den Leser ist. Ansonsten kann es schnell zu Missverständnissen und Fehlinterpretationen kommen. Es muss sichergestellt sein, dass der Leser dasselbe Verständnis wie der Autor von einem Thema hat.

⁸⁵Vgl. Bauer, 2012, Seite 47 ff

Bei vielen Hype-Themen ist dies nicht immer gegeben, da es überwiegend keine eindeutige Definition gibt.⁸⁶

6.1.1 Definition

In der Literatur finden sich verschiedene Versuche Mobile-Payment (MP) zu definieren. Im Gabler Wirtschaftslexikon wird MP nach Metzger wie folgt definiert.

„M-Payments, Handy-Zahlungen, Mobile Payment; Durchführung von Zahlungen über Mobiltelefone.“⁸⁷

Bei dieser Definition wird „mobile“ einzig und allein mit einem Mobiltelefon in Verbindung gebracht und jedwede andere Form von mobilen Endgeräten außer Acht gelassen. Weiter wird weder der Zusammenhang zwischen dem Bezahlen und dem mobilen Endgerät geschaffen, noch wird der Ort der Bezahlung konkretisiert. Diese Definition ist aus Sicht des Autors nicht aussagekräftig genug und kann demnach in dieser Arbeit keine Anwendung finden. Margaret Rouse von der Internetplattform SearchMobileComputing erweitert den Begriff mobile auf mehrere Endgeräte und legt sich auf das POS als Ort der Transaktion fest.

„M-payment (mobile payment) is a point-of-sale payment made through a mobile device, such as a cellular telephone, a smartphone, or a personal digital assistant (PDA).“⁸⁸

Eine ähnliche Sichtweise ist in der Internet-Enzyklopädie Wikipedia zu finden.

„Mobile-Payment (auch M-Payment) sind Bezahlvorgänge, bei denen mindestens der Zahlungspflichtige mobile elektronische Techniken zur Initiierung, Autorisierung oder Realisierung der Zahlung einsetzt, etwa mittels mobiler Geräte wie Mobiltelefonen oder Tablet-Computern.“⁸⁹

Diese Definition greift den Begriff der Bezahlung (Payment) im Sinne des deutschen Verständnisses auf und konkretisiert diesen, ohne jedoch auf den Ort des Bezahlens einzugehen. Weiter findet keine Festlegung auf ein mobiles Endgerät

⁸⁶Beispiele für unklare Definitionen sind u. a. die Begriffe BigData und NoSQL.

⁸⁷Vgl. Metzger, o J

⁸⁸Vgl. Rouse, 2005

⁸⁹Vgl. Zinnmann u. a., 2014

statt, sodass dem zukünftigen Fortschritt Rechnung getragen wird. Anhand dieser drei Beispiele wird ersichtlich, dass keine allgemeingültige Definition vorliegt. Die größte Schnittmenge zwischen diesen Definitionen lässt sich am Mobilgerät ausfindig machen. Der Bezahlvorgang sollte darüber hinaus in der Hinsicht konkretisiert werden, dass ersichtlich wird, ob dieser ausschließlich im Internet oder im stationären Handel stattfindet.

Im Kontext dieser Arbeit wird daher unter MP ein Bezahlvorgang verstanden, der entweder im Internet oder im stationären Handel stattfindet und mit einem elektronischen mobilen Gerät durchgeführt wird. Das mobile Gerät initiiert dabei die Autorisierung und realisiert den Bezahlvorgang, ohne eine vorhandene kabelgebundene Anbindung an ein Terminal, ein POS oder eine andere infrastrukturelle Komponente.

6.1.2 Abgrenzung

Bei der Herleitung der Definition zum Begriff Mobile-Payment wurde bereits festgestellt, dass der Begriff in der Literatur noch keine Allgemeingültigkeit besitzt. So ist es nicht verwunderlich, dass der Begriff häufig in Verbindung mit anderen Formen der mobilen Anwendung genannt wird. Dies trifft u. a. auf Mobile-Money, Mobile-Banking oder Mobile-Commerce zu. Alle diese Begriffe haben gemein, dass sie sich in dem Anwendungsfeld überschneiden. Dennoch sind diese Begriffe nach den Definitionen der Global System of Mobile Communication (GSMA) deutlich voneinander zu trennen.⁹⁰

Mobile-Money wird ausschließlich als Dienst betrachtet, der monetäre Werteeinheiten von einem Bank- oder Kreditinstitut mittels eines mobilen Gerätes abrufen und einsetzt. Wenn Kunden ihren Bank-Account mit Hilfe Ihres mobilen Endgerätes und einer App oder eines mobilen Browsers aufrufen um Bankdienste in Anspruch zu nehmen, dann wird dies als *Mobile-Banking* bezeichnet. *Mobile-Commerce* ist der Oberbegriff und beschreibt die Fähigkeit eines Kunden, mit Hilfe eines mobilen Gerätes Handel⁹¹ zu treiben.

⁹⁰Vgl. MMU, 2010, Seite 1-2

⁹¹Unter Handel wird jeder Austausch von Waren oder Dienstleistungen verstanden, der die Übertragung von Rechten und Pflichten an einer Sache beinhaltet, die mit einem mobilen Gerät initiiert und / oder abgeschlossen werden

6.1.3 Kategorisierung

Um MP näher betrachten zu können, bedarf es neben der Definition des Begriffes und der notwendigen Abgrenzung, eine Kategorisierung in Bezug auf die Vielzahl an technischen Systemen und diversen Anwendungsfällen. Dies ist notwendig, da es nicht eine definierte MP-Anwendung gibt, sondern eine Vielzahl von nicht standardisierten. In dieser Arbeit wird die Kategorisierung anhand von vier Dimensionen vorgenommen: Ort der Transaktionsabwicklung, Ort der Applikation, Höhe des Betrages und den Zeitpunkt der Leistungserbringung.

Bei der Betrachtung des Ortes einer Bezahlung unterscheidet das European Payment Council (EPC) zwischen remote und Proximity Payment. Bei der Bezahlung im Remote Payment-Verfahren wird die Transaktion ortsunabhängig abgewickelt. Der Bezahlvorgang erfolgt hierbei ausschließlich über das mobile Internet. Als mögliche Anwendungsfälle können an dieser Stelle der Kauf einer mobilen Applikation über den entsprechenden App-Store oder ein In-App- / In-Game-Kauf, sowie das Aufladen einer Prepaid-Karte genannt werden. Entscheidend für die Einordnung in Remote Payment ist, dass der Nutzer die Ware ausschließlich über das mobile Internet erwirbt, ohne eine Filiale o. ä. betreten zu müssen. Als Technologien haben sich in der Vergangenheit klassische Bezahlmethoden wie „Premium SMS“ oder „Direct Operator Billing“ bewährt. Durch die ständige Weiterentwicklung von Übertragungsmethoden und der damit verbundenen Geschwindigkeitssteigerung des mobilen Internet, sowie der Weiterentwicklung von Web-Techniken wie z. B. HTML5, ergeben sich für die Payment Service Provider (PSP) neue Möglichkeiten auf mobil optimierten Webseiten Bezahlssystemen zu integrieren. Dies sind i. d. R. Bezahllemente, die der Nutzer auch vom Online-Handel am PC kennt. Als Beispiel kann die Abrechnung per Kreditkarte oder Lastschrift dienen. Smartphone nahe Applikationen werden standardmäßig über den Beahldienst des Betriebssystemherstellers in Form des App Stores abgerechnet. Die immer weiter verbreiteten In-App-Käufe werden hingegen mittels API über den PSP abgerechnet.

Das Proximity Payment beschreibt Bezahlvorgänge und deren Übertragung, die in unmittelbarer Nähe des Bezahlempfängers stattfinden. Die Übertragung wird dabei üblicherweise mittels Bluetooth, RFID oder NFC realisiert.⁹² Die Technologien müssen bei dieser Form der Bezahlung sowohl im mobilen Gerät, als auch

⁹²Siehe dazu die Grundlagenkapitel 4.2 auf Seite 19 und 4.1 auf Seite 16

im Empfangsgerät implementiert werden. Mögliche Anwendungsfälle für Proximity Payment finden sich bei Verkaufsautomaten oder am POS. Google nutzt diesen Weg des Bezahlens, mit seinem Produkt Google Wallet, bereits in den USA. Damit ein Nutzer den Dienst nutzen kann, muss dieser zum einen im Besitz eines Android Smartphones mit NFC-Technologie sein und zum anderen in der Anwendung beispielsweise eine Kreditkarte hinterlegen und diese gegenüber der Google Payment Limited (GPL) autorisieren. Beim Bezahlen reicht es nun aus das Smartphone in die Nähe des Empfängers am POS zu halten, um den Autorisierungsprozess anzustoßen, der vom Nutzer mit der Eingabe einer PIN bestätigt werden muss.

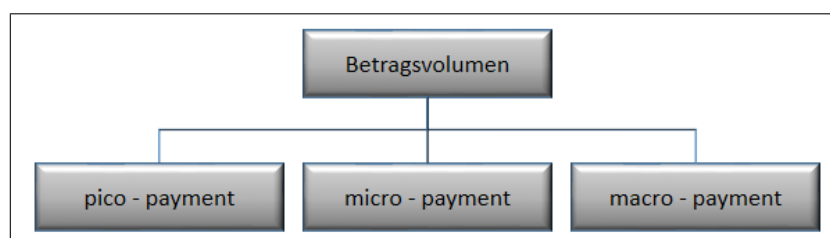


Abbildung 7: Systematisierung nach dem Betragsvolumen
Quelle: Eigene Darstellung

Bezahlverfahren werden sowohl im stationären Handel als auch im Bereich des E-Commerce nach der Höhe des zu zahlenden Betrages unterschieden. Die Bandbreite der möglichen Beträge kann dabei stark schwanken und reicht von wenigen Cent, z. B. beim Abruf von Informationen aus einem Archiv, bis hin zu mehreren tausend Euro, z. B. beim Einkauf von Personalressourcen. Diese Unterscheidung wird häufig in drei Klassen Pico-, Micro- und Macropayment vorgenommen. Der Autor konnte keine einheitliche Definition der Klassen ausfindig machen, sodass die Einstufung der drei Klassen in Anlehnung an die BSI erfolgt.⁹³ Demnach werden Beträge bis zu 5 Cent als Picopayment betrachtet, Beträge ab 5 Cent und bis zu 5 € als Micropayment und Beträge größer 5 € als Macropayment. Bei der Betrachtung der Betragshöhe muss zwingend auch der Zeitpunkt der Bezahlung mit betrachtet werden, da sich daraus günstigere Bezahlverfahren für den Händler ergeben können. Da jede Transaktion mit Transaktionskosten belegt ist, ist es aus Händlersicht sinnvoll das Bezahlverfahren zu wählen, bei dem für den Händler keine oder lediglich geringe Kosten anfallen. Demnach sollte ein Händler für Pico- oder Micropayment keine Kreditkartentransaktionen anbieten, da die Transaktionsgebühren für diese Beträge und somit für den erwirtschafteten Umsatz zu hoch sind.⁹⁴ Für diese Fälle ist es ratsam, EC-Kartenzahlungen anzubieten. Um

⁹³Vgl. Breitschaft u. a., 2005, Seite: 20

⁹⁴Die Transaktionsgebühren werden zwischen dem Händler und dem Zahlungsverkehrsanbieter ausgehandelt. Daher sind keine allgemein gültigen Aussagen zu treffen.

potenzielle Kunden nicht dadurch abzuschrecken, dass ein Bezahlverfahren nicht unterstützt wird, können Zahlungen gruppiert und zu einem bestimmten Tag in Rechnung gestellt werden. Durch die Gruppierung von mehreren Pico- oder Micropayments kann, beispielsweise am Ende eines Monats, eine Transaktion in Macropayment-Höhe veranlasst werden, sodass sich das Anbieten des Kreditkartenverfahrens auch für den Händler lohnt.⁹⁵ Dieses Beispiel zeigt, dass bei der Wahl eines Bezahlverfahren nicht allein die Höhe des Betrages betrachtet werden muss, sondern auch der Zeitpunkt und der Zeitraum.

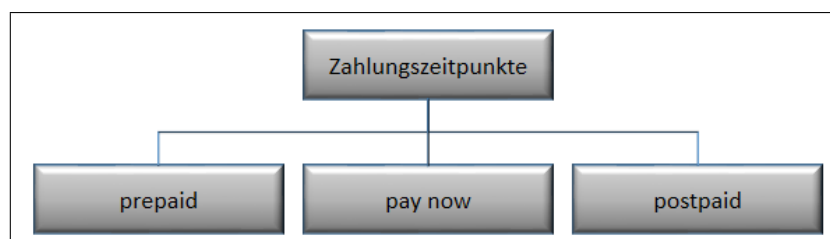


Abbildung 8: Systematisierung nach dem Zeitpunkt der Bezahlung
Quelle: Eigene Darstellung

Der Zeitpunkt der Belastung einer Transaktion wird bei elektronischen Bezahlverfahren in Prepaid, Postpaid und Paynow unterschieden. Von einem Prepaid-Verfahren spricht man, wenn die Leistungserbringung nach der Bezahlung erfolgt. Der Kunde bezahlt demnach im Voraus. Der Kunde nutzt dazu ein Konto, welches er mit Währungseinheiten „auflädt“ und einem Leistungserbringer die Erlaubnis erteilt, von diesem Prepaid-Konto den Betrag in Höhe der vertraglichen Regelung einzuziehen. Durch diese Form der Bezahlung sinkt für den Händler das Ausfallrisiko der Bezahlung, da dieser die Erbringung seiner vertraglichen Leistung erst dann erbringen muss, wenn der Zahlungsvorgang erfolgreich abgewickelt worden ist. Sollte der Zahlungsauftrag aufgrund von mangelnder Kontodeckung des Kunden nicht durchgeführt werden können, entsteht dem Händler kein finanzieller Schaden, da dieser nach wie vor Eigentümer und Besitzer der Ware ist. Das Risiko verlagert sich vom Händler zum Kunden. Laut einer Studie von Khodawandi u. a., 2003 würden 34,8 % der Befragten Beträge bis 2,50 € und 30,5 % der Befragten Beträge größer 2,50 € mit einem vorausbezahltem, guthabenbasierten Konto im Bereich des Mobile-Commerce abwickeln.⁹⁶ Das Unternehmen Paypal ist eine Kooperation mit Mastercard eingegangen und bietet in den USA das Produkt „PayPal Prepaid MasterCard“ an.⁹⁷ Die Karte ist eine Ergänzung des PayPal

⁹⁵Telefongesellschaften verfolgen mit ihren Abrechnungen diesen Grundgedanken und gruppieren am Monatsende alle Einzelverbindungskosten - die u. U. nur wenige Cent betragen - und summieren diese auf, sodass lediglich ein Macropayment Betrag verrechnet wird

⁹⁶Vgl. Khodawandi u. a., 2003, Seite 13

⁹⁷Siehe <https://www.paypal-prepaid.com/>

Portfolios und soll die Verbreitung und Nutzung von Paypal in den Bereichen des stationären Handel unterstützen, wo der Kunde noch keine Möglichkeit hat mit der PayPal-App zu bezahlen.

Das Gegenteil des Prepaid-Verfahren ist das Postpaid-Verfahren. Bei diesem Verfahren wird die erkaufte Leistung erst zu einem späteren Zeitpunkt beglichen, sodass das Risiko eines Zahlungsausfalls - anders als beim Prepaid-Verfahren - beim Händler liegt. Der Händler muss bei diesem Verfahren über ein hinreichend gutes Forderungs- und Risikomanagement verfügen, damit ausstehende Forderungen rechtzeitig beglichen werden oder mögliche Ausfälle bewertet werden können. Die in Deutschland mittlerweile weit verbreitete Kreditkarte ist ein klassisches Beispiel für ein Postpaid-Verfahren. Das Kreditkartenkonto ist i. d. R. mit einem Debitorenkonto verbunden, von welchem die Forderungen beglichen werden. Sollte das Debitorenkonto nicht gedeckt sein, sodass die Forderungen des Händlers nicht beglichen werden können, muss dieser den Nachforderungsprozess anstoßen. Eine Übersicht über die getätigten Transaktionen bekommt der Kunde der Kreditbank zu einem definierten Zeitpunkt im Monat. Das bereits weiter oben beschriebene Beispiel der Telefonabrechnung findet hier ebenfalls Anwendung, da die Inanspruchnahme der Dienste des Telekommunikationspartners vor dem eigentlichen Bezahlen stattfindet. Die Telefongesellschaft als Dienstleistungsanbieter geht demnach in Vorleistung und summiert am Ende einer Zahlungsperiode die in Anspruch genommenen Dienste auf, bevor diese in Rechnung gestellt werden.

Als letztes Bezahlverfahren wird das Paynow-Verfahren betrachtet. Bei diesem Verfahren erfolgt die Begleichung einer Forderung unmittelbar nach dem Besitzübergang, sodass weder der Kunde noch der Verkäufer ein höheres Ausfallrisiko akzeptieren muss, da Ware und Geld unmittelbar zwischen Händler und Käufer ausgetauscht werden. Bei der Betrachtung dieses Verfahrens wird zwischen dem Barzahlen und dem elektronischen Bezahlen mittels MP unterscheiden. Während beim Barzahlen im stationären Handel ein sofortiger und sichtbarer Tauschmoment geschaffen wird, erfolgt der Austausch mit Hilfe des Smartphones verzögert. Diese Verzögerung ist technisch bedingt und kann mit der Kartenzahlung verglichen werden, wobei das MP-Paynow-Verfahren kürzere Transaktionszeiten verspricht. Hinterlegt ein Kunde als Zahlungsmittel bei seinem MP-Anbieter beispielsweise eine Debitkarte, unterliegt dieser damit dem Buchungslauf seiner Bank. Dieser wird, je nach Transaktionszeitpunkt, erst am Folgetag durchgeführt. Obwohl der Geldausgleich dadurch erst am nächsten Werktag erfolgen kann, gilt diese Form der Bezahlung als Paynow-Verfahren. Für den Händler entstehen da-

durch weiterhin Ausfallrisiken, da autorisierte Transaktionen immer eine positive Kontendeckung des Kunden ausweisen und der Betrag garantiert gebucht wird. Sollte bei der Autorisierungsprüfung ein Kunde eine negative Kontendeckung aufweisen, wird die Transaktion sofort abgebrochen und der Kaufvertrag kommt nicht zu Stande.

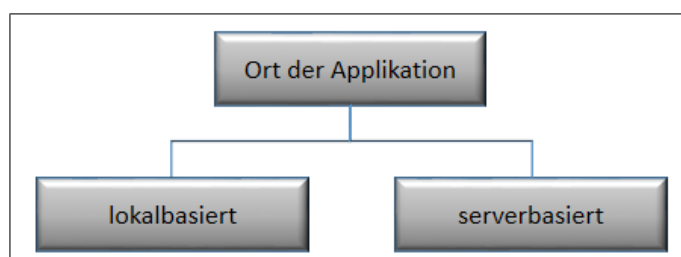


Abbildung 9: Systematisierung nach dem Ort
Quelle: Eigene Darstellung

Bei der Betrachtung von Software-Architekturen wird häufig zwischen lokalen und serverbasierten Anwendungen unterschieden. Diese Differenzierung kennzeichnet vornehmlich den Ort des auszuführenden Codes. Serverbasierte Anwendungen werden z. B. über den Browser des Clients auf dem Server „angesprochen“ und dort ausgeführt. Dabei werden lediglich grafische Elemente zum Client übertragen, mit denen der Benutzer interagieren kann. Dies hat den Vorteil, dass auf dem Client keine zusätzliche Software installiert werden muss. Allerdings benötigt der Benutzer stets eine aktive Verbindung zum Server, wenn die Anwendung benutzt wird. Diese Anwendungen werden auch Web-Apps genannt. Facebook hat Anfang 2012 eine neue Gruppe im World Wide Web Consortium (W3C) mit dem Ziel gegründet, ein einheitliches und unkompliziertes „one-step payment system“ auf Basis einer HTML5 WebApp zu entwickeln. Die ersten Gespräche und Diskussionen hat Facebook dazu mit Samsung bereits im Jahr 2011 geführt, ehe die Gruppe im W3C gegründet worden ist.⁹⁸ Laut einem Online-Artikel des Guardian vom 14.04.2014 plant Facebook einen App-gestützten Geldtransferdienst, ähnlich dem der WesternUnion in Europa, zu platzieren.⁹⁹ Die notwendigen Voraussetzungen könnten zur Etablierung des Dienstes mit einem Firmensitz in Irland und der Beantragung diverser Banklizenzen geschaffen werden. In den USA besitzt Facebook bereits einige Lizenzen, um Geldtransfers tätigen zu dürfen.

Anders als WebApps verhalten sich die lokalen Anwendungen (Apps). Diese gelten als eigenständige Programme und müssen auf dem Client installiert werden.

⁹⁸Vgl. Lawson, 2012, Seite 1

⁹⁹Vgl. Gibbs, 2014, Seite 1

Neben der Offline-Fähigkeit von lokalen Anwendungen bringt die Installation von Anwendungen auf dem Zielgerät weitere Vorteile mit sich. Durch die direkte Ansteuerung des Betriebssystems mittels der zur Verfügung stehenden API, haben die App-Entwickler u. a. Zugriff auf Hardwarekomponenten wie z. B. die Kamera, den Beschleunigungssensor, den NFC-Chip, das GPS-Modul, etc. und auf andere Apps wie beispielsweise das Adressbuch. Bei der Betrachtung der am Markt befindlichen Bezahlösungen im MP-Bereich fällt auf, dass diese überwiegend als Apps realisiert worden sind. Dies kann auf die beschriebenen Vorteile zurückgeführt werden, da entweder auf die Kamera zum scannen des Barcodes zugegriffen werden muss oder der NFC-Chip zum Datenaustausch angesprochen werden muss.

6.2 Einordnung von MP in Zahlungsverkehrsentwicklungen

Im Jahr 2011 hat Firstpartner eine Landkarte der Zahlungsverkehrsentwicklungen vorgestellt, die eine Gültigkeit bis zum Jahr 2020 haben soll und die im weiteren Verlauf des Kapitels - zur Einordnung von Mobile-Payment in den Zahlungsverkehr - anhand der 10 dargestellten Segmente der Landkarte herangezogen wird.¹⁰⁰

¹⁰⁰Vgl. http://www.mvndynamics.com/wp-content/uploads/2011/02/2011_evolution_of_payments_market_map_evaluation.pdf

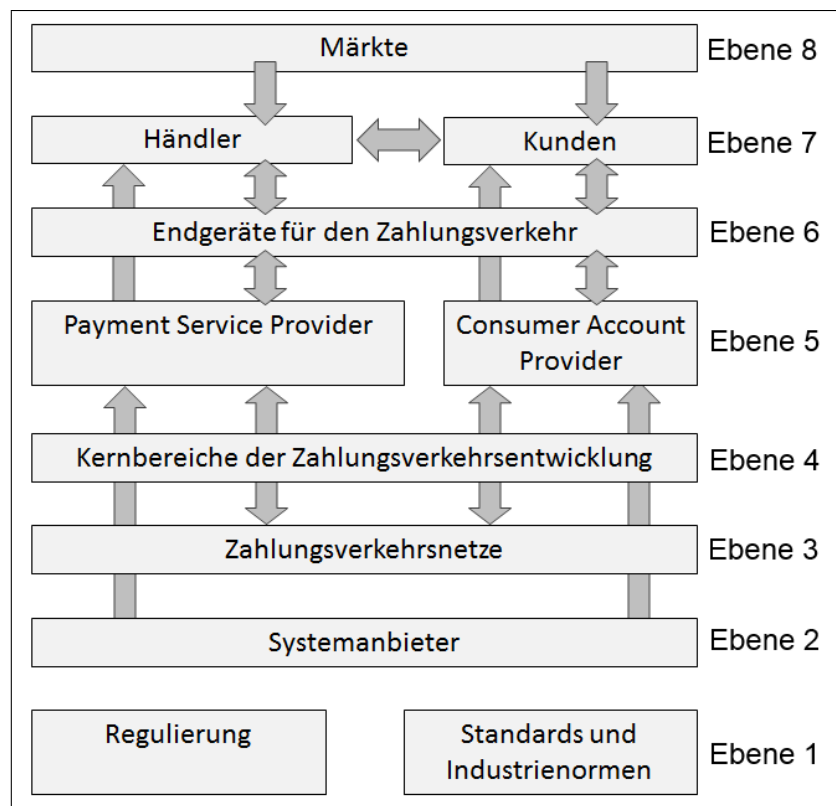


Abbildung 10: Landkarte des Zahlungsverkehrs
 Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Warren u. Davidson, 2011

6.2.1 Segmente der Landkarte

Die auf der Landkarte abgebildeten Segmente sind:

1. Märkte,
2. Händler,
3. Kunden,
4. Endgeräte,
5. Zahlungsverkehrsanbieter
6. Kernbereiche der Zahlungsverkehrsentwicklungen,
7. Netzwerke des Zahlungsverkehrs,
8. Systemanbieter,
9. Regulierungsbehörden und
10. Industrienormen und Standards

6.2.2 Beschreibung der Segmente

Bei der Betrachtung der schematischen Landkarte in der Abbildung 10 auf der vorherigen Seite fällt auf, dass diese in verschiedene Ebenen gegliedert wurde. Als Fundament und unterste Ebene werden Industrienormen und regulatorische Institutionen betrachtet. Letztere tragen mit Ihrer Arbeit dazu bei, dass im Zahlungsverkehrsraum keine unkontrollierbaren und ungeprüften Systeme und Anwendungen in den Markt drängen. Als Vertreter derer, zählen u. a. die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin), die Europäische Zentralbank (EZB), die Single Euro Payments Area (SEPA) und das European Payment Council (EPC). Als Standardisierungsgremien lassen sich die GSMA, das NFC-Forum, sowie die Open Mobile Alliance (OMA) benennen.

Die Systemanbieter bauen im Modell auf die regulatorische Ebene auf und müssen sich bei der Entwicklung von Diensten an die vorgegebenen Standards und Regularien halten. Sie bedienen sich zur Erbringung Ihrer Dienste¹⁰¹ der Zahlungsverkehrsnetze. Als Systemanbieter werden in diesem Zusammenhang Anbieter verstanden, die MP In- oder Outsourcen, sowie Bankensysteme, Sicherheits-Software, kontaktlose Techniken, PoS-Infrastrukturen oder Risikomanagement für die Nutzung von MP anbieten.

In der vierten Ebene der Landkarte sind die Kernbereiche der Zahlungsentwicklung angeordnet. Diese Ebene lässt sich in vier Bereiche differenzieren. Der erste Kernbereich beschreibt die Zahlung von virtuellen Gütern. In diesem Kernbereich zahlt der Kunde online für Musik, Filme, mobile Anwendungen, elektronische Tickets, usw. Als Treiber für das Anbieten dieser Dienstleistungen können die geringen Transaktionsvolumen, das Anbieten von simplen Kundenerlebnissen und die Möglichkeit der Erreichung von Kunden, die über keine Kreditkarte verfügen, identifiziert werden. Der Kernbereich der virtuellen Güter lässt sich weiter in die Teilgebiete „virtuelle Währung“, „Abrechnung von Premiumfunktionen über Mobilfunkanbieter“ und den Dienst „Micro-Payment“¹⁰² aufteilen. Der zweite Kernbereich ist der Bereich des Electronic- und Mobile-Commerce. Kunden in diesem Bereich zahlen u. a. für physische Güter, sowie Reise- und Finanzdienstleistungen. Maßgebliche Treiber in diesem Kernbereich ist die Steigerung der sicheren Nutzung der angebotenen Dienste, der ständige Anreiz die Transaktionskosten zu senken und die Schaffung eines simplen Kundenerlebnis-

¹⁰¹z. B. Kartentransaktionen, Geldtransfer, etc.

¹⁰²siehe Kapitel 6.1.3 auf Seite 45

ses. Als Zahlungsmöglichkeiten können an dieser Stelle E-Wallets¹⁰³, Prepaid-Karten und spezielle Bankdienstleistungen wie beispielsweise GiroPay genannt werden. Der dritte Kernbereich ist der Bereich der Nahzahlungsverfahren wie z. B. RFID oder NFC. Mit den in diesem Bereich ansässigen Zahlungsverfahren werden überwiegend niedrigpreisige Güter und Dienstleistungen mit einem mobilen Gerät bezahlt. Als Treiber können die Möglichkeiten einer bequemen Zahlungsmethode, sowie eine hohe Transaktionsgeschwindigkeit und ein hoher Kundendurchsatz genannt werden. Darüber hinaus wird dieser Bereich technologisch stark von den Zahlungsverkehrsanbietern und den Mobilfunkgesellschaften gepusht. Bei der Betrachtung der Teilgebiete wird deutlich, dass MP in diesen Kernbereich einzuordnen ist, da hier mit der NFC-Technik, der kontaktlosen Smartcard, dem mobilen Barcode / SMS-Dienst und dem mobilen basierten POS-Terminal die technologischen Voraussetzungen dafür angesiedelt sind. Zur Verdeutlichung erfolgt für diesen Bereich eine gesonderte Auflistung.

- Mobile NFC
NFC soll den Schwerpunkt des mobilen Bezahlers in den nächsten fünf bis zehn Jahren bilden. Die regulatorischen Hürden sind u. a. durch das EPC und SEPA in Europa beseitigt worden. Darüber hinaus haben sich die Gerätehersteller, Mobilfunkbetreiber und Händler auf einen NFC-Standard geeinigt.
- Kontaktlose Smartcard
Die kontaktlose Smartcard nutzt die RFID-Technik, um eine Zahlung gegenüber einem Lesegerät zu autorisieren. Die Verbreitung der Technik wird maßgeblich von den Kartengesellschaften und Banken getrieben.¹⁰⁴
- mobile Barcode / SMS
Bei dieser Technik wird auf Nahfunk als Technologie gänzlich verzichtet. Die Transaktionen werden mittels Barcode oder einer SMS autorisiert. Somit ist diese Form des Bezahlers gut für die breite Masse an Mobilfunknutzern geeignet, die nicht über ein Smartphone mit Nahfunktechnologie verfügen. Dieser Dienst wird derzeit überwiegend für die Bezahlung von Parkgebühren, der Straßenmaut oder auch Zahlungen in Kaffeehäusern eingesetzt.¹⁰⁵
- mobiles POS-Terminal
Bei dieser Technik wird das Tablet oder das Smartphone als POS Kartenak-

¹⁰³Als E-Wallet (engl. Geldbörse) wird eine elektronische Geldbörse bezeichnet, auf der Geld und Kontodaten gespeichert sind.

¹⁰⁴Bspw. durch den Versuch der Verbreitung von Visa „payWave“ und MasterCard „PayPass“

¹⁰⁵Siehe <http://www.starbucks.de/coffeehouse/mobile-apps>

zeptanzstelle genutzt. Diese Lösung ist vor allem für kleine und unabhängige Händler gedacht, die kosteneffizient Bezahlungsfunktionen anbieten wollen. Square hat einen beachtlichen Erfolg mit dieser Lösung erreicht, sodass bereits weitere Anbieter das Konzept kopieren.¹⁰⁶

Der vierte und letzte zu differenzierende Kernbereich der Zahlungsentwicklungen behandelt Zahlungsanweisungen zwischen zwei natürlichen Personen, die ebenfalls mit einem mobilen Endgerät vollzogen werden. Dazu zählen inländische- und internationale Überweisungen, sowie geringfügige Händlerüberweisungen. Die Treiber für die Entwicklungen in dieser Kategorie sind Kunden, die für Geldtransaktionen nicht auf eine Bank zurückgreifen möchten (unbanked), sowie Mobilfunkgesellschaften die als Anbieter der Dienste von den getätigten Transaktionen partizipieren wollen. Als ein Teilgebiet gilt der von einem mobilen Gerät aus initiierte Geldtransfer. Sehr weit verbreitet ist diese Art der Überweisung in Entwicklungsländern, wo das Bankennetz nicht vollflächig ausgebaut ist. Die Anbieter und Betreiber der Dienste sind i. d. R. Mobilfunkbetreiber, die mit Banken kooperieren. Eines der erfolgreichsten Überweisungsdienste ist M-PESA von Vodafone. Dieser Dienst ist 2007 in Kenia gestartet und wurde kontinuierlich in weiteren Ländern angeboten. Mit Rumänien hat Vodafone im vergangenen Jahr den Schritt nach Europa gemacht. Laut SPIEGEL ONLINE liegt die Nutzeranzahl von M-PESA bei knapp 17 Millionen Menschen.¹⁰⁷ Mobile, kontenbasierende Zahlungsübertragungsdienste dienen in gleicher Weise dem Transfer von Bargeld, wie dies bei der zuletzt vorgestellten Lösungen der Fall ist. Ein grundlegender Unterschied ist hierbei jedoch, dass beide Personen über ein Bankkonto verfügen müssen. Die App darf - nach der Einwilligung des Kunden - auf dieses zugreifen und Zahlungsaufträge anweisen. Mit 157 Millionen aktiven Kundenkonten und fast 10 Millionen Zahlungsanweisungen am Tag ist PayPal eines der meistgenutzten digitalen Dienste in diesem Bereich.¹⁰⁸

In der fünften Ebene, der Ebene der Zahlungsdienstleister, liegt der Fokus auf die Bereitstellung der Dienste aus der darunterliegenden Ebene sowie beispielsweise dem Anbieten von Kundenkonten und Karten. Die angebotenen Dienste müssen dabei nach dem Empfängerkreis differenziert werden, auch wenn die Anbieter dieselben sein können.¹⁰⁹

¹⁰⁶Vgl. <https://squareup.com/global/en/register?gclid=COSq75yrqsMCFQMYwwodq2MAJA>

¹⁰⁷Vgl. Brohme, 2014

¹⁰⁸siehe <https://www.paypal.de/presse/unternehmen/>

¹⁰⁹Mobilfunkbetreiber bieten beispielsweise sowohl Dienste für den Kunden (Bereitstellung von Zahlungen via kontaktlose Smartcard), als auch für den Händler (Abrechnungen für POS-Lösungen) an

Die notwendigen Zahlungsendgeräte werden der sechsten Ebene zugeordnet. Durch sie können die entsprechenden Dienste angesprochen werden, die der Händler durch die Zahlungsdienstleister dem Kunden anbietet und dieser letztendlich nutzt. Dazu zählen u. a. Laptops und PCs, sowie Tablets, Smartphones, Mobiltelefone, Fernseher oder auch Spielekonsolen.

Händler und Kunden befinden sich auf einer Ebene über den Zahlungsendgeräten. Laut Warren u. Davidson, 2011 agieren in etwa 90% der Händler im klassischen stationären Handel und tätigen ihre Transaktionen für Güter und Dienstleistungen am POS. Lediglich die restlichen 10% agieren im Bereich des Electronic / Mobile Commerce, dem Verkauf von digitalen Inhalten über das Internet, dem Verkauf von Angeboten in sozialen Netzwerken, sowie dem Verkauf von Anwendungen über App Stores, etc. Dies belegen auch die durch die DB-Research erhobenen Zahlen für den Zeitraum 2009 - 2013, die dem E-Commerce 2011 einen Anteil von 8,2% am Einzelhandelsumsatz zurechnen. Im Jahr 2013 ist der Wert zuletzt auf 11,2% gestiegen. Demnach ist eine leicht steigende Tendenz zu verzeichnen.¹¹⁰

Die letzte Ebene auf der Landkarte zur mobilen Zahlungsverkehrsentwicklung ist die Ebene der Märkte, die in unterschiedlichen Ausprägungen auf den Händler und den Kunden einwirkt. Dabei müssen die Märkte hinsichtlich Ihrer geografischen Lage und Entwicklung differenziert betrachtet werden. Warren u. Davidson, 2011 haben die Marktebene in die Bereiche USA, Europa, Asien und Entwicklungsländer unterschieden. Die Infrastruktur der Entwicklungsländer mit dem Fokus auf das Banken- und Bezahlwesen ist in erster Linie dadurch charakterisiert, dass vergleichsweise wenige Menschen Zugang zu Bankdienstleistungen haben, aber die Nutzung von Mobiltelefonen sehr weit verbreitet ist. Laut der deutschen Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH ist Afrika weltweit die Region mit den meisten Menschen ohne Zugang zum formalen Finanzsystem. Hier verfügen weniger als 20% der Haushalte über ein Bankkonto.¹¹¹ Durch diese infrastrukturellen Schwächen wird die Bedeutung und Notwendigkeit von Mobile-Payment nochmals herausgestellt. In Kenia hat der Zahlungsverkehrsanbieter Safaricom durch das Anbieten von M-PESA eine Möglichkeit geschaffen, mit dem Mobiltelefon und ohne Bankinstitut Geldtransaktionen durchzuführen. Im Jahr 2013 wurden in Kenia knapp ein Viertel der Produktflüsse durch M-PESA durchgeführt.¹¹² Dieses Beispiel von M-PESA zeigt das Potenzial vergleichbarer Dienste

¹¹⁰Vgl. <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/201859/umfrage/anteil-des-e-commerce-am-einzelhandelsumsatz/>

¹¹¹Vgl. Braun, o J, Seite 1

¹¹²Vgl. o. V., 2013b

auch für andere Kontinente. Der asiatische Markt ist von einer starken Sony / NTT DoCoMo-Allianz geprägt, die den Schwerpunkt auf kontaktlose Smartcards gelegt haben.¹¹³ Entstanden ist u. a. die FeliCa in den Ausprägungen Karte und Mobiltelefonimplementierung. Die FeliCa basiert auf der NFC-Technologie und bedient die Anwendungsfälle (AWF) Ticketing, e-Money, Bordkarten, Ausweise und Coupons. Die Allianz um Sony und NTT DoCoMo hat durch ihren Verbreitungsgrad maßgeblich dazu beigetragen, dass der Umsatz im Jahr 2010 durch MP - laut einer Gartner-Studie - in Asien 20,5 Mrd. US-Dollar betragen hat. Im Vergleich zu den USA und Europa ist Asien neben Afrika der weltweit führende Markt für MP.¹¹⁴ Der US-amerikanische Markt wird von den großen Internetkonzernen beherrscht, die eine große Marktdurchdringung erzielt haben. Im Fokus liegen dabei die Onlinezahlungen, aber auch die Entwicklung von P2P-Diensten. Das technologische Geschäftsmodell beruht auf der NFC-Technologie und hat eine weltweite Durchdringung zum Ziel. Mit Apple Pay wurde im vergangenen Jahr ein auf NFC-basierender MP-Dienst in den USA gestartet, der aufgrund des Verbreitungsgrades der Apple-Produkte und der unterstützenden Banken¹¹⁵ diesem Anspruch gerecht werden kann. In der Betrachtung der Umsatzzahlen liegen Europa und die USA derzeit noch auf Augenhöhe. Folgt man der Studie von Gartner aus dem Jahr 2014, wird die USA in den kommenden 2 Jahren Europa enteilen und den Anschluss an Afrika und Asien suchen.¹¹⁶ In Europa hat sich MP zu Beginn in den Bereichen mobile Barcode / SMS durchgesetzt. In diesem Bereich wurden maßgeblich Klingeltöne und Musik durch Mobilfunkbetreiber zur Verfügung gestellt und abgerechnet.¹¹⁷ Seit der Öffnung des Eurowährungsraums durch SEPA und der Standardisierung von NFC ist der Markt für grenzübergreifende MP-Lösungen geöffnet worden, sodass auch in Europa die Anzahl an mobilen Transaktionen stark zunehmen kann. Dies zeigt auch eine weitere Studie von Gartner, in der für 2017 23,17 Mio. mobile Transaktionen prognostiziert werden. Dies wäre eine Steigerung von 291,08% im Vergleich zu 2013.¹¹⁸ Dies zeigt sich auch an der zunehmenden Verbreitung verschiedenster MP-Anwendungen (bspw. mPass, PayWave und PayPal) für Smartphones in Deutschland.

¹¹³Vgl. Harui, 2003

¹¹⁴Vgl. Abbildung 27 auf Seite 126

¹¹⁵Apple führt auf der eigenen Internetpräsenz neben der Bank of America, American Express und der BB&T noch zahlreiche weitere Kooperationsbanken auf. Siehe <https://www.apple.com/apple-pay/>

¹¹⁶Vgl. Abbildung 27 auf Seite 126

¹¹⁷Vgl. Lerner, 2013, Seite 8

¹¹⁸Vgl. Abbildung 28 auf Seite 126

6.3 Markt- und Kundenbetrachtung

Die Betrachtung des Marktes in Verbindung mit der Betrachtung des Kunden wird einleitend mit einem möglichen Nutzungsszenario begonnen, welches mit der Verkündung einer Kaufabsicht des Kunden gegenüber dem Händler beginnt. Der Kunde entscheidet sich die Bezahlung mittels des auf dem Smartphone befindlichen MP-Dienstes durchzuführen. Dazu ruft dieser die MP-Anwendung auf und legt oder hält das Smartphone an das mit der Kasse verbundene NFC-Lesegerät. Nachdem der Kassierer den Scanvorgang der Waren abgeschlossen hat und die Kasse die zu zahlende Summe errechnet hat, wird dieser Betrag über das NFC-Lesegerät an die MP-Anwendung des Kunden übermittelt. Die MP-Anwendung baut daraufhin eine Verbindung über das Netz des Mobilfunkbetreibers zum Server der Anwendung auf. Der Kunde muss sich nun durch die Eingabe einer PIN am Server authentifizieren. Im Anschluss daran stößt die MP-Anwendung den Autorisierungsprozess an, indem die Bonität bei dem hinterlegten Kreditinstitut überprüft wird. Nachdem die Autorisierungsanfrage positiv beantwortet wurde, veranlasst die MP-Anwendung eine Buchung von der Kundenbank an die Händlerbank in der legitimierten Höhe. Die positive Autorisierungsanfrage wird der Handelskasse über die NFC-Schnittstelle als Antwort übermittelt und der Kassierervorgang erfolgreich abgeschlossen. Die Abbildung 11 zeigt das beschriebene Nutzungsszenario und die involvierten Interessengruppen.

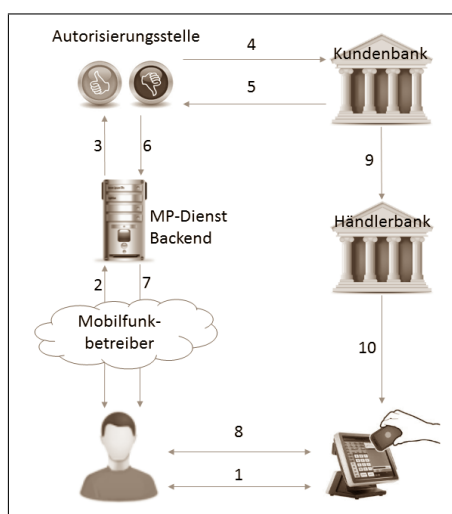


Abbildung 11: Nutzungsszenario MP 1
Quelle: Eigene Darstellung

Betrachtet man das beschriebene Nutzungsszenario in Hinblick auf die involvierten Parteien, wird ersichtlich, wie viele unterschiedliche Interessengruppen an einer Transaktion mittels MP involviert sind. Die folgende Abbildung verdeutlicht

dies.

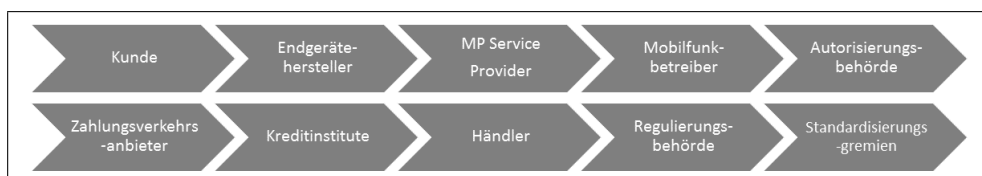


Abbildung 12: Nutzungsszenario MP 1
Quelle: Eigene Darstellung

Diese Vielzahl an Interessengruppen sorgt für ein komplexes Gebilde, welches es sehr schwierig macht ein standardisiertes Produkt im Markt zu etablieren. Bei der Betrachtung einer Branche hat sich das 5-Forces-Modell von Porter als Branchenstrukturanalyse bewährt. Mit diesem Modell kann die Wettbewerbssituation und die Struktur einer Branche systematisch analysiert werden. Dahlberg u. a., 2008 haben das 5 Forces Modell von Porter dahingehend erweitert, dass sie nicht nur die 5 Kräfte betrachten, sondern die Sichtweise zwischen internen und externen Einflüssen differenzieren. Die Abbildung 13 zeigt diese Differenzierung zwischen internen und externen Einflussgrößen.

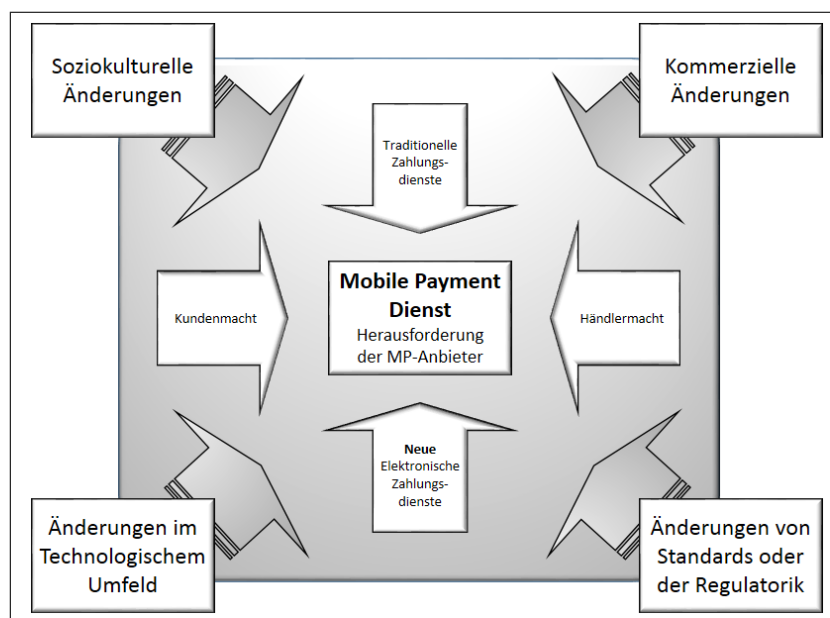


Abbildung 13: Erweitertes 5 Forces Modell für Mobile-Payment
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Dahlberg u. a., 2008, Seite 3

Zu den internen Einflussgrößen, welche die maßgeblichen Wettbewerbsfaktoren beschreiben, gehört die Marktmacht der Kunden und Händler, sowie derer der traditionellen und neuen Zahlungsdienste. Diese Mächte wirken alle, direkt auf den sich im Zentrum befindenden MP-Dienst, aktiv ein. Diese fünf internen Einflussgrößen werden dabei stets durch externe beeinflusst, auf die die internen

i. d. R. keinen Einfluss haben. Dies sind Änderungen in der soziokulturellen Umgebung, Änderungen in der kommerziellen Umgebung, Änderungen des zugrunde liegenden Gesetzes oder Regulator sowie Änderungen in der technologischen Plattform. Auch wenn sich die externen Faktoren nicht aktiv steuern und beeinflussen lassen, muss sich dessen Vorhandensein stets bewusst gemacht werden. Gerade die Entwicklungen der soziokulturellen Entwicklungen können starke Hinweise darauf geben, wie sich das Nutzerverhalten der Zielgruppe verändert. Werden solche Veränderungen frühzeitig erkannt, kann der angebotene Dienst dahingehend angepasst werden, wodurch sich wiederum Vorteile am Markt gegenüber Wettbewerbern erzielen lassen. Ähnliches gilt für die Regulatorischen- und Gesetzesänderungen. Diesen kann begegnet werden, indem sich z. B. in den Standardisierungsgremien und Ausschüssen aktiv beteiligt wird. Diese Aktivitäten können zu einem möglichen Informationsvorsprung gegenüber den Mitbewerbern führen, da Mitwirkende in den Gremien durch die damit verbundene Arbeit stets an den aktuellen Überlegungen beteiligt sind. Direkte Einflussmöglichkeiten finden beispielsweise Serviceanbieter bei den internen Wettbewerbsfaktoren. Hier ist es möglich, dass der Markt direkt beeinflusst wird. Dies ist beispielsweise insofern möglich, dass der Zahlungsverkehrsanbieter und der Händler spezielle Verträge aushandeln, die die Transaktionsgebühren zugunsten des Händlers regeln. Dadurch kann eine Bank direkten Einfluss auf den Händler und u. U. auf die angebotenen Zahlungsdienste nehmen. Je nach Betrachtungsweise der jeweiligen Marktteilnehmer lassen sich so positive Einflüsse auf das eigene, im Zentrum stehende Produkt erwirken, um es gegenüber den Konkurrenzprodukten zu stärken. In diesem Bereich ist geschicktes Handeln gefragt, um ggf. den gesamten Bereich des MP zu pushen. Vor allem scheint es in der derzeitigen Lage von MP-Service Anbietern ratsam zu sein, die Marktmacht des Kunden genauer zu analysieren und für sich zu gewinnen. Denn gerade in dieser Phase der Marktdurchdringung, wo der Markt für den Kunden unübersichtlich und dieser noch unentschlossen bei der Wahl des MP-Dienstes ist, muss ein MP-Service Anbieter stärker auf die Beeinflussung dieser Macht hindrängen.¹¹⁹

6.4 Anforderungen an das MP

In diesem Kapitel werden mögliche Anforderungen an ein MP-Dienst aufgestellt, die im weiteren Verlauf dieser Arbeit als Güte- und Messkriterien verwendet werden können. Die erarbeiteten Anforderungen beinhalten sowohl die Kunden- als

¹¹⁹Ähnliches hat Apple 2007 mit seinem Smartphone iPhone und 2010 mit dem Tablet iPad geschafft.

auch die Händlerperspektive und basieren auf verschiedenen Umfragen, die in den letzten Jahren erhoben wurden.¹²⁰ Maßgeblich für den Erfolg eines MP-Dienstes sind aus Sicht des Autors zwar die Kundenanforderungen, doch sind es die Händler, die einen Dienst zu aller erst anbieten müssen, bevor dieser durch den Kunden genutzt werden kann. Daher werden die Anforderungen der Händler ebenso betrachtet.

6.4.1 Sicherheit

Sicherheit in der Informationstechnologie ist stets eine Anforderung gewesen. Sowohl von Nutzern (Händler und Kunden) als auch von Hardware- und Dienstleistungsanbietern. Insbesondere bei Transaktionen und der Verwaltung bzw. Bewegung von Besitztümern über digitale Kanäle müssen sowohl Händler als auch Kunden sicher sein, dass zum einen die Waren und zum anderen der entsprechende Tauschwert (i. d. R. Geld) ordnungsgemäß den Besitzer wechselt. Bei der Betrachtung der Anforderungen von Händlern und Kunden ist auffällig, dass das Verlangen nach Sicherheit bei den Kunden ausgeprägter ist, als bei den Händlern.¹²¹ Wo die Toleranzschwelle der Kunden, bei Zahlungsausfällen zu ihren Lasten, eher gegen null geht, scheint Händlern der Nutzern und der Bedienkomfort wichtiger als die Sicherheit des Dienstes zu sein. Dies kann ggf. darauf zurückgeführt werden, dass Händler mögliche Zahlungsausfälle bereits in Ihrer Risikobetrachtung berücksichtigt haben. Sicherheit ist bei der Betrachtung aber lediglich ein Oberbegriff und muss differenziert werden. Dabei gibt es zwei Dimensionen der Sicherheit. Die erste Dimension ist die Objektivität und die zweite Dimension ist die Subjektivität. Die objektive Dimension hat konkrete technische Charakteristika, die messbar und nachvollziehbar sind. Das BSI hat dazu Grundwerte der IT-Sicherheit definiert.¹²²

Die *Vertraulichkeit* besagt, dass nur Berechtigten die Kenntnisnahme von Informationen möglich ist. Im Falle einer MP-Transaktion soll beispielsweise die Vertraulichkeit der Kontonummer und der Kontostand bei der Übertragung vom MP-Dienst zum POS gewährleistet werden. Dies ist eine typische Anforderung und kann neben den verschiedenen technischen Ansätzen der MP-Lösung durch Verschlüsselung befriedigt werden.

¹²⁰Vgl. Eisenmann u. a., 2004, Kreimer u. Rodenkirchen, 2010, Dannenberg u. Ulrich, 2004, Seite 49 ff, Oberländer, 2015 und Matuszak, 2011

¹²¹Vgl. Kreimer u. Rodenkirchen, 2010, Seite: 15 und Abbildung 33 auf Seite 129

¹²²Vgl. o. V., 2012

Integrität wird dann erreicht, wenn die versendeten Daten beim Empfänger nicht unberechtigt verändert oder manipuliert angekommen sind. Der Schutz der Integrität kann beispielsweise über digitale Signaturen oder über die Vergabe von Zugriffsrechten gewährleistet werden. Bei einer MP-Transaktion bietet sich die Verwendung von digitalen Signaturen an, da der Dienstanbieter die Möglichkeit hat, seine Zertifikate auf die Endgeräte aufzubringen, die dann von der Gegenstelle, vor einer Transaktion, geprüft werden können.

Die Sicherheitsanforderung *Verfügbarkeit* wird immer dann erreicht, wenn der entsprechende Dienst, das System oder die Daten zur Verfügung stehen, wenn diese in Anspruch genommen werden. Um dieses Schutzziel zu erreichen, müssen die betroffenen Systeme vor Ausfall geschützt werden. Wird das Nutzungsszenario aus dem vorherigen Kapitel in der Abbildung 12 auf Seite 57 betrachtet, dann wird deutlich, dass der MP-Dienstanbieter nur einen bedingten Einfluss auf die Verfügbarkeit seines Systems hat, da sich zum einem der Händler und zum anderen der Kunde nicht in seinem Zuständigkeitsbereich befindet. Demnach wird hier ein Dienst oder System als verfügbar angesehen, wenn dieses von der Anwendung angesprochen werden kann und korrekt antwortet.

Als erweitertes Schutzziel gilt u. a. die *Authentizität*. Unter Authentizität wird die Echtheit eines Objektes verstanden. Bei einer Transaktion am POS mittels Smartphone und MP-Dienst muss sichergestellt werden, dass derjenige, der durch den MP-Dienst die Transaktion startet auch derjenige ist, der dazu befugt ist. Es muss demnach sichergestellt sein, dass die Authentizität des MP-Kunden sichergestellt ist. Vor allem aus dem Betrachtungswinkel des MP-Dienstanbieters ist es wichtig, dass lediglich die Kunden Transaktionen durchführen, die dazu auch berechtigt sind. Andernfalls wäre Betrug zulasten der Kunden und / oder zulasten des Dienstanbieters möglich und die Akzeptanz der Kunden nicht gegeben. Umgekehrt hat auch der Händler ein großes Interesse daran, dass die Authentizität des Kunden und des benutzten Dienstes sichergestellt ist. Das Sicherstellen der Authentizität wird auch als authentisieren bezeichnet. Von einer Starken authentisierung wird gesprochen, wenn Besitz und Wissen abgefragt wird. Im vorliegenden Beispiel kann dies das Smartphone - mit dem MP-Dienst - und die Anfrage einer PIN sein. Ähnlich dem Bezahlen mit einer EC-Karte (Karte := Besitz und PIN := Wissen)

Verbindlichkeit wird bei einer Bezahlung erreicht, wenn ein Kunde eine getätigte Transaktion nicht abstreiten kann. Im Onlinebanking wird dies durch die Herausgabe und Abfrage der Transaktionsnummer (TAN) erreicht. Bei der Nutzung eines MP-Dienstes kann dies beispielsweise durch eine, von der Anwendung

erzeugte und an den Handelspartner übermittelte, eindeutige Identifikationsnummer erreicht werden.

Das letzte erweiterte Schutzziel *Anonymität* besagt, dass ein Subjekt, welches eine Aktion durchführt, nicht identifiziert werden kann. Konkret bedeutet dies, dass eine Aktion keinem ausführenden System oder ausführenden Benutzer zugeordnet werden kann. Um dieses Schutzziel zu erreichen müssen die relevanten Datensätze dahingehend manipuliert werden, dass aus den entsprechenden Datensätzen die Identitätsinformationen gelöscht werden. Die Erfüllung dieses Schutzziels bedeutet weiter, dass die zuvor beschriebenen Schutzziele der Authentizität und Verbindlichkeit nicht mehr erreicht werden. Damit sich die Schutzziele nicht gegenseitig aushebeln, wurde die Maßnahme der Pseudonymisierung eingeführt. Bei dieser Maßnahme werden die Identitätsinformationen nicht gelöscht, sondern durch ein Pseudonym ersetzt, welches in einer besonders geschützten Tabelle die Zugehörigkeit des Pseudonyms zur Identität gewährleistet. Sollte beispielsweise eine behördliche Ermittlung die wahre Identität eines Subjektes aufspüren müssen, so kann das Pseudonym mittels der Tabelle entpseudonymisiert werden und die wahre Identität ermittelt werden. Bei der Verwendung von MP per Smartphone am POS bedeutet dies, dass der Kunde lediglich als ID gegenüber dem Händler bekannt wird und nicht als natürliche Person. Lediglich über die Backend-Systeme des MP-Dienstansbieters kann, mittels der besagten Tabelle, auf die natürliche Person geschlossen werden, wenn dieser dazu befugt wird. Der Händler erfährt demnach nur ein Pseudonym und kann nicht - ohne die explizite Einwilligung des Kunden - auf ihn schließen um ihn so z. B. personalisierte Marketingmaßnahmen zukommen zu lassen.

Die subjektive Sicherheit, als zweite Dimension in der Betrachtung, lässt sich - anders als die objektive Sicherheit - nicht oder nur schwer messen. Diese Form der Sicherheit ist demnach eher gefühlt. So kann ein Dienst als sicher eingestuft werden, nur weil dieser durch eine Vielzahl an Personen genutzt wird oder viele Händler diesen anbieten. Durch das breite Angebot und die Akzeptanz anderer fühlen wir uns sicher und prüfen oft nicht, ob es nach unserem Verständnis auch wirklich sicher ist. Linck u. a., 2006, Seite 6. f. haben in einer unter 4998 Kunden durchgeführten Akzeptanzumfrage gezielt nach Sicherheitsaspekten im Hinblick auf MP gefragt.

Die Antworten aus der offenen Fragestellung „*What would you require to feel secure about using mobile payments?*“ wurden durch die Autoren kategorisiert und gruppiert. Die Zusammensetzung der ersten sieben von insgesamt 16 Kategorien werden an dieser Stelle kurz beschrieben und in der Tabelle 4 dargestellt. Die am

häufigsten genannte Kategorie ist mit 646 Antworten die Vertraulichkeit. Diese Kategorie umfasst die Antworten Datenschutz, Datensicherheit, unautorisierter Zugang und kein Datentransfer. Die Kategorie mit den am zweithäufigsten genannten Antworten ist Verschlüsselung. In dieser Kategorie werden konkrete Antworten nach einem Verschlüsselungslevel wie etwa „SSL“, „PKI“ oder „128 / 256 / 512 Bit“, sowie generelle Anforderung nach verschlüsseltem Datentransfer zusammengefasst. In der dritten Kategorie sind all die Antworten zusammengefasst, die den tautologischen Begriff der „Sicherheit“ verwendet haben. Am viert häufigsten wurde die Kategorie der Transparenz und Nachvollziehbarkeit genannt. Diese fasst die Antworten Nachvollziehbarkeit der Kosten und Rechnung, sowie die Zahlungsbestätigung zusammen und erhielt in Summe 578 Stimmen. Die Kategorie Authentizität und Authentisierung - als eines der IT-Grundwerte - rangiert auf Rang fünf und beinhaltet Antworten wie PIN / TAN oder Autorisierung und Authentifizierung. Auf die Kategorie Vertrauen in MP-Dienstleister entfielen 413 Stimmen und fasst die Antworten wie „der MP-Dienstleister muss vertrauenswürdig sein“, „der MP-Dienstleister muss bekannt sein“, „der MP-Dienstleister muss für die Sicherheit garantieren“, sowie „die Verfügbarkeit eines Kundendienstes muss gewährleistet sein“. Schutz vor Betrug wurde 202-mal genannt und umfasst Aussagen wie Integrität, Schutz gegen Hacker und Schutz gegen Missbrauch dritter.

Rang	Kategorie	Anzahl der Aussagen
1	Vertraulichkeit	646
2	Verschlüsselung	611
3	Aussage „Sicherheit“	586
4	Transparenz und Nachvollziehbarkeit	578
5	Authentizität und Authentisierung	424
6	Vertrauen in MP-Dienstleister	413
7	Schutz gegen Betrug	348

Tabelle 4: Ergebniskategorien für die Dimension der subjektiven Sicherheit

Eigene Darstellung in Anlehnung an Linck u. a., 2006, Seite 7

Überraschend ist, dass die Kategorie „Anonymität“ nicht unter den ersten 10 Kategorien aufgeführt werden kann. Auf diese Kategorie entfielen lediglich 70 Stimmen. Dies ist insofern verwunderlich, da in vielen Diskussionen um die Sicherheit von Bezahlfunktionen die Anonymität angeführt wird, jedoch bei einer konkreten Fragestellung nicht mehr so wichtig erscheint. Dies deckt sich auch mit den Erkenntnissen der Umfrage von Oberländer, 2015. Bei der Fragestellung „*Welche Voraussetzungen müssen geschaffen werden, dass Sie die Möglichkeit des Bezahlen per Smartphone an der Kasse eines Einzelhändlers in Erwägung ziehen*“

würden?“ konnten zwar 75% der Antworten der Kategorie Sicherheit zugeordnet werden. Allerdings konnten von diesen 75% lediglich 3,85% der Anonymität zugeordnet werden.

Ein weiterer starker Faktor bei der Betrachtung von Sicherheitsanforderungen ist die Forderung nach einer Absicherung im Schadensfall. Dies betrifft sowohl Händler als auch Kunden. Bei der Benutzung einer MP-App auf einem tragbaren Gerät besteht u. a. die Gefahr, dass das Smartphone „verloren“ geht und sämtliche Zahlungsinformationen, die in der App gespeichert sind, durch unbefugte dritte genutzt werden können. Dadurch kann dem Kunden ein erheblicher Schaden zu teil werden. Hier ist es wichtig, dass der MP-Dienstleister zum einen die IT-Grundwerte der IT-Sicherheit berücksichtigt und zum anderen Möglichkeiten realisiert, um Missbrauch vorzubeugen. Dies kann im ersten Schritt beispielsweise durch die Abfrage einer PIN zur Autorisierung der Transaktion oder durch das deaktivieren des Kundenkontos und sperren der App auf dem entsprechenden Gerät erreicht werden. Weiter sollten die Zahlungsinformationen nicht unverschlüsselt auf dem Gerät gespeichert werden. Als weitere Maßnahme könnte der MP-Dienstleister nur Zahlungsdienste anbieten, die dem Kunden ein Widerspruchsrecht einräumen, sodass dieser im Schadensfall den Betrag zurückfordern kann. Letzteres stellt allerdings für den Händler ein erhöhtes Risiko dar, da dieser dann der geschädigte ist und nicht der Kunde. Um den Schutz des Händlers zu erhöhen, könnte beispielsweise neben der Abfrage der PIN ein Foto des Kunden an das POS übertragen werden, sodass der Kassierer einen visuellen Abgleich vornehmen kann. Dies sollte sich in der Geschwindigkeit am POS nicht negativ auswirken.

Es bleibt festzustellen, dass die Anforderungen nach Sicherheit sowohl für den Händler, als auch für den Kunden von zentraler Bedeutung sind. Dies betrifft beide Dimensionen der Sicherheit, wobei die subjektive Sicherheit maßgeblich über den Akzeptanzgrad und somit über den Erfolg eines Dienstes entscheidet. Es muss aber deutlich werden, dass diese Dimension mit geschickten Marketing-Tricks beeinflusst werden kann, sodass diese nicht der objektiven Sicherheit entspricht.

6.4.2 Gebrauchstauglichkeit und User Experience

In Akzeptanzumfragen werden von Probanden sehr häufig Begriffe und Anmerkungen vorgebracht, die unter die Kategorie der Gebrauchstauglichkeit (engl.

usability) zusammengefasst werden können, wenn beispielsweise nach Voraussetzungen zur Nutzung einer Webseite, eines Smartphones oder einer App gefragt wird. Bei der offenen Fragestellung „*Welche Voraussetzungen müssen geschaffen werden, dass Sie die Möglichkeit des Bezahlen per Smartphone an der Kasse eines Einzelhändlers in Erwägung ziehen würden?*“ von Oberländer, 2015 konnten die folgenden Kernaussagen dieser Kategorie zugeordnet werden:¹²³

- „einfache Registrierung“,
- „einfache Integrierbarkeit in bestehende Technik“ und
- „keine technischen Kenntnisse notwendig“

Im Fokus der Befragten steht primär der Registrierungsprozess. Die Teilnehmer der Umfrage wollen ein unkompliziertes und einfaches Verfahren, welches sich im Einklang mit den bereits genannten Sicherheitsaspekten befindet. Denkbar ist ein Verfahren, welches nach dem Herunterladen der Anwendung die E-Mail-Adresse abfragt und an diese einen Link zur Bestätigung schickt, welcher zum Abschluss der Registrierung angeklickt werden muss. Die Eingabe von personenbezogenen Daten sollte hierbei nicht von Nöten sein. Darüber hinaus verlangt es den Benutzern nach einer Anwendung, die sich in die bestehende Technik integrieren lässt. Aus Sicht der Kunden, ist dies durch die sog. App-Stores gegeben, da jedes Smartphone oder Tablet über die Anbindung an einen App-Store verfügt. Die Bezeichnung dieser ist je nach Betriebssystem anders. Bei Apple heißt dieser „App Store“, bei Android „Play-Store“ und bei Microsoft nur „store“. Aus Händlersicht ist die Umsetzung dieser Anforderungen komplizierter, da dieser bereits über eine bestehende Infrastruktur verfügt, die darüber hinaus zur Abwicklung des Kerngeschäftes dient. Negative Auswirkungen darauf darf es nicht geben. Der Bezahlendienst muss sich demnach modular in die bestehende Kasseninfrastruktur integrieren lassen, ohne dass Seiteneffekte auftreten. Weiter sollte darauf geachtet werden, dass keine weiteren Hardware-Komponenten auf dem Kassentisch installiert werden müssen. Vielmehr sollte das neue Bezahlfahrerfahren auf die bereits installierte Hardware zurückgreifen oder die „alte“ Hardware eins zu eins ersetzen. Die gesamte Kundeninteraktion am POS sollte so einfach und intuitiv wie möglich, sowohl für den Kunden als auch für den Kassierer umgesetzt werden. Hier sollte dem Grundsatz so wenige Schnittstellen zwischen POS und Kunden wie möglich und so viele wie nötig gefolgt werden.

¹²³Dies sind die drei am häufigsten genannten Aussagen, sortiert nach deren genannten Häufigkeit

Bei der Szenariobasierten Umfrage von Eisenmann u. a., 2004 hat die Kategorie Gebrauchstauglichkeit ebenfalls einen hohen Stellenwert. So wurden z. B. die Aussagen, „leichte Erlernbarkeit des Bezahlvorgangs“ und „keine Softwareinstallation auf dem Handy notwendig“, welche sich dieser Kategorie zuordnen lassen, von den Probanden mit der Gewichtung „wichtig“ bis „sehr wichtig“ versehen. Ein ähnliches Ergebnis zeigt auch die KPMG-Umfrage von Kreimer u. Rodenkirchen, 2010, Seite 15. Somit zeigt sich, dass die Benutzerfreundlichkeit über das letzte Jahrzehnt hinweg eine der zentralen Anforderung an ein System oder eine Anwendung ist.

Die DIN EN ISO 9241 beschreibt in Teil 11 die Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit von interaktiven Systemen und definiert diese als: „[...]das Ausmaß, in dem ein bestimmtes Produkt die Erreichung bestimmter Ziele von bestimmten Benutzern in einem bestimmten Nutzungskontext effektiv, effizient und zufrieden stellend ermöglicht.“¹²⁴ Die grundlegenden Merkmale lassen sich wie folgt beschreiben:¹²⁵

1. Effektivität: Die Genauigkeit und Effektivität, mit der Benutzer ein bestimmtes Ziel erreichen.
2. Effizienz: Der im Verhältnis zur Genauigkeit und Vollständigkeit eingesetzte Aufwand, mit dem Benutzer ein bestimmtes Ziel erreichen.
3. Zufriedenheit: Das Ausmaß an Abwesenheit von Unbehagen und die Haltung der Benutzer in Bezug auf die Nutzung des Produktes.

Um die Gebrauchstauglichkeit eines Produktes letztendlich messen zu können, bedarf es vorab der Bestimmung von Metriken, Messverfahren und -vorschriften. Das Aufstellen dieser Metriken und Messverfahren ist allerdings für ein Produkt, welches im Kontext des Zahlungsverkehrs vielschichtige und wechselseitige Abhängigkeiten aufweist,¹²⁶ nicht trivial und sollte in erster Linie für eine konkrete Nutzungsgruppe erfolgen. Zusammenfassend kann bei der Betrachtung der Gebrauchstauglichkeit gesagt werden, dass die grundlegenden Merkmale: Effektivität, Effizienz und Zufriedenstellung der Benutzer der Anwendung generelle Indikatoren des Ausprägungsgrades der Gebrauchstauglichkeit darstellen.¹²⁷ Die DIN EN ISO 9241 Teil 11 weist Beispiele für mögliche Maße von Gebrauchstauglichkeit aus, die im Anhang 7 auf Seite 122 abgebildet sind.

¹²⁴International Organization for Standardization, 1998

¹²⁵Vgl. Hartmann, 2012, Seite 32 f. und Triebe u. Wittstock, 1998, Seite 13 f.

¹²⁶Vgl. Kapitel 6.2 auf Seite 49

¹²⁷Vgl. Hartmann, 2012, Seite 32

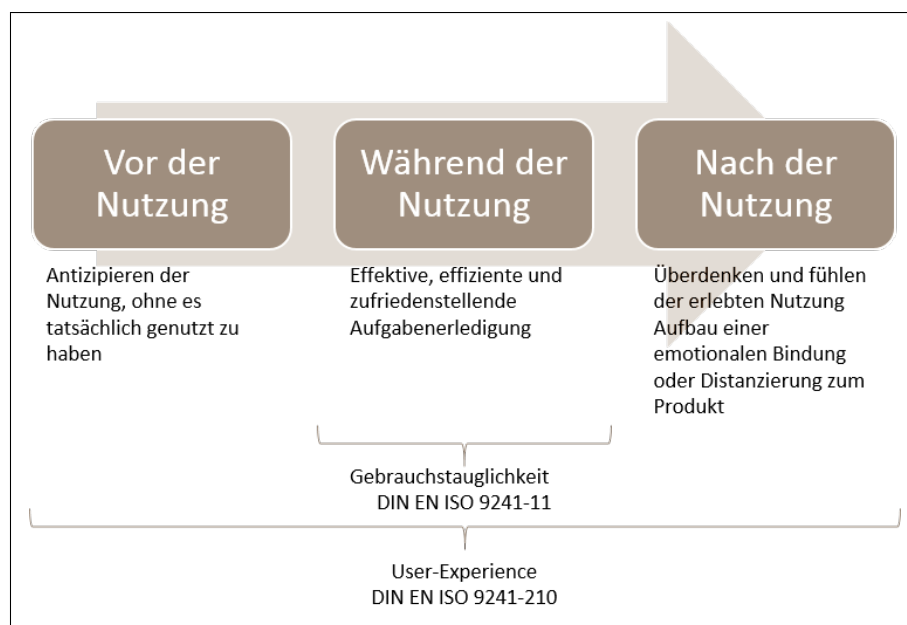


Abbildung 14: User Experience

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Rahn, 2010, Seite 7

Neben der Gebrauchstauglichkeit, die sich auf die eigentliche Nutzungssituation fokussiert, sollte im Kontext dieser Anforderungen die gesamte sog. User Experience mit betrachtet werden, um den Kunden an das Produkt zu binden. Die DIN EN ISO 9241 beschreibt User Experience im Teil 210 als „*Die Wahrnehmung und Resonanz einer Person, die das Resultat der Nutzung und oder der erwarteten Nutzung eines Produktes, Systems oder Dienstes ist.*“¹²⁸ Die User Experience beschreibt also den Gesamteindruck des Kunden gegenüber einem Produkt. Dazu gehören demzufolge alle Effekte die ein Produkt bereits vor der Nutzung als auch nach der Nutzung auf den Nutzer hat. Siehe dazu Abbildung 14.

6.4.3 Kosten- und Abrechnungsart

Einen maßgeblichen Einfluss auf die Akzeptanz des mobilen Bezahlendienstes hat die Kostenstruktur bei der Abwicklung einer Zahlung. Dies betrifft sowohl den Händler als auch den Kunden. Die Kostenstruktur setzt sich wie folgt zusammen:

- Initialkosten (Anschaffungskosten von Hard- und Software),
- Grundgebühren und
- Transaktionsgebühren

¹²⁸International Organization for Standardization, 2011

Zu den Initialkosten aus Kundensicht kann die Beschaffung der Anwendung selbst betrachtet werden und in einem weiter gefassten Betrachtungswinkel sogar die Anschaffung des mobilen Gerätes, wobei Letzteres in den wenigsten Fällen zum Tragen kommt, da das Smartphone i. d. R. schon vorhanden ist. Bei den Händlern und Anbietern des mobilen Zahlungsdienstes kann den Initialkosten ein wesentlich höherer Stellenwert zugerechnet werden, da das Anbieten eines neuen Bezahl-dienstes - je nach Implementierung - hohe Kosten verursachen kann. Im Idealfall benötigt der Händler lediglich eine Integration des neuen Bezahl-dienstes in seine Kassensoftware, sodass diese die Transaktionen über den neuen Bezahl-dienst abwickeln kann. Im denkbar ungünstigsten Fall bedarf es, neben der Anpassung der Kassensoftware, auch eine Erweiterung der Hardwareausstattung. Dieses kann notwendig werden, wenn der neue Bezahl-dienst beispielsweise die NFC-Technik oder einen QR-Code zum Informationsaustausch verwendet und die vorhandene Infrastruktur diese Medien nicht bedienen kann. Hier muss initial geklärt werden wer für die Kosten aufkommt. Der Händler oder der Betreiber / Anbieter des Bezahlverfahrens. Grundgebühren können sowohl für die MP-Anwendung selbst, als auch für die Zahlungsmethode anfallen. Je nach angebotenen Zahlungsverfahren können für Kunden monatliche oder jährlich Kosten entstehen. Diese Kosten können jedoch nicht zu 100% der MP-Anwendung zugeschrieben werden, da diese kartenbezogen vom Kartenbetreiber und unabhängig der Nutzung des MP-Dienstes erhoben werden. Je nach hinterlegter Bezahlart (Kreditkarte, EC-Karte, etc.) können für Kunden und / oder Händler Transaktionsgebühren anfallen. Bei Kreditkarten fallen für den Kunden keine oder nur sehr geringe Transaktionsgebühren an, wohingegen der Händler deutlich mehr für eine Transaktion zahlen muss. Er ist allerdings auch frei in der Verhandlung der Transaktionsgebühren mit dem Kreditinstitut, sodass der Händler noch einen gewissen Einfluss auf die Kosten hat.¹²⁹ Sollten die Transaktionskosten einem Händler dennoch zu hoch erscheinen, steht es ihm frei die Bezahlart nicht zu unterstützen. Allerdings läuft dieser dann Gefahr, dass er eine gewisse Masse an Kunden nicht mehr bedienen kann und im schlimmsten Fall diese Kunden verliert. In letzter Konsequenz verhält es sich mit den Kosten wie bei vielen anderen Anwendungen auch. Je niedriger die Kosten, desto höher der Akzeptanzgrad für die Kostenstruktur. Dies lässt sich auch aus den Umfragen von Oberländer, 2015 und Eisenmann u. a., 2004 ableiten. Die Art der Abrechnung wurde bereits im Kapitel 6.1.3 auf Seite 44 behandelt und soll an dieser Stelle lediglich noch einmal zusammengefasst werden.

¹²⁹Vgl. Rudimazin, oJ

- pre-paid: Die Bezahlung erfolgt vor dem Kauf / Bezug der Ware (guthabenbasiertes Konto)
- pay-now: Die Bezahlung erfolgt bei der Übergabe der Ware (direkte Abbuchung vom Konto)
- pay-later: Die Bezahlung erfolgt erst nach dem Erhalt der Ware (Kreditkarte, Telefonrechnung, separate Monatsrechnung)

Händler bevorzugen i. d. R. die erste beiden Verfahren, da dort das Risiko eines Zahlungsausfalls sehr gering ist, wohingegen die Kunden häufig das letztere Verfahren bevorzugen, um das Risiko dem Händler zu übertragen.

Eine weitere Anforderung im Rahmen der Kosten - und Abrechnungsart stellt die Höhe der Transaktionssumme dar. 33,33% der kostenbewussten Probanden haben die Anforderung erhoben, dass die Höhe der Transaktionssumme nicht eingeschränkt wird.¹³⁰ Demnach sollten MP-Dienste nicht ausschließlich für die Bezahlung im pico- und micro-Payment Bereich verwendet werden, sondern auch im macro-Payment-Bereich.

6.4.4 Verbreitungsgrad

Ein maßgeblicher Treiber für den Erfolg oder Misserfolg eines mobilen Bezahlendienstes, ist der Grad der Verbreitung von Akzeptanzstellen. Insellösungen haben selten Erfolg und werden lediglich von einer geringen Anzahl von Anwendern unterstützt. Als ein Beispiel von vielen kann an dieser Stelle die Vorteilskarte von Rewe genannt werden, die sich gegen andere am Markt befindliche Vorteilskarten nicht durchsetzen konnte.¹³¹ Payback hat dies von Anfang an verstanden und ihre Payback-Karte über die eigenen Tankstellenshops hinaus angeboten. Heute hat Payback, laut eigenen Aussagen, mehr als 30 Partner. Darunter befinden sich namenhafte Hersteller wie beispielsweise Lufthansa, OPEL, WMF und auch Rewe.¹³² Für ein hohes Maß an Akzeptanz sorgt demnach eine App, die mindestens in Deutschland flächendeckend zum Einsatz kommen kann und nicht geschäftsspezifisch ist.

¹³⁰Vgl. Oberländer, 2015, Frage 16

¹³¹Siehe <https://www.rewe.de/vorteilskarte>

¹³²siehe <http://www.payback.de/>

6.4.5 Datenschutz

Die Anforderungen an den Datenschutz sind vor allem bei mobilen Bezahldiensten sehr hoch, da durch den Missbrauch von Zahlungsinformationen und Bewegungsdaten nicht nur ein finanzieller Schaden entstehen kann, sondern auch der Benutzer gegenüber dem Betreiber „gläsern“ werden kann. Es muss bei einem mobilen Bezahlendienst sichergestellt sein, dass weder Zahlungsinformationen mitgelesen oder ausgelesen werden können, noch darf es dem Anbieter möglich sein ein Bewegungs- und Nutzungsprofil zu erstellen. Auch wenn in letzter Konsequenz die Benutzer eher die Vorteile einer Anwendung betrachten (z. B. Gutscheine beim wiederholten Einkauf, o. ä.) und die datenschutzrechtlichen Aspekte vernachlässigen¹³³, kann die Missachtung des Datenschutzes dennoch zu Akzeptanzeinbußen führen und im Umkehrschluss auch dafür Sorge tragen, dass eine Anwendung an Akzeptanz gewinnt.

6.5 MP SWOT-Analyse

Kernkompetenzen sind sowohl für Unternehmen, als auch für Produkte die zentrale Erfolgskomponente. Über die Kernkompetenzen lassen sich die verantwortlichen Leistungen zum Unternehmenserfolg identifizieren und ermöglichen eine Abgrenzung zu konkurrierenden Unternehmen. Gleiches lässt sich auf Produktebene herunterbrechen. Damit diese Kernkompetenzen und die verantwortlichen Leistungen, sowie die Abgrenzungskriterien zum konkurrierenden Produkt identifiziert werden können, bedarf es einer strukturierten Situationsanalyse des Produktes.

SWOT steht dabei für:

- Strength (Stärken)
- Weakness (Schwächen)
- Opportunities (Chancen)
- Threats (Risiken)

¹³³Dies ist deutlich am Beispiel des Socialmedia-Anbieters Facebook zu beobachten. Vor der Ankündigung einer Anpassung der AGB's gibt es wütende Proteste, doch kündigen nur die wenigsten den Dienst konsequent. Die Anzahl der Nutzer ist stetig ansteigend und liegt derzeit bei rund 28 Millionen, wie in Abbildung 31 auf Seite 128 gezeigt

In der Wissenschaft und in der Praxis hat sich die SWOT-Analyse bewährt, da diese sowohl interne (Stärken und Schwächen) als auch externe (Chancen und Risiken) Faktoren betrachtet. Durch diese Form der Analyse erhält der Betrachter einen genauen Überblick über die internen Stärken und Schwächen des zu betrachtenden Produktes und erfährt gleichzeitig die Gefahren und Risiken der am Markt befindlichen Produkte und deren Einflussgrößen, mit denen das Produkt konfrontiert wird. Das Ziel der SWOT-Analyse ist in der Abbildung 15 illustriert und ist die Erzielung eines Wettbewerbsvorteils gegenüber den am Markt befindlichen Produkten. Abgeleitet aus dem militärischen Bereich und der chinesischen Kampfkunst¹³⁴ wurde die SWOT-Analyse in den 60er Jahren am Stanford Research Institute unter der Leitung von Albert Humphrey entwickelt.¹³⁵ Die folgende SWOT-Analyse betrachtet das MP auf Abstrakter Ebene als „ein“ Produkt. Es wird dabei weder auf einer einzelnen Lösung, noch auf Dienstanbieter, Kreditkartenunternehmen, Händler oder Kunden eingegangen.



Abbildung 15: Ziel der SWOT-Analyse

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Victor, 2014, Seite: 11

6.5.1 Interne Analyse

Die interne Analyse dient der Ermittlung relevanter Leistungsdaten eines Unternehmens oder Produktes. Das Ziel dabei ist die Analyse der *internen* Stärken und Schwächen zur strategischen Planung. Bei der Analyse werden sog. Hard- und Soft-Facts zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit ermittelt. Unter Hard-Facts werden relevante Leistungsdaten des Unternehmens oder Produktes aus den Bereichen Finanzen, Fertigung, Marketing und Personal verstanden und unter Soft-Facts die motivierende bzw. hemmende Einflüsse auf die Mitarbeiterproduktivität.¹³⁶ Da in diesem Kontext das MP abstrakt analysiert wird, entfällt die Aufstellung von Soft-Facts.

¹³⁴Als eines der bekanntesten Werke gilt „Die Kunst des Krieges“ von Sun u. Klöpsch, 2009

¹³⁵Vgl. Jain, 2015, Seite 1

¹³⁶Vgl. Hartenstein u. a., 2013, Seite: 36

Stärken

- Hoher Innovationsgrad
- Keine zusätzlichen Kosten für den Kunden notwendig
- Gute Erfolge in anderen europäischen Ländern¹³⁷
- Sichere Übertragungstechnik mit Barcode und NFC¹³⁸
- Einfache Integrierbarkeit in bestehende Hardware, sowohl für Kunden als auch für Händler
- Nutzung etablierter Zahlungsverfahren (EC-, Debit- und Kreditkarten)
- Weitestgehend unabhängig in der Übertragungstechnologie
- Vereinfachung des Bezahlvorgangs
- Beschleunigung des Bezahlvorgangs
- Nutzungsverhalten der Kunden ist erfass- und nutzbar
- Kundenbindung durch Bonusprogramme

Schwächen

- Wenige Akzeptanzstellen
- Viele Lösungsansätze fragmentieren den Markt
- Geringe Erfahrungen mit mobilen Bezahldiensten
- Abhängigkeit zum Energielevel des Endgerätes
- Abhängigkeit zum Netzausbau
- Integration in die SHK noch nicht gegeben
- Wechselnde regulatorische Anforderungen¹³⁹
- Geringe Vertrauensbasis der Kunden in neue Bezahldienste

Die analysierten Stärken sollten ausgebaut und gefördert werden und die Schwächen reduziert und im Idealfall abgebaut werden.

¹³⁷Vgl. Salzburger Nachrichten, 2014

¹³⁸Siehe Kapitel 4.2.2 auf Seite 24

¹³⁹Vgl. Siegert, 2013 und

6.5.2 Externe Analyse

Die externe Analyse ist auf das gesamte Unternehmensumfeld fokussiert und hat zum Ziel, Chancen und Risiken des Unternehmens / Produktes zu erkennen. Dabei werden maßgeblich die Wettbewerber, die generellen Rahmenbedingungen und der Markt hinsichtlich Strukturen und Trends analysiert.¹⁴⁰

Chancen

- Wachsender Ausbau des Mobilfunk- und Datennetzes¹⁴¹
- Wachsender Ausbau der notwendigen Infrastruktur (2D-Barcode, NFC-Unterstützung, etc.)¹⁴²
- Kostenersparnis/Entlastung der Bargeldver- und entsorgung möglich
- Steigende Technikaffinität in der Bevölkerung
- Know How für die Abwicklung von Transaktionen und deren technischen Umsetzung am Markt vorhanden
- Relativ leichte Integration bestehender Zahlungsmittel möglich
- MP liegt im Trend
- Hohes Ertragsvolumen im stationären Handel vorhanden¹⁴³
- Hohe Markteintritts- und niedrige Marktaustrittshürden
- Gute Stimmung unter den Händlern¹⁴⁴
- MP hat für viele Stakeholder eine strategische Bedeutung
- Möglichkeit der Schließung von Partnerschaften vorhanden

Risiken

- Sicherheitslücken im Betriebssystem und in der Übertragungstechniken können sich negativ auf den Dienst auswirken
- Schaffung potenzieller Anreize für Cyber-Kriminalität
- Viele etablierte und durch den Kunden akzeptierte Bezahlmethoden vorhanden

¹⁴⁰Vgl. Victor, 2014, Seite: 19

¹⁴¹Siehe Mandau u. Pauler, 2014

¹⁴²Vgl. Frank, Höffken and Kilic, Erkan and Gerecke, André, 2014, Seite: 55

¹⁴³Vgl. Abbildung 30 auf Seite 127 und 32 auf Seite 128

¹⁴⁴Vgl. Frank, Höffken and Kilic, Erkan and Gerecke, André, 2014, Seite: 11

- Kaum Kundenmehrwerte durch mobile Bezahldienste vorhanden
- Emotionale Bindung des Kunden ist schwerer aufzubauen
- Viele Mitbewerber drängen in den Markt
- Noch unzureichende technische Ausstattung im stationären Handel
- Die Festlegung auf einen Übertragungsstandard ist noch nicht erfolgt
- Wechselnde regulatorische Vorgaben erschweren das Anbieten von MP-Diensten
- Torpedierung der MP-Ansätze durch die „Bargeld-Lobby“ möglich (WTU, Bundesdruckerei, etc.)

6.5.3 Strategieentwicklung

Nach der Analyse der externen Faktoren gilt es, die Risiken zu begrenzen und die Chancen zu nutzen. Danach können aus der SWOT-Analyse abgeleitet, vier unterschiedliche Strategien verfolgt werden.

1. S-O-Strategie (offensiv)
2. W-O-Strategie (defensiv)
3. S-T-Strategie (zurückhaltend) und
4. S-W-Strategie (überleben)

Anhand des vorliegenden Ergebnisses bietet sich die Verfolgung der S-O-Strategie an. Dies begründet sich vor allem in der Vielzahl an Stärken, die aufgrund der am Markt befindlichen Möglichkeiten die Chance bietet, ein Produkt zu etablieren, welches einen nachhaltigen Erfolg sichern wird. Folgende defensive Berechnungen stützen diese Schlussfolgerung. Laut dem Statistischen Bundesamt gibt es in Deutschland 39,9 Millionen Haushalte¹⁴⁵ und 40,4 Millionen Bundesbürger mit einem Smartphone¹⁴⁶, die in diesem Kontext als Bedürfnisträger gelten. Daher kann angenommen werden, dass jeder Haushalt über ein Smartphone verfügt. Statistisch gesehen hatte jeder Person im Jahr 2014 Ausgaben in Höhe von 14.269 €, wovon 9.360 € das Potenzial für die Bezahlung per MP hatten.¹⁴⁷ Das sind

¹⁴⁵Vgl. <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerung.html>

¹⁴⁶Vgl. Abbildung 29 auf Seite 127

¹⁴⁷Vgl. Beutin u. a., 2014, Seite: 19

~66 % der Ausgaben pro Person. Betrachtet man das Marktvolumen des Einzelhandels von 459,3 Milliarden € im Jahr 2014¹⁴⁸ und die prognostizierten Zahlen des Marktvolumens von 500 Millionen € für MP im Jahr 2020 von Beutin u. a., 2014, Seite: 20 wird deutlich, welches Potenzial das Bezahlen per MP hat. Flankiert durch Erfolge von MP-Diensten in anderen Ländern und der zunehmenden Integration der standardisierten Übertragungstechnik in die bestehende Infrastruktur¹⁴⁹, sowie der bestehenden Finanzkraft der deutschen Kreditwirtschaft, der Mobilfunkbetreiber und Genossenschaften, die zur Umsetzung einer Lösung von Nöten ist und einer gleichzeitig steigenden Technikaffinität und Akzeptanz durch Kunden und Händler, bieten die hohen Markteintritts- und die schwachen Marktaustrittshürden sehr gute Bedingungen für die Etablierung eines flächendeckenden MP-Dienstes.

6.6 Nutzen des MP

Im bisherigen Verlauf des Kapitels MP wurden die Anforderungen an MP und die Einordnung dessen in den Zahlungsverkehr hinreichend beleuchtet, sowie eine Strategieempfehlung anhand der durchgeführten SWOT-Analyse abgeleitet. Der Nutzen für die primären Akteure wurde dabei noch nicht hinreichend beleuchtet. Daher erfolgt in diesem Kapitel die Erarbeitung des Nutzens von MP für Händler, Kunden und Institute.

6.6.1 Händlernutzen

In der ersten Betrachtung des Händlernutzens fokussiert sich der Autor auf den stationären Handel, wo der Händler derjenige ist, der in seinem Geschäft bestimmt welcher Zahlungsdienst angeboten wird und welcher nicht. Traditionell werden im stationären Handel die Zahlungsmittel Bargeld, EC-Lastschrift, EC-Cash, Maestro und Kreditkarte angeboten. Laut einer Erhebung des EHI Retail Institute e. V. (EHI) wurden im Jahr 2012 55,6 % des Umsatzes bar abgewickelt und 42,5 % per Kartenzahlung.¹⁵⁰ Damit stieg der Anteil der Kartenzahlungen erstmals über 40 %. Dieser hohe Anteil von Kartenzahlungen sollte sich positiv auf den Bargeldbestand im Markt und die Ver- und Entsorgung des Bargeldes auswirken. Denn je mehr Bargeld sich im Markt befindet, desto höher sind die Kosten in der

¹⁴⁸Vgl. Abbildung 31 auf Seite 128

¹⁴⁹am POS und am mobilen Endgerät

¹⁵⁰Vgl. Bender, 2013

Ver- und Entsorgung.¹⁵¹ Projiziert man diese Ergebnisse auf MP-Dienste, so sollte es sich gleichermaßen auf den Bargeldbestand auswirken. Das bedeutet, dass mit zunehmender Verdrängung des traditionellen Bezahlsystems „Bargeld“, die Notwendigkeit der Ver- und Entsorgung des Händlermarktes mit Bargeld sinken wird. Weiter kann erwartet werden, dass der Kassiervorgang durch die Nutzung von MP im Vergleich zum Kassiervorgang mittels Bargeld oder Kartenzahlung beschleunigt wird. Der Kassiervorgang am POS sieht erfahrungsgemäß für Bargeld und Kartenzahlung wie in der Abbildung 16 aus.

Kassiervorgang mittels Bargeld am POS	Kassiervorgang mittels Kartenzahlung am POS
1. Scannen der Ware durch den Kassierer	1. Scannen der Ware durch den Kassierer
2. Verkündung des zu kassierenden Betrages durch den Kassierer	2. Verkündung des zu kassierenden Betrages durch den Kassierer
3. Herausgabe des zu zahlenden Betrages durch den Kunden	3. Mitteilung des Zahlungsmittelwunsches durch den Kunden
4. Annahme des Bargelds durch den Kassierer	4. Kunden auffordern die Karte zu stecken
5. Zählen des Bargelds	5. Bestätigung des Betrages und Eingabe der PIN durch den Kunden
6. Prüfen der Banknoten und Münzen auf Echtheit	6. Entnahme der Karte nach erfolgreicher Autorisierung
7. Geld in die Handkasse vereinzeln	7. Bondruck als Transaktionsbestätigung
8. Herausgabe des ermittelten Rückgelds	8. Übergabe des Bon an den Kunden
9. Bondruck als Transaktionsbestätigung und Übergabe	
10. Annahme des Rückgelds und Bon durch den Kunden	

Abbildung 16: Kassiervorgang am POS mittels Bargeld (li.) und Kartenzahlung (re.)

Quelle: Eigene Darstellung

Durch die Nutzung eines MP-Dienstes als Zahlungsdienst, könnte der Kassiervorgang in Zukunft wie in der Abbildung 17 auf der nächsten Seite aussehen. Bei der Betrachtung der prozessual notwendigen Schritte dieser drei Kassiervorgänge fällt auf, dass die Anzahl der notwendigen Schritte beim Kassiervorgang „Bar“ am höchsten und beim Kassiervorgang „Smartphone“ am geringsten sind. Der Kassiervorgang „Kartenzahlung“ liegt genau in der Mitte. Anhand der reinen Anzahl an Prozessschritten kann noch nicht darauf geschlossen werden, dass ein Vorgang wesentlich schneller ist als der andere, doch scheinen die einzelnen Interaktionen zwischen Kunde und Kassierer beim Bezahlen mittels Smartphone wesentlich unkomplizierter.

Denn weder der Kassierer noch der Kunde muss das Bargeld zählen, dieses auf Echtheit prüfen, Bankkarten austauschen und der Druck eines physischen Bon ist höchstwahrscheinlich ebenfalls nicht mehr von Nöten. Der zu erwartende Geschwindigkeitsvorteil des MP-Dienstes gegenüber der konventionellen Kartenzahlung hängt maßgeblich davon ab, welches Zahlungsmedium beim MP-Diensteanbieter hinterlegt worden ist. Sollte beispielsweise eine Kreditkarte als Zahlungsmittel in der MP-Anwendung hinterlegt worden sein, dann muss auch

¹⁵¹Vgl. Oberländer, 2014, Seite 7 f.

diese über die sog. Kopfstelle der betreibenden Bank autorisiert werden. In diesem Fall kann mit keinem Geschwindigkeitsvorteil gegenüber herkömmlichen Kartenzahlungen bei der Autorisierung gerechnet werden. Sollte allerdings ein Prepaid-Verfahren verwendet werden, sodass die Autorisierung der Zahlung über den MP-Betreiber selbst stattfinden kann, dann kann bei der MP-Anwendung auch in diesem Bereich mit einem Geschwindigkeitsvorteil gerechnet werden.

Kassiervorgang mittels Smartphone am POS	
1.	a) Scannen der Ware durch den Kassierer
1.	b) Öffnen der MP-Anwendung durch den Kunden
2.	Verkündung des zu kassierenden Betrages durch den Kassierer
3.	Positionierung des Smartphones am NFC-Lesegerät
4.	Bestätigung des Betrages per PIN durch den Kunden
5.	Zahlungsbestätigung durch digitalen Bon am POS und Smartphone
6.	Verstauen des Smartphones durch den Kunden

Abbildung 17: Kassiervorgang am POS mittels Smartphone

Quelle: Eigene Darstellung

Neben diesen Vorteilen bietet der Faktor Innovationsgrad Potenzial das Einkaufserlebnis für den Kunden zu erhöhen. Gerade in diesem Bereich hat der Handel in den letzten Jahren sehr viel Zeit und Geld investiert, um die Geschäfte attraktiver zu machen und die Umsätze zu erhöhen.¹⁵² Vor allem in die technologische Ausstattung der einzelnen Retail-Märkte wurde investiert. Als ein Beispiel

kann der Ausbau der WLAN-Netze zur besseren Vernetzung mit den Kunden genannt werden. Das dies auch in den kommenden Jahren der Fall sein wird, zeigt die Erhöhung der IT-Budgets im Handel.¹⁵³ Durch die Steigerung des Einkaufserlebnisses im Bereich der digitalen Kundeninteraktion kann davon ausgegangen werden, dass die Kundenbindung ebenfalls zunimmt.

Darüber hinaus kann die Marktmacht des Händlers dazu genutzt werden, um besondere Konditionen mit dem MP-Dienstleister und dem Zahlungsverkehrsanbieter auszuhandeln, die sich beispielsweise in niedrigere Transaktionsgebühren oder der Einbindung eines Bonusprogramms für den Kunden niederschlagen. Letzteres kann für den Händler und den Kunden gleichermaßen ein wertvoller Beitrag in der Pflege der Kundenbeziehung sein. Denn durch die Interaktion der SHK mit dem Smartphone während des Bezahlvorgangs, können, nach Autorisierung durch den Kunden, Daten für das Bonusprogramm erhoben werden.

¹⁵²Vgl. Stöter, 2015

¹⁵³Vgl. H., 2015

Der Nutzen für den Händler lässt sich zusammengefasst wie folgt darstellen:

- Reduzierung der Kosten für die Bargeldver- und Entsorgung
- Beschleunigung des Bezahlvorgangs am POS
- Steigerung des Einkaufserlebnisses durch einen steigenden Innovationsgrad
- Erhöhung der Kundenbindung
- Verschmelzung von Bonusprogrammen und Bezahlfunktion
- Stärkung der Händlermacht gegenüber Zahlungsverkehrsanbietern und MP-Diensteanbietern

6.6.2 Kundennutzen

Die meisten Kunden sind darauf bedacht den Bezahlvorgang so schnell und komfortabel wie möglich zu erledigen. Vor allem wenn der zeitliche Druck eine wichtige Rolle spielt. So ist es beispielsweise beim Fahrkartenkauf an Bahnhöfen der Fall, wenn man droht den relevanten Zug aufgrund von langen Warteschlangen am Schalter oder am Fahrkartenautomaten zu verpassen. Für diese Fälle hat die deutsche Bahn das „Touch & Travel“ System etabliert, welches als mobiles Ticketsystem fungiert. Der Kunde meldet sich dazu am entsprechenden Zugangspunkt im Bahnhof via NFC vor Fahrtritt an und bei Fahrtende wieder ab. Die Wartezeiten für den Ticketkauf entfallen.¹⁵⁴ Die bereits unter Kapitel 6.6.1 auf Seite 74 diskutierten Geschwindigkeitsvorteile am POS kommen dem Kunden in gleicherweise zu Gute wie dem Händler und verstärken damit diesen Nutzen.

Die Nutzung von MP-Diensten wirkt sich für den Kunden auch dahingehend aus, dass dieser unabhängiger vom Bargeld wird. Vor allem bei automatengestützten Bezahlvorgängen kommen mobile Bezahldienste dem Kunden entgegen, da dieser nicht ständig kleine Scheine oder Münzgeld parat halten muss. Weiter kann die Verwendung von MP-Diensten dazu führen, dass die Auswirkungen bei dem Verlust eines Portemonnaies reduziert werden können. Diese These lässt sich dadurch begründen, dass bei einer flächendeckenden Unterstützung von mobilen Bezahldiensten das Mitführen von Bankkarten überflüssig wird, sodass der Kunde diese daheim lassen kann. Im Umkehrschluss potenzieren sich die Auswirkungen bei

¹⁵⁴Siehe <https://www.touchandtravel.de/touchandtravel/funktionsweise>

dem Verlust eines Smartphones nicht, da dieses zum einen i. d. R. mit einem Code gesperrt ist und zum anderen der MP-Dienst ebenfalls mit mindestens einem Code gesichert wird.¹⁵⁵ Darüber hinaus bieten die gängigen Betriebssystemhersteller ein Fernlöschen des Gerätes an.

Darüber hinaus kann die Nutzung eines MP-Dienstes zu mehr Transparenz bei den getätigten Einkäufen und letztendlich zu mehr Kostenbewusstsein verhelfen, da jede Transaktion automatisch protokolliert werden kann. Der Mehrwert erschließt sich womöglich nicht auf den ersten Blick, da dieser kaum monetär zu messen ist, jedoch kann der Kunde von den digitalen Kundenprogrammen der Händler partizipieren, wenn dieser das wünscht. Zusammenfassend stellt sich der Nutzen für den Kunden wie folgt dar:

- Schnellere Abwicklung des Kassiervorgangs
- Reduzierung der Bargeldabhängigkeit
- Reduzierung der Auswirkungen beim Verlust des Portemonnaies
- Schaffung von mehr Transparenz bei den getätigten Einkäufen

6.6.3 System- / Zahlungsanbieter

Bei der Betrachtung des Nutzens für System oder Zahlungsdiensteanbieter muss zwischen den möglichen Betreibern differenziert werden. In diesem Abschnitt wird maßgeblich zwischen Banken, Mobilfunkbetreibern und anderen unterschieden.

Banken Die Abwicklung von Zahlungen jedweder Art gehört zum Kerngeschäftsfeld einer Bank. Das Anbieten von mobilen Bezahldiensten wäre somit lediglich eine Erweiterung des Kerngeschäfts und aufgrund der Multikanalarchitektur in kurzer Zeit umsetzbar. Eine Bank könnte in diesem Szenario Ihre Marktmacht dafür nutzen, um eine Kooperation mit einem oder mehreren Mobilfunkbetreibern anzustreben. Dies würde die Bank in die Lage versetzen einen ganzheitlichen mobilen Bezahl dienst anbieten zu können und so die eigene Position am Markt als Zahlungsanbieter gegenüber der drohenden aufkommenden Konkurrenz stärken. Darüber hinaus können auch bestehende Zahlungsdienste gestärkt werden, indem diese in die MP-Anwendung überführt werden.

¹⁵⁵Mindestens ein Code, da das Öffnen der Anwendung und die Autorisierung der Zahlung separat gesichert werden können.

Weiter können der vorhandene Kundenstamm und dessen Vertrauen für eine gute Positionierung der MP-Anwendung am Markt sorgen und das Ansehen der Bank gegenüber dem Kunden als Innovationstreiber erhöhen. Das Banken ihr Image auf diese Weise pflegen wollen, hat zuletzt die Postbank mit der Digitalisierungs-offensive unter dem Slogan „Eine Bank fürs Leben“ unter Beweis gestellt.¹⁵⁶ Eine Studie der Ruhr-Universität Bochum hat ergeben, dass das Vertrauen der Kunden in ihre Bankberater und somit in ihre Bank zuletzt auf 27 % gesunken¹⁵⁷ ist, welches einer, der am niedrigsten gemessenen Werte ist. Allerdings würden Kunden bei der Nutzung eines mobilen Bezahlendienstes eher Banken als anderen Institutionen vertrauen. Dies ergab die Studie von Wiedemann u. a., 2008. Demnach präferieren 52,9 % eine Bank als Betreiber eines mobilen Bezahlverfahrens. Daraus kann geschlossen werden, dass das Betreiben eines mobilen Bezahlendienstes zur Steigerung der Kundenbeziehung führen kann und letztendlich das Kundenvertrauen nachhaltig gesteigert werden kann.

Der Vertriebskanal einer Bank kann ebenfalls von der Bereitstellung einer MP-Anwendung partizipieren, da über den digitalen Kanal neue Kundenansprachen möglich sind. So sind spezielle Kundenprogramme denkbar, die beispielsweise in Kooperation mit einem Retailer durchgeführt werden können. Denkbar ist auch die direkte Ansprache über die mobile Anwendung für Fremdbankkunden, die den mobilen Bezahlendienst nutzen, um beispielsweise ein Girokonto mit einem geringen Startguthaben anzupreisen. Dem Ideenreichtum der Vertriebsverantwortlichen sind hier kaum Grenzen gesetzt. Letzteres ist allerdings nur dann möglich, wenn die mobile Anwendung das „Sammeln“ von Informationen erlaubt, bzw. der Kunde dieser Datenerhebung explizit zustimmt. Der Nutzen für eine Bank als Anbieter und Betreiber einer MP-Anwendung kann folgendermaßen zusammengefasst werden.

- Stärkung der Position am Markt als Zahlungsverkehrsanbieter
- Stärkung bestehender Zahlungsdienste
- Erhöhung des Images als Innovationstreiber
- Steigerung der Kundenbindung
- Verbreitung von Zusatzdiensten
- Gewinnung von Kundeninformationen

¹⁵⁶Siehe <https://www.postbank.de/home/>

¹⁵⁷Vgl. Reuters, 2014

Mobilfunkbetreiber

In der virtuellen Welt des MP, z. B. bei der Abrechnung von Premium Diensten wie Short-Message-Service (SMS), Multi-Media-Nachrichten (MMS), Klingeltöne, Musik, etc., sind Mobilfunkbetreiber seit deren Beginn in den Kernbereichen tätig gewesen. Diese gemachten Erfahrungen können dazu genutzt werden, um in der realen Welt des Zahlungsverkehrs mittels 2D-Barcode oder der NFC-Technik am POS Fuß zu fassen und als Hauptgeschäftspartner gegenüber Händlern und Kunden in Erscheinung zu treten. Schon heute verfügen Mobilfunkbetreiber über sensitive Verkehrsdaten ihrer Kunden, die sie, in Verbindung mit dem Anbieten von MP als POS Bezahlendienst, gewinnbringend anreichern könnten. Diese neu gewonnenen Kundendaten bieten die Möglichkeit von sog. Cross-Selling-Verkäufen, die zu einer Steigerung des Gewinns führen werden. Weiter könnte durch den Ausbau des Dienstleistungsangebots die Kundenbindung nachhaltig erhöht werden, sodass die Fluktuationsrate sinken könnte. Dieser Eindruck verstärkt sich auch dadurch, dass Mobilfunkbetreiber i. d. R. als innovativ gelten und somit einen Vertrauensvorsprung gegenüber den Banken und sonstigen Anbietern genießen, auch wenn die Mehrheit der Kunden Banken das Vertrauen bei Bezahldiensten schenken. Dieses Vertrauen beruht allerdings auf rein subjektiven Empfindungen.¹⁵⁸ Durch das Anbieten von MP-Bezahldiensten am POS wird die Marktmacht der Mobilfunkbetreiber im Zahlungsverkehr maßgeblich gestärkt und die Marktmacht der Banken geschwächt. Der Nutzen für Mobilfunkbetreiber in der Rolle des Betreibers kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Erhöhung des Kundenvertrauens
- Stärkung der Kundenbindung
- Reduktion der Fluktuationsrate
- Steigerung des Gewinns durch Cross-Selling-Angebote
- Erweiterung des Produktportfolios
- Gewinnung an Marktmacht im Bereich realer Zahlungen

Andere

Unter dieser Kategorie werden alle möglichen Betreiber zusammengefasst, die im engeren Sinne keine Bank oder Mobilfunkbetreiber sind. Dies können sowohl global agierende Großkonzerne wie beispielsweise Apple oder Google, als auch Landesgrößen wie beispielsweise Payback oder auch Startups sein. Diese können

¹⁵⁸Vgl. Wiedemann u. a., 2008, Seite 5 f.

durch die Erweiterung des transaktionsorientierten Geschäftsmodells Mehrwerte für das Unternehmen schaffen. Zum einen kann dies über die Erhebung von sensiblen Kundentransaktionsdaten und derer Verknüpfung mit bereits bestehenden Daten erfolgen und zum anderen können Umsatzsteigerungen durch Cross-Selling-Angebote erzielt werden. Wenn das Vertrauen der Kunden für einen Bezahl dienst erlangt worden ist, ist die Ausweitung des Gesamtportfolios, mit der bestehenden Kundenbasis, auf weitere Dienste denkbar. Zusammenfassend kann der Nutzen wie folgt dargestellt werden:

- Erweiterung des Geschäftsmodells zum transaktionsorientierten Geschäftsmodell
- Schaffung von Mehrwerten
- Erlangung von sensiblen Kundeninformationen
- Steigerung des Gewinns durch die Möglichkeit von Cross-Selling-Angeboten
- Schaffung einer Kundenvertrauensbasis

Teil IV

Digitales Rückgeld

7 Auswertung der Umfrage

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit wurde eine Online-Befragung durchgeführt und über die Webseite <https://www.umfrageonline.com> online gestellt. Die angestrebte Teilnehmeranzahl von 300 konnte trotz der dankenswerten Unterstützung der Fachhochschule Köln, sozialer Medien und Firmen nicht erreicht werden. Zum Ende der Umfrage konnten 133 Datensätze in die Auswertung mit aufgenommen werden.

Der eigentlichen Umfrage ist ein Pretest vorausgegangen, der durch 15 gezielt ausgewählte Personen durchgeführt worden ist. Bei der Auswahl der Personen wurde großer Wert darauf gelegt, dass eine breite Altersstruktur gegeben war, sowie unterschiedliche soziale Klassen und Bildungsstände angesprochen wurden. Das Ziel dieses Pretest ist gewesen, die Brauchbarkeit und Qualität der Umfrage zu messen.¹⁵⁹

Die Teilnehmer der finalen Umfrage waren zu 77,3 % männlich und zu 22,7 % weiblich. 38,3 % der Befragten waren jünger als 25 Jahre, 53,9 % zwischen 25 und 50 Jahren und 7,8 % älter als 50 Jahre. Die Umfrage beginnt auf der ersten Seite mit zwei Eisbrecherfragen, die einen lockeren Einstieg in die Umfrage gewährleisten. Die zweite Seite dient der Abfrage des Besitzes von Zahlungsmitteln und Smartphones, um die Möglichkeiten der bargeldlosen Bezahlung auszuloten. Überraschend für den Autor ist die weite Verbreitung von Kreditkarten gewesen.¹⁶⁰ Die Verbreitung von Smartphones unter den Befragten ist mit 90,9 % sehr hoch, entspricht allerdings der Altersstruktur. Die Fragen auf den Seiten 5 - 7 zielten darauf ab, die Einkaufs- und Bezahlgewohnheiten der Befragten kennenzulernen. Lediglich 1,5 % der Befragten gaben an nie einkaufen zu gehen. Die Mehrzahl der Befragten mit 56,8 % gab an, mehrmals in der Woche einkaufen zu gehen. Das Verhältnis zwischen Bar- und Kartenzahlern ist dabei ausgewogen. Die Befragten führen bei Ihren Einkäufen zwischen 20 und 75 € an Bargeld in ihrem Portemonnaie mit. Der Anteil des Münzgeldes, im Vergleich zur Gesamtsumme, beträgt bei über 50 % der Befragten weniger als 10 % und ~40 % gaben an, dass der Anteil zwischen 10 und 30 % liegt. Daraus kann geschlossen werden, dass sich der Anteil des Münzgeldes überwiegend aus Eurocentmünzen zusammensetzt. Dies kann ein Grund dafür sein, dass 61,8 % der

¹⁵⁹Vgl. Raab-Steiner u. Benesch, 2012, Seite: 61

¹⁶⁰47,7 % der Befragten gaben an eine Visa-Karte zu besitzen, 31,8 % eine Mastercard und 3,8 % eine American Express

Befragten darauf achten, dass diese beim Rückgeld möglichst wenig Münzgeld zurück erhalten.

Das letzte Drittel der Umfrage beschäftigt sich mit Fragestellungen zur Bereitschaft des mobilen Bezahlers am konkreten Beispiel des digitalen Rückgeldes. Dabei gaben 46,9 % der Befragten an, dass sie sich in Zukunft vorstellen können mit dem Smartphone am POS zu bezahlen (15,4 % waren unentschlossen und 37,7 % können es sich nicht vorstellen). Die Frage danach, ob Münzgeld ausgezahlt oder mit Hilfe einer App auf ein Sparkonto überwiesen werden sollte, stieß bei einer Skalenbewertung von 1 - 8 auf breite Zustimmung (16,8 %) und Ablehnung (18 %) zu gleich. Die Mehrzahl der Befragten ist jedoch unschlüssig, tendiert allerdings eher zur Überweisung des Münzrückgeldes mit Hilfe der App (37,4 %). Die Erweiterung des Sachverhaltes auf ein mögliches Gruppensparen wird von den Befragten mit 60,3 % erstaunlicherweise abgelehnt, dabei hielten 23,7 % die Nutzung einer solchen App sogar für sehr unwahrscheinlich.

Die Umfrage hatte zum Ziel, ein aktuelles Meinungsbild zum Zahlungsverhalten am POS zu erfassen, das Verhältnis zwischen Barzahlern und Nutzern von MP-Diensten auszuwerten und die daraus resultierenden Möglichkeiten zur Entlastung des Bargeldkreislaufes zu erkennen. Dieses Ziel konnte aufgrund der geringen Teilnehmeranzahl nur bedingt erreicht werden. Die Ergebnisse sind allerdings - in Verbindung mit bereits durchgeführten Studien - dafür geeignet, Rückschlüsse auf die Akzeptanz des digitalen Rückgeldes und die daraus resultierenden Auswirkungen auf den Bargeldkreislauf zuzulassen.

8 Digitales Rückgeld

In diesem Kapitel wird eine konkrete Anwendung des MP in der Ausprägungsform „Mobile Wallet“ am stationären POS im Hinblick auf deren Potenziale, dem Betreibermodell, der zu erwartenden Kundenakzeptanz und den möglichen Vorteilen und Nachteilen für die involvierten Stakeholder untersucht. Doch zu aller erst wird die Mobile Wallet generell in ihrem möglichen Funktionsumfang beschrieben, um ein detaillierteres Verständnis im Gegensatz zu der allgemeinen Beschreibung von MP-Diensten zu schaffen.

8.1 Mobile Wallet

Der Begriff „Mobile Wallet“ bedeutet im deutschen so viel wie mobile Brieftasche und stellt verschiedene Funktionen, Produkte und Dienstleistungen digital und mobil zur Verfügung. Die physische Brieftasche wird also digitalisiert. Das bedeutet demnach, dass eine Mobile Wallet mehr ist als ein reiner Bezahl dienst. Die Funktionen einer Mobile Wallet können dabei von der reinen Bezahlungsfunktion über Zugangsberechtigungen, Identifizierungs- und Autorisierungsfunktionen, bis hin zu beliebig vielen Mehrwertfunktionen wie bspw. Couponing und Kundenbindungsprogrammen reichen. Die Mobile Wallet wird dabei als Anwendung auf einem mobilen Endgeräte, z. B. Smartphone und Tablet realisiert. Zur Nutzung des Funktionsumfangs muss die Anwendung auf die Hardwarekomponenten (das Gerät selbst, die verbauten Transponder-Chips, die Antenne, die SIM-Karte, das secure-element, die Prozessoren und ggf. Sensoren und Kamera) des mobilen Endgerätes zugreifen können. Erst durch den Zugriff auf die entsprechenden Hardware-Komponenten ist eine Nutzung der Mobile Wallet möglich. Das Zusammenspiel der Hardware-Komponenten mit der Mobile Wallet sind in der Abbildung 18 dargestellt.

Interface	Software	Mainboard	Sensor	Network
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dock Connector ▪ Camera / Flash ▪ Micophone ▪ Speaker ▪ Display 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OS ▪ Browser ▪ Appstore ▪ Widgets ▪ Storage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPU ▪ SIM ▪ Memory ▪ GPS ▪ Compass 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gyrometer ▪ Ambient light sensor ▪ Proximity sensor ▪ Accelerometer ▪ Gesture Recognition 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GSM/Edge ▪ UMTS/LTE ▪ WiFi ▪ Bluetooth ▪ NFC

Abbildung 18: Hardware-Komponenten eines Smartphones in Verbindung mit Mobile Wallet
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Vgl. Blumröder, 2014, Seite: 7

Wie bereits bei der Betrachtung der Definition von Mobile Payment, gibt es auch für die Mobile Wallet keine einheitliche Definition. Im Rahmen dieser Arbeit wird

sich daher an der durch den Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (BITKOM) aufgestellten Definition orientiert. Der BITKOM legt seiner Definition Zahlfunktionen (Debit- und Kreditkarten, Lastschriften, etc.), digitalisiertes Bargeld, die Identifizierung der persönlichen Identität (Personalausweis, Krankenkassenkarte, etc.), Zugangsberechtigungen und beliebige Mehrwertfunktionalitäten zu Grunde. Eine Mobile Wallet ist demnach „[...]eine offene Plattform auf einem mobilen Endgerät, die es ermöglicht verschiedene Dienste zur Authentifizierung, Identifikation und Digitalisierung von Wertgegenständen in Proximity-Szenarien zu nutzen und zu kombinieren[...]“¹⁶¹. Aus dieser Definition und den zugrunde liegenden Anwendungsfällen wird ersichtlich, dass die Sicherheit und der Zugriffsschutz von elementarer Bedeutung ist, auch wenn die Anforderungen an die Sicherheit stark variieren kann (u. U. beim Couponing und der persönliche Identität).

8.2 Centbox

Die Anwendung *Centbox* befindet sich seit Anfang 2015 in mehreren EDEKA-Märkten in Neumünster in einer sog. Family and Friends Phase und bietet dabei dem Anwender die Funktionen digitales Rückgeld, shopping, Gutscheine, P2P-Zahlung und abheben. Die im Fokus stehende Funktion und als Grundlage für alle weiteren Funktionen, ist das digitale Rückgeld, weshalb die Centbox im Rahmen des MP in die Kategorie Mobile Wallet eingeordnet wird. Denn die Funktion digitales Rückgeld zielt darauf ab, dem Kunden am stationären POS die physische Rückerstattung des Münzgeldes zu ersparen und dieses stattdessen zu digitalisieren.¹⁶² Das digitalisierte Rückgeld wird - unter der Berücksichtigung der korrekten Zuweisung zu einem Kunden - auf ein Sammelkonto beim Betreiber überwiesen. Der Kunde erhält nach jeder Gutschrift den aktualisierten Stand in der mobilen Anwendung angezeigt. Durch die Digitalisierung des Münzrückgeldes soll erreicht werden, dass zum einen der Handel in der Ver- und Entsorgung der Märkte mit Münzgeld entlastet wird und zum anderen soll der Kunde von dem Gewicht der Euromünzen entlastet werden. Das dieses vom Kunden angenommen werden kann, hat die Umfrage von Oberländer, 2015 gezeigt. Dabei haben über 60 % der Befragten angegeben, dass sie beim Bezahlen darauf achten, dass sie wenig Münzen zurück erhalten.¹⁶³

¹⁶¹Vgl. Blumröder, 2014, Seite: 10

¹⁶²Gemäß der Definition der BITKOM ist dies einer der Anwendungsfälle, die mit einer Mobile Wallet bedient werden.

¹⁶³Vgl. die Abbildung im Anhang 43 auf Seite 135.

8.2.1 Anwendungsfälle

Aufgrund der Informationen aus der mobilen Anwendung Centbox, hat sich der Autor dazu entschieden ein UML-Anwendungsfalldiagramm (AWF-D) zu skizzieren, um einen genauen Überblick über den Funktionsumfang zu erhalten. In der Abbildung 19 ist das AWF-D skizziert, worin der Akteur „Anwender“ außerhalb des Systems, die sieben möglichen Anwendungsfälle (AWF) (Barcode-scannen, shopping, Gutscheine, senden, bearbeiten, Centbox anlegen und logout) innerhalb des Systems, sowie die angeschlossenen Systeme SHK und Centbox-Server zu erkennen sind. Jeder einzelne AWF in der Anwendung Centbox wird stets durch den Akteur initiiert und führt zu einem für den Akteur wahrnehmbaren Ergebnis.

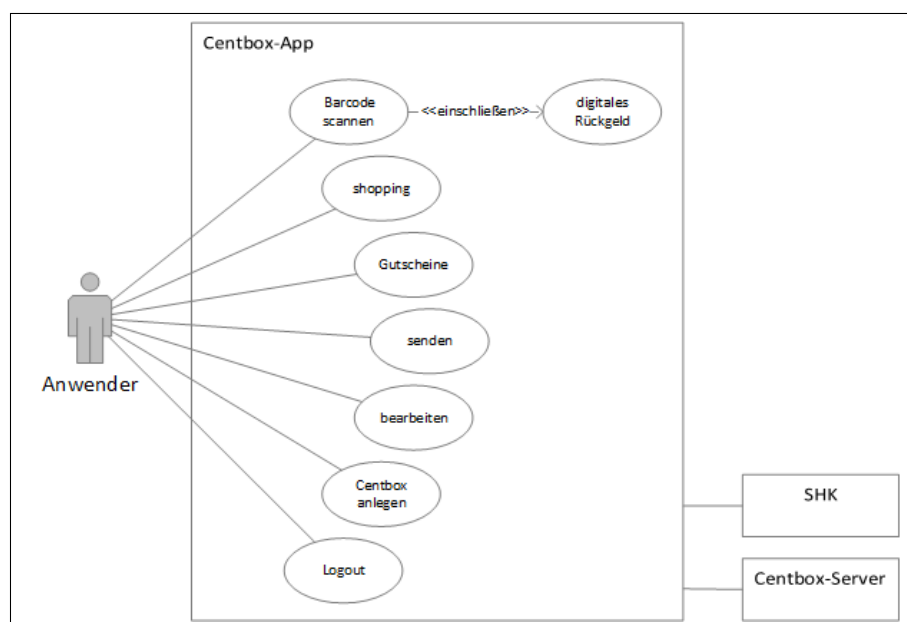


Abbildung 19: Anwendungsfalldiagramm Centbox
Quelle: Eigene Darstellung

Damit das spezifische Verhalten aus den einzelnen AWF abgeleitet werden kann, bedarf es einer detaillierten Beschreibung derer. Denn die reine Darstellung der AWF in einem AWF-D ist nicht hinreichend aussagekräftig genug, um daraus das spezifische Verhalten ableiten zu können. Die Beschreibung der AWF erfolgt an dieser Stelle aus Benutzersicht und wird exemplarisch am AWF „Barcode scannen“ vorgenommen, da dieser den Hauptanwendungsfall darstellt. Alle weiteren AWF werden in Kurzform verbal beschrieben.

Name	Barcode scannen
Kurzbeschreibung	Der Anwender kann mit der App einen 2D-Barcode von einem Barcodescanner scannen lassen, der an einer SHK mit entsprechendem Funktionsumfang angeschlossen ist. In diesem Barcode sind die Informationen für das erwartete Wechselgeldverhalten hinterlegt, welches der SHK durch das Scannen mitgeteilt wird.
Akteur	Alle Anwender
Auslösendes Ereignis	Der Anwender hat dem Kassierer seine generelle Kaufabsicht gezeigt und die App Centbox aufgerufen.
Vorbedingung	Der Händler hat ein Centbox-fähiges Kassensystem und der Anwender hat die App Centbox installiert, aufgerufen und die entsprechende Centbox ausgewählt. Im Hintergrund wurden alle erforderlichen Systemkomponenten überprüft.
Nachbedingung - Erfolgsfall	Der Anwender erhält, gemäß dem hinterlegtem Centbox-Profil, das Rückgeld in digitaler Form und nicht physisch ausgezahlt.
Nachbedingung - Misserfolg	Der Anwender erhält das Rückgeld in bar und nicht in digitalisierter Form.
Ablauf - Alternativszenario	Der Anwender ruft die Anwendung Centbox auf und wählt die zu verwendende Centbox aus. Während des Kassiervorgangs scannt der Kunde selbstständig den Barcode mit dem an die SHK angeschlossenen Barcodescanner ein. Die SHK kann die im Barcode hinterlegten Informationen nicht interpretieren und der Kunde wählt ein anderes Centbox-Profil aus und scannt den Barcode erneut. Wenn dieser Barcode durch die SHK interpretiert werden kann, dass wird das Normalszenario verfolgt und sollte dieser auch nicht interpretierbar sein, wird dem Fehlerszenario gefolgt.
<i>Fortsetzung auf der nächsten Seite</i>	

AWF-Beschreibung - Fortsetzung

Ablauf - Normalszenario	Der Anwender ruft die Anwendung Centbox auf und wählt die zu verwendende Centbox aus. Während des Kassiervorgangs scannt der Kunde selbstständig den Barcode mit dem an die SHK angeschlossenen Barcodescanner ein. Die SHK „merkt“ sich das Rückgeldprofil und errechnet auf dessen Grundlage das Rückgeld welches physisch an den Kunden auszugeben ist, sowie das digitale Rückgeld zur Gutschrift der entsprechenden Centbox. Der Anwender erhält unmittelbar nach dem Kassiervorgang die Gutschrift auf seine Centbox. Das Guthaben der Centbox wird in der App automatisch aktualisiert, sobald der Anwender eine Internetverbindung hergestellt hat.
Ablauf - Fehlerszenario	Der Anwender ruft die Anwendung Centbox auf und wählt die zu verwendende Centbox aus. Während des Kassiervorgangs scannt der Kunde selbstständig den Barcode mit dem an die SHK angeschlossenen Barcodescanner ein. Die SHK kann die im Barcode hinterlegten Informationen nicht interpretieren, zeigt dies dem Kassierer an und gibt das Rückgeld ausschließlich in physischer Form aus, ohne die Centbox-Funktionalität zu nutzen. Das bedeutet, dass der Kunde keine digitale Gutschrift auf seine Centbox erhält.

Tabelle 5: Beschreibung AWF „Barcode scannen“

Quelle: Eigene Darstellung

Shopping

Mit diesem AWF hat der registrierte Anwender die Möglichkeit Gutscheine von teilnehmenden Retailern zu erwerben. Dazu wählt der Anwender den gewünschten Gutschein per „touch“ aus der Übersicht aus. Im nächsten Dialog muss der Anwender entscheiden welche Centbox belastet werden soll. Nachdem der Gutschein ausgewählt worden ist, gelangt der Anwender durch einen druck auf die Schaltfläche „Bezahlen“ in den Kauf-Bestätigungsdialog. In diesem Dialog wird der Anwender auf die rechtliche Verbindlichkeit hingewiesen und darüber informiert, dass das gewählte Centbox Guthabekonto um sie Summe des Kaufpreis reduziert wird. Der erworbene Gutschein wird anschließend unter dem Menüpunkt Gutscheine aufgeführt und zur Kaufbestätigung erhält der Anwender anschließend eine e-Mail mit den Kaufdetails.

Gutscheine

Mit diesem AWF kann der Anwender die erworbenen Gutscheine bei dem entsprechenden Retailer einlösen. Der Gutschein wird dabei systemisch als 2D-Barcode dargestellt. Das Einlösen des Gutscheins erfolgt analog der Verwendung des AWF „digitales Rückgeld“. Während des Kassiervorgangs scannt der Anwender den Gutschein und die SHK interpretiert diesen dementsprechend. Sollte der Wert des Gutscheins den des zu zahlenden Betrages unterschreiten, muss die Differenz durch den Anwender in Bar beglichen werden. Sollte der Wert des Gutscheins den des zu zahlenden Betrages übersteigen, erhält der Anwender das Rückgeld in bar. Eine Kombination von Gutscheineinkäufen und dem Sparen auf eine Centbox ist derzeit nicht vorgesehen.

Sende

Der AWF Senden ist ein klassischer Anwendungsfall für P2P Überweisungen und ermöglicht dem Anwender das übertragen des angesparten Centboxguthabens auf das eigene Konto, an eine andere eigene Centbox und an eine fremde Centbox. Die letzten beiden Fälle sind, aufgrund der realisierten Buchungslogik des Betreibers, ohne reelle Kontoverbuchungen möglich. Die Überweisung auf das eigene Konto hingegen bedingt einer realen Verbuchung vom Sammelkonto des Händlers auf das hinterlegte Kundenkonto im Centbox-Profil. Diese Funktion ist allerdings noch nicht aktiv und wird laut Aussage eines Projektmitgliedes nicht für den „normalen“ Kunden zur Verfügung stehen, sondern ggf. ausschließlich für Premium Kunden.

Bearbeiten

Mit dem AWF kann der Anwender den Namen der Centbox ändern, ein neues Profilbild auswählen und letztendlich die Centbox auf diesem Gerät löschen.

Sollte die zu löschende Centbox noch Guthaben aufweisen, wird der Anwender über einen Dialog darauf aufmerksam gemacht und aufgefordert sein Centbox-Kontoguthaben auf eine andere eigene Centbox zu überweisen. Erst nachdem der Transfer des Centbox-Kontoguthabens abgeschlossen wurde, wird die Centbox gelöscht. Eine Ausnahme bildet die letzte auf dem Endgerät verbliebene Centbox. Diese kann nicht durch den Anwender gelöscht werden, sondern wird im Rahmen der Abmeldung vom Centbox-Dienst durch den Betreiber vorgenommen.

Centbox anlegen

Durch das Anwählen des „+“-Zeichens im Hauptbildschirm, kann eine neue Centbox angelegt werden. Beim Anlegen kann sowohl ein individueller Name, als auch ein passendes Bild ausgewählt werden. Die Anzahl an Centboxen ist dabei nicht limitiert, sodass der Anwender n -verschiedene Centboxen anlegen kann.

Logout

Mit dem AWF logout wird der Anwender aus der Centbox-Anwendung des Endgerätes abgemeldet und alle Daten auf dem selbigen dahingehend bereinigt. Die Zuweisung der Centbox-Kontoguthaben zu einem Anwender bleibt auf den Centbox-Servern unverändert bestehen. Dadurch wird sichergestellt, dass der Anwender bei einer erneuten Anmeldung - mit einer gültigen Centbox-ID - über alle seine Centbox-Konten verfügen kann.

8.2.2 Architektur

Bei der Centbox sind zwei mögliche Architekturansätze denkbar. Zum einen die Installation eines Fatclients auf dem Kassensarbeitsplatz und zum anderen ein dezentraler Ansatz, wo sich der Client nicht auf dem Kassensarbeitsplatz befindet, sondern bspw. in einem Rechenzentrum. Bei der letzteren Variante wäre die Lösung allerdings sehr abhängig von der Netzanbindung des Retailmarktes. Dies kann vor allem in den Retail-Märkten zu Problemen führen, die über keine Breitbandanbindung verfügen. Die verminderten Übertragungsgeschwindigkeiten können zu hohen Netzlatenzen und im schlimmsten Fall zur Nichterreichbarkeit des Clients führen, welches wiederum die Nichtverfügbarkeit der Anwendung zur Folge hätte. Aus diesem Grund gehen wir bei der Architekturbetrachtung davon aus, dass der Centbox-client als fatclient auf dem Kassensarbeitsplatz realisiert ist. Dies ist auch die Annahme für die abstrakte Architekturdarstellung im Anhang 23 auf Seite 121. Dabei ist der Centbox-fatclient auf dem Kassensarbeitsplatz installiert

und die zentrale Komponente hat Verbindungen zum Scanner, zur POS-Software und zum Backend. Bei der Nutzung der Centbox übermittelt der Barcodescanner den Inhalt des gescannten 2D-Barcode an den fatclient. Dieser speichert sowohl die Benutzerkennung als auch das Rückgeldprofil für die aktuelle Sitzung zwischen und übermittelt dieses an die POS-Software. Diese ermittelt dann aufgrund des Rückgabeprofils den Betrag, der an den Kunden ausgegeben werden muss und das digitale Rückgeld, welches daraufhin an den fatclient übermittelt wird. Der fatclient übermittel das digitale Rückgeld mit der Benutzerkennung an das angeschlossene Backend, welches daraufhin den Betrag dem Benutzerkonto gutschreibt.

8.2.3 Betreibermodell

Betrieben wird die Centbox von der Firma NETILITY GmbH & Co. KG einem Systemanbieter, der als Dienstleister der Deutschen Postbank AG fungiert.¹⁶⁴ Betrachtet man dieses Konstrukt im Kontext der im Kapitel 6.2 auf Seite 49 diskutierten Zahlungsverkehrsentwicklungen, lassen sich zwei Ansätze diskutieren. Der erste Ansatz folgt der diskutierten Landkarte des Zahlungsverkehrs¹⁶⁵, worin sich der Systemanbieter einer Bank als Payment Service Provider bedient. Dieser tritt gegenüber dem Händler direkt in Erscheinung und verrechnet die getätigten Transaktionen, die mit dem mobilen Endgerät durchgeführt wurden. Der zweite Ansatz widerspricht dem diskutiertem Ansatz in sofern, dass sich nicht der Systemanbieter dem Payment Service Provider bedient, sondern der Payment Service Provider dem Systemanbieter oder der Systemanbieter auch gleichzeitig der Payment Service Provider ist. Letzteres verfolgen einige Banken und Kreditinstitute mit ihren Anwendungen girogo, m-pesa oder V-Pay. Im Fall der Centbox verhält es sich allerdings anders, da die Bank nicht aktiv in Erscheinung tritt, sondern passiv. Obwohl es den Anschein hat, dass der Betreiber der Centbox dem ersten diskutiertem Ansatz folgt, gelangt der Autor zu dem Schluss, dass der Payment Service Provider auch gleichzeitig der Betreiber ist, auch wenn dieser nicht als solcher in Erscheinung tritt. Dafür spricht auch die Buchungssystematik der Anwendung, in der jeder angelegten Centbox eine eindeutige ID zugewiesen wird, die nicht mit einem Bankkonto verbunden ist¹⁶⁶, sondern lediglich eine interne Zuordnung darstellt um die Centbox-Sparguthaben zuweisen zu können. Da bei der

¹⁶⁴Gemäß den Angaben des Impressums der Centbox-Anwendung

¹⁶⁵siehe Abbildung 10 auf Seite 50

¹⁶⁶Für die Eröffnung eines Bankkontos bedarf es in Deutschland eines Identifizierungsverfahrens, welches i. d. R. mit Hilfe des PostIdent-Verfahrens durchgeführt wird.

Anlegung einer Centbox kein Antrag auf Kontoeröffnung erfolgt, muss davon ausgegangen werden, dass der Betreiber ein internes „Sammelkonto“ eingerichtet hat, auf dem alle Centbox-Kontoguthaben gebucht werden. Durch diese Systematik wird gewährleistet, dass nicht nur eigene Kunden angesprochen werden, sondern auch Fremdbankkunden (ohne dass diese darüber aktiv informiert werden) und der Nutzungskreis dadurch deutlich mehr Potential bietet. Für das erforderliche Forderungsmanagement gegenüber den Händlern und der korrekten Verbuchung der angesparten Centbox-Kontoguthaben ist in erster Linie der Betreiber verantwortlich. Die Errechnung des Forderungsbetrages erfolgt über die auf der SHK installierten Anwendung. Aus buchhalterischen Gründen ist es sinnvoll, dass eine Verbuchung einer einzelnen Centbox-Transaktion nicht unmittelbar erfolgt, sondern erst zum Kassenschluss. Andernfalls müsste der Betreiber der Centbox unmittelbar nach der Nutzung einer Centbox durch einen Anwender, eine Lastschrift gegen den Händler veranlassen, was einen hohen buchhalterischen Aufwand bedeuten würde. Eine Lastschrift pro Tag bedeutet allerdings für den Betreiber, dass dieser gegenüber dem Anwender in Vorleistung gehen muss und das Risiko eines Zahlungsausfalls komplett bei ihm liegt. Dieses Risiko kann allerdings aufgrund der zu erwartenden geringen Betragshöhe als gering eingestuft werden. Ein ähnliches Maß an Vertrauen müssen die Anwender der Centbox dem Betreiber im Vorfeld entgegenbringen, da dieser dem Kunden keinen direkten Zugriff auf das angesparte Guthaben ermöglicht.

8.2.4 Stakeholder-Analyse

Bei der Betrachtung der AWF, der Architektur und dem Betreibermodell sind die relevanten Stakeholder ersichtlich geworden, die ein berechtigtes Interesse an dem Produkt Centbox haben. Aufgrund der fehlenden tiefgründigen internen Kenntnisse kann die Stakeholder-Analyse nur gruppiert vorgenommen werden.¹⁶⁷ Die identifizierten Stakeholder können in primäre und sekundäre Stakeholder unterteilt werden und sind in der Abbildung 20 dementsprechend gekennzeichnet. Die sekundären Stakeholder haben kein direktes Interesse am Produkt selbst, sondern sind bspw. mitbeteiligte ohne einen direkten Nutzen aus dem Produkt zu erzielen. Die Märkte - in diesem Fall der Einzelhandel - haben derzeit ein geringes Interesse an dem Produkt. Es kann durchaus sein, dass einige Marktbeteiligte das Produkt beobachten und in Zukunft am Produkt interessiert sein könnten. Spätestens dann sollte diese Interessengruppe genauer betrachtet werden, um

¹⁶⁷Siehe Abbildung 20 auf Seite 94

die Macht des Marktes für das Produkt zu nutzen. Doch bis dahin wird der Stakeholder als neutral eingestuft. Als Gerätehersteller können in diesem Kontext die Smartphone-Hersteller und der Scanner-Hersteller bezeichnet werden. Im Fall des Smartphone-Herstellers, als Plattformbetreiber des App-Stores, liegt das Interesse in der korrekten Implementierung der App nach dessen Vorgaben. Am Produkt selbst haben diese keine Interesse. Ein noch geringeres Interesse am Produkt kann dem Scanner-Hersteller unterstellt werden, da dieser im Zweifelsfall keine Kenntnis über den Einsatzzweck der Scanner hat. Die Gerätehersteller können demnach als neutral eingestuft werden. Der Gesetzgeber und die Regulierungsbehörden haben ebenfalls ein sekundäres Interesse am Produkt. Der Gesetzgeber muss allerdings sicherstellen, dass die geltenden Gesetze - vor allem in Bezug auf den Zahlungsverkehr - strikt eingehalten werden. Die Macht des Gesetzgebers und der Regulierungsbehörden kann dazu beitragen, dass das Produkt ein Erfolg wird oder scheitert. Daher müssen die Betreiber des Produktes diese Gruppe von sekundären Stakeholdern genau beachten und dessen Interessen verfolgen. Auch diese Stakeholder werden als neutral eingestuft. Die primären Stakeholder haben ein direktes Interesse am Produkt und partizipieren vom Erfolg des Produktes. In erster Linie partizipiert der Betreiber selbst vom Erfolg des Produktes. Daher hat dieser ein hohes Interesse daran, dass das Produkt sich am Markt etabliert und wird demnach als Befürworter eingestuft. Der Payment-Service-Provider, der mit dem Betreiber zusammenarbeitet, partizipiert in ähnlicher Weise wie der Betreiber vom Erfolg des Produktes. Denn je mehr Anwender das Produkt hat, desto mehr Guthaben häuft sich auf dem Verrechnungskonto an, mit dem der Payment-Service-Provider als Kreditinstitut arbeiten kann. Darüber hinaus kann der Payment-Service-Provider seine Marktmacht in die Gestaltung des Produktes einbringen, um seine weiteren Interessen als Kreditinstitut gegenüber dem Anwender geltend zu machen. Dem Anwender können so bspw. durch gezielt Vertriebsangebote Produkte angeboten werden. Dieser Payment-Service-Provider wird ebenfalls als Befürworter eingestuft. Die anderen am Markt befindlichen Payment-Service-Provider müssen allerdings als Widersacher oder potentielle Widersacher eingestuft werden, da dieses Produkt sich als ein Zahlungsmittel etablieren kann, welches mit den bestehenden in Konkurrenz tritt. Der Kassenhersteller, der das Produkt implementiert, kann als Befürworter des Produktes angesehen werden, da dieser durch die Implementierung des Produktes sein eigenes Produktportfolio so erweitern kann, dass er sich gegenüber anderen Kassenherstellern abgrenzt. Dies kann ihm einen Wettbewerbsvorteil verschaffen, wenn er seine anfängliche Marktmacht dahingehend ausspielt, dass er für einen bestimmten Zeitraum der Einzige ist, der das Produkt

implementieren darf. Aber auch die übrigen Kassenhersteller können mindestens als neutral eingestuft werden, mit der Tendenz zu potentiellen Befürwortern, wenn das Produkt vom Kunden und vom Händler akzeptiert und gefordert wird. Der Anwender kann sowohl ein Befürworter, als auch ein Widersacher des Produktes sein. Dies hat allerdings lediglich einen Einfluss auf die Nutzungszahlen und nicht auf die Gestaltung des Produktes selbst. Aufgrund der Notwendigkeit der Anwender, muss diese Interessengruppe allerdings sehr genau beobachtet werden. Als letzter primärer Stakeholder können die Händler genannt werden. Diese zählen ebenfalls zu der Gruppe, die direkt von dem Produkt partizipieren.¹⁶⁸ Da die Händler diejenigen sind, die das Produkt anbieten müssen, ist Ihr Einfluss auf das Produkt und dessen Gestaltung auch dementsprechend hoch. Generell werden sie als Befürworter eingestuft.

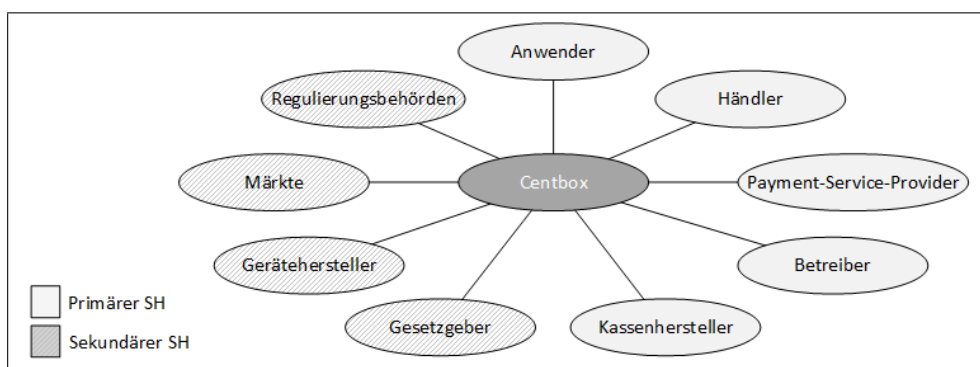


Abbildung 20: Centbox Stakeholder
Quelle: Eigene Darstellung

8.2.5 Integration in den Zahlungsverkehr

Um die Anwendung „Centbox“ per mobilem Endgerät nutzen zu können, bedarf es auf der einen Seite der Integration in die SHK und auf der anderen Seite der Installation der Anwendung auf dem mobilem Endgerät. Letzteres ist für den Kunden einfach über den jeweiligen App-Store seines Betriebssystemherstellers möglich.¹⁶⁹ Damit ein Retailer die Centbox-Funktionalität anbieten kann, muss dieser dafür sorgen, dass die Integration der Centbox-API in die SHK erfolgt. Die Centbox-API stellt sicher, dass die durch den Scanner erfassten Daten korrekt durch die SHK interpretiert werden. Wie ein Kassivorgang am stationären POS unter der Verwendung der Centbox-Funktionalität digitales Rück-

¹⁶⁸Sowohl durch womöglich geringere Bargeld Ver- und Entsorgungskosten, als auch durch die Platzierung von Incentivierungen, Gutscheinen, etc. in der Anwendung.

¹⁶⁹Derzeit wird ausschließlich das Betriebssysteme iOS ab der Version 7 unterstützt

geld funktioniert, ist in der Abbildung 21 dargestellt und im Anschluss beschrieben.

Kassiervorgang mittels digitalem Rückgeld am POS	
1.	a) Scannen der Ware durch den Kassierer
1.	b) Öffnen der Anwendung „Digitales Rückgeld“ durch den Kunden
1.	c) Scannen des 2D-Barcodes durch den Kunden
2.	Verkündung des zu kassierenden Betrages durch den Kassierer
3.	Übergabe des zu zahlenden Betrages durch den Kunden
4.	Annahme des Bargelds durch den Kassierer
5.	Zählen des Bargelds
6.	Prüfen der Banknoten und Münzen auf Echtheit
7.	Vereinzeln des Bargelds in die Handkasse
8.	Herausgabe des ermittelten Rückgelds, abzgl. des digitalisierten Rückgelds
9.	Bondruck als Transaktionsbestätigung und Übergabe
10.	Aktualisierung des Kundenguthabens in der mobilen Anwendung

Abbildung 21: Kassiervorgang am POS mit digitalem

Quelle: Eigene Darstellung

Bereits während des Scanvorgangs der Waren durch den Kassierer kann der Kunde die Anwendung Centbox auf seinem mobilen Endgerät aufrufen und einen darin hinterlegten Barcode mit dem am Kassentisch angebrachten und zum Kunden ausgerichteten Barcode-Scanner einscannen. Durch den Scan des Barcodes wird der SHK übermittelt, in welcher Form der Kunde das Wechselgeld physisch zurückerstattet bekommen möchte und welcher Anteil des Rückgeldes digitalisiert werden soll (in diesem Beispiel nur „gute“¹⁷⁰ Eurocentmünzen).

Nachdem der Scan der Waren durch den Kassierer abgeschlossen worden ist, fordert dieser den Kunden auf den entsprechenden Betrag zu bezahlen (in diesem Beispiel gehen wir davon aus, dass der Kunde 42,15 € bezahlen muss). Der Kunde übergibt dem Mitarbeiter in Bar den zu entrichtenden Betrag in bar (50 €). Der Kassierer nimmt die 50 € Banknote entgegen, prüft diese auf Echtheit und vereinzelt diese in die Handkasse. Als Rückgeld erhält der Kunde nun 7 Euro anstatt von 7,85 Euro. Die 85 Eurocent werden direkt seiner Centbox gutgeschrieben und der Bezahlvorgang ist erfolgreich beendet.

8.2.6 Situationsanalyse

Um den Wettbewerbsvorteil eines Produktes gegenüber den anderen am Markt befindlichen Produkten zu identifizieren, hat sich, wie in Kapitel 6.5 auf Seite 69 bereits beschrieben, die SWOT-Analyse sowohl in der Wissenschaft, als auch in der Praxis bewährt. Daher wird diese Methode im weiteren Verlauf dieses Kapitels erneut angewendet, um das Produkt Centbox im Bezug auf die internen (Stärken und Schwächen) und externen (Chancen und Gefahren) Faktoren analysieren zu können und anschließend eine geeignete Strategie daraus ableiten zu können.

¹⁷⁰Als gute Eurocentmünzen werden 1 Euro- und 2 Eurocentmünzen betrachtet.

Interne Analyse

Auch bei der Analyse der Centbox, kann nur auf die sog. Hard-Facts eingegangen werden, da für die Analyse der Soft-Facts tiefgründige Kenntnisse der Unternehmenskultur notwendig sind.

Stärken

- Nutzung von standardisierten Datenschnittstellen zwischen POS und mobiler Anwendung
- Sichere Übertragungstechnik durch die Nutzung der 2D Barcode-Technik
- Keine aktive Datenverbindung vom Client zum Backend notwendig
- Keine Abhängigkeit zu herkömmlichen Zahlungsverkehrsnetzen im Kundenkontakt
- Flache Unternehmensstruktur sorgt für kurze Entscheidungswege
- Keine Abhängigkeit zu dritten Betriebsplattformen
- Kurze Entwicklungszyklen
- Hoher Innovationsgrad
- Offene Plattform für weitere Dienstleistungen
- Intuitives Bedienkonzept
- Kundenbindung durch Bonusprogramme
- Beschleunigung des Bezahlvorgangs am POS
- Finanzkräftige Partner

Schwächen

- Keine direkten Erfahrungen mit Bezahldiensten
- Keine Banklizenz für Bezahldienste gem. Zahlungsdiensteaufsichtsgesetz (ZAG)¹⁷¹
- Keine implementierte Bezahlfunktion
- Kein Standardprodukt
- Integrationsaufwand je Kassenhersteller
- Eingeschränkter Nutzerkreis, da nur iOS-Unterstützung

¹⁷¹Vgl. der Justiz und Verbraucherschutz, 2009

- Starke Abhängigkeiten zum Partner
- Wenige Kooperationspartner
- Zusätzliche Peripherie am POS notwendig
- Nicht NFC-fähig
- Emotionale Bindung zum Kunden kann nur schwer aufgebaut werden

Externe Analyse

Die Analyse der externen Faktoren ist auf das gesamte Unternehmens- / Produktumfeld fokussiert und hat zum Ziel, Chancen und Risiken des Produktes zu erkennen, die im Folgenden dargestellt werden.

Chancen

- Digitales Rückgeld stellt Alleinstellungsmerkmal am Markt dar
- Guter Ruf als beratendes IT-Sicherheitsunternehmen
- Mgl. Vertrauensvorschuss der Kunden durch den Betrieb eines IT- Sicherheitsunternehmens
- Partnerschaft mit der Postbank kann zum Vertrauensgewinn von Anwendern sorgen
- Hohe Verbreitungsrate von Smartphones¹⁷²
- Kunde benötigt keine aktive Datenverbindung zur Nutzung der mobilen Anwendung
- Kunden sind darauf bedacht nicht so viel Kleingeld im Portemonnaie zu haben¹⁷³
- Akzeptanzgewinn der stationären Händler durch die Entlastung des Bargeldkreislaufes¹⁷⁴
- Gute Investitionsstimmung unter den stationären Händlern in IT-Infrastruktur¹⁷⁵
- Wachsender Ausbau des Mobilfunk- und Datennetzes¹⁷⁶

¹⁷²Siehe Abbildung 29 auf Seite 127

¹⁷³Siehe Abbildung 43 auf Seite 135

¹⁷⁴Vgl. im Anhang E auf Seite 141

¹⁷⁵Vgl. Frank, Höffken and Kilic, Erkan and Gerecke, André, 2014, Seite: 11

¹⁷⁶Siehe Mandau u. Pauler, 2014

- Wachsender Ausbau der notwendigen Infrastruktur (2D-Barcode, NFC-Unterstützung, etc.)¹⁷⁷
- Steigerung der Gewinne durch den Verkauf von Gutscheinen und dem Ausbau von Partnerschaften möglich
- Stakeholder sind überwiegend positiv gegenüber dem Produkt eingestellt
- Bargeldaffinität der Deutschen kann zum Erfolg beitragen
- Steigende Technikaffinität in der Bevölkerung
- MP liegt im Trend

Risiken

- Keine Marktbekanntheit
- Wachsende Konkurrenz
- Namenhafte Unternehmen drängen in den Markt
- Viele Marktteilnehmer besitzen oder beantragen eine Banklizenz¹⁷⁸
- Viele etablierte und durch den Kunden akzeptierte Bezahlmethoden vorhanden
- Viele am Markt befindliche MP-Lösungen können zu Akzeptanzverlusten führen
- Starke Bewegung im Markt kann zu Unsicherheiten beim Kunden führen
- Neues Zahlungsmittel kann zu Akzeptanzschwierigkeiten bei Retailern führen
- Torpedierung der Lösung von Seiten der Bargeld-Lobby (Bspw. WTU und Banken)
- Schaffung von Anreizen zur Cyber-Kriminalität

¹⁷⁷Vgl. Frank, Höffken and Kilic, Erkan and Gerecke, Andrè, 2014, Seite: 55

¹⁷⁸Darunter sind Marktriesen wie PayPal, Google und Facebook. Siehe <http://boerse.ard.de/anlagestrategie/branchen/die-social-media-bank100.html>

8.2.7 Strategieentwicklung

Abgeleitet aus der SWOT-Analyse, kann eine der folgenden vier Strategien verfolgt werden:

1. S-O-Strategie (offensiv)
2. W-O-Strategie (defensiv)
3. S-T-Strategie (zurückhaltend) und
4. S-W-Strategie (überleben)

Das Ergebnis der SWOT-Analyse für die Centbox fällt ähnlich dem Ergebnis der SWOT-Analyse des MP im Kapitel 6.5 auf Seite 69 aus. Auch für die Centbox kann empfohlen werden die offensive Strategie zu verfolgen. Dies lässt sich vor allem damit begründen, dass die Betreiber den identifizierten Risiken noch aktiv begegnen können, wodurch diese kalkulierbar bleiben. Darüber hinaus bietet das Konzept der Centbox - mit dem derzeitigen Alleinstellungsmerkmal digitales Rückgeld - gutes Potenzial um sich am Markt zu etablieren. Daraus kann geschlossen werden, dass der Fokus auf den Ausbau der Stärken und die Nutzung der Chancen gelegt werden sollte. Die flache Unternehmensstruktur und die kurzen Entscheidungswege können für schnelle Reaktionszeiten in der Entwicklung führen. Wenn die Tendenzen im Markt erkannt werden, können diese in die Produktentwicklung mit einfließen und somit zu einem weiteren Wettbewerbsvorteil führen. Dies wird noch weiter durch die offene Plattform begünstigt. Das Vertrauen der Kunden, die erfahrungsgemäß bei neuen Bezahlverfahren und insbesondere in der Verbindung mit mobilen Endgeräten eher skeptisch und abwartend sind, kann zum einen über das Knowhow des Betreibers in Sachen IT-Sicherheit und zum anderen über dem Partner Postbank erlangt werden. Darüber hinaus kann die Buchungslogik, mit dem zentralen Sammelkonto und ohne einem dazwischen geschalteten Zahlungsverkehrsnetz, für das notwendige Vertrauen der Kunden sorgen. Denn durch dieses Konstrukt muss der Kunde keine Überweisungen oder dergleichen mit seinem Smartphone auslösen, wenn dieser das Rückgeld am POS mit der Centbox ansparen möchte. Neben den Kunden gilt es die Retailer im stationären Handel davon zu überzeugen, dass diese mit der Centbox einen Mehrwert für Ihr Unternehmen generieren können. Hier sollte herausgestellt werden, dass diese einen weiteren Vertriebskanal erhalten, über den sie Kundenbindungsprogramme (Gutscheinverkäufe) durchführen können, ohne die notwendige Infrastruktur selbst aufzubauen und zu betreiben. Vor allem aber die mögliche Kostenersparnis in der Bargeldver- und entsorgung sollte ein starker

Treiber für die Retailer sein, um die Kassensysteme mit der Centbox auszurüsten.¹⁷⁹

¹⁷⁹Vgl. im Anhang E auf Seite 141

9 Fazit

Abschließend wird die Arbeit zusammenfassend betrachtet, bevor das Ergebnis kritisch taxiert wird. Im Anschluss daran wird ein Ausblick auf weitere Entwicklungen gegeben.

9.1 Kritische Betrachtung

Das Ziel dieser Arbeit war es, einen generellen Überblick über die Zahlungsmittel und die Entwicklungen des Mobile-Payment zu gewinnen. Mit Hilfe dieses Überblicks und der Analyse des Kundenverhaltens als Grundlage zur Berechnung der monetären Auswirkungen in der Bargeldver- und Entsorgung konnten die Sparpotenziale eines Retailers in der Bargeldversorgung aufgezeigt werden.

Die Arbeit hat gezeigt, dass es sehr viele verschiedenen Mobile-Payment-Anbieter gibt, die zu einer Defragmentierung des Marktes sorgen und nicht beabsichtigen, einen einheitlichen Standard oder eine Anwendung zu etablieren. Einen ersten Schritt in Richtung Standardisierung hat die Industrie mit der Übertragungstechnik NFC getätigt. Diese ermöglicht einen sicheren Datenaustausch im Bereich von ~10 cm und findet in immer mehr Kassensystemen Anwendung. Der Kunde steht dieser Technik allerdings kritisch gegenüber, vor allem im Zusammenhang mit mobilen Endgeräten. Hier herrscht noch viel Misstrauen vor, welches durch die Anbieter durch eine transparente Geschäftspolitik abgebaut werden kann. Die untersuchten Umfragen haben gezeigt, dass Kreditinstitute und Banken beim Kunden nach wie vor den größten Vertrauensvorsprung genießen. Doch dieser ist bis dato noch nicht eingefordert worden. Ansonsten hätten die Banken und Kreditinstitute eigene Lösungen aggressiver vorangetrieben. Diese Zurückhaltung kann den Banken einen großen Teil ihres Kerngeschäftes kosten, wenn es den Internetriesen gelingt ihre Lösungen im deutschen Markt zu platzieren. Dazu streben diese den Erwerb von Banklizenzen an, um den gesetzlichen Vorgaben des ZAG und des GWG zu genügen. Die Bindung der Dienste an die eigene Produkte kann zu einem raschen Erfolg führen, wenn alle rechtlichen Bedingungen erfüllt sind. Dass die Bindung von neuen Diensten an bestehende Produkte von Erfolg gekrönt sein kann, haben in der Vergangenheit Apple und Google bereits bewiesen. Es ist im Verlauf der Arbeit ersichtlich geworden, dass Mobile-Payment-Anbieter eine offensive Strategie wählen sollten, wenn Sie am Markt Erfolg haben wollen. Diesen

Eindruck hat auch die Analyse der „Centbox“ bestätigt. Diese hat, durch Ihr Alleinstellungsmerkmal des digitalen Rückgeldes und den Vorteilen für Kunden und Retailer, sehr gutes Potenzial um das Zahlungsverhalten am POS entscheidend zu prägen. Vor allem weil die Umstellung für den Kunden nicht so drastisch ist, da im Hauptanwendungsfall lediglich die schwachen Eurocentmünzen digitalisiert werden und nicht der gesamte Bezahlvorgang.

Der Verfasser ist der Ansicht, dass sich Mobile-Payment als weitere Zahlungsart etablieren wird. Dabei ist der zeitliche Horizont noch nicht schätzbar, denn dieser ist maßgeblich davon abhängig, wann sich der Markt dahingehend beruhigt, dass lediglich wenige Anbieter im Markt verbleiben. Dies wird eine der Voraussetzungen dafür sein, dass sowohl Händler als auch Anwender Mobile-Payment als Zahlungsdienst annehmen und nutzen.

9.2 Ausblick

Die aufgestellte Situationsanalyse der analysierten Anwendung sollte um die Soft-Facts ergänzt werden, um ein genaueres Bild zu erlangen. Es kann davon ausgegangen werden, dass dadurch noch weitere wichtige Elemente identifiziert werden, die in der Entwicklung der Strategie berücksichtigt werden müssen.

Mit Spannung müssen die Bemühungen und Entwicklungen der Internetriesen wie Google, Facebook und Apple betrachtet werden, die darauf drängen den Markt in Deutschland unter sich aufzuteilen. Hier ist die DK gefordert ein einheitliches Produkt zu entwickeln um so dieses Segment nicht von vorne herein an die US-Konzerne abzugeben.

Quellenverzeichnis

Im Text sind Hinweise zu den Umfragen des Instituts für Demoskopie Allensbach (Allensbacher Archiv, lfd-Umfrag Nr.), für die hier keine gesonderte Literaturangaben getätigt werden. Alle Angaben im Text sind vollständig. Das Archiv des Allensbacher Instituts gewährt bei Bedarf Einblick in die betreffenden Fragebogen.

a) Monographien

Die Literaturangaben sind alphabetisch nach den Namen der Autoren sortiert. Bei mehreren Autoren wird nach dem ersten Autor sortiert.

[Batinic 1999] BATINIC, Bernad:

Internet und Psychologie. Bd. 1: Online Research: Methoden, Anwendungen und Ergebnisse.

Göttingen [u.a.] : Hogrefe, Verl. für Psychologie, 1999. –
ISBN 9783801712013

[Bauer 2012] BAUER, Andrea:

Vertrauen in Mobile Payment Dienste: Über die Rolle von Vertrauen in der Konstruktion und Kommunikation von Mobile Payment Diensten.

Hamburg : tredition, 2012. –
ISBN 978-3-8491-2049-8

[Berekoven u. a. 2006] BEREKOVEN, Ludwig ; ECKERT, Werner ; ELLENRIEDER, Peter:

Marktforschung: Methodische Grundlagen und praktische Anwendung.

11., überarb. Aufl.

Wiesbaden : Gabler, 2006 (Gabler Lehrbuch). –
ISBN 9783834903174

[Breitschaft u. a. 2005] BREITSCHAFT, Markus ; KRABICHLER, Thomas ; STAHL, Ernst ; WITTMANN, Georg:

Sichere Zahlungsverfahren: Leitfaden zur Auswahl sicherer elektronischer Zahlungsverfahren: E-Government Handbuch.

<http://epub.uni-regensburg.de/6677/>.

Version: 2005

- [Dannenbergh u. Ulrich 2004] DANNENBERG, Marius ; ULRICH, Anja:
E-Payment und E-Billing: Elektronische Bezahlssysteme für Mobilfunk und Internet.
1. Aufl.
Wiesbaden : Gabler Verlag, 2004. –
ISBN 3-409-12446-2
- [Dudenredaktion 2013] DUDENREDAKTION, Dudenredaktion:
Duden - die deutsche Rechtschreibung.
26. Auflage.
Mannheim : Bibliograph. Instit. GmbH, 2013. –
ISBN 978-3-411-04016-2
- [Eysenck, Hans Jurgen 1953] EYSENCK, HANS JURGEN:
Uses and abuses of psychology.
(1953)
- [Gottschalk 2006] GOTTSCHALK, Hugo:
Zahlungsverhalten am Point of Sale in Deutschland: aktuelle Entwicklungen.
In: *Handbuch E-Money, E-Payment & M-Payment.*
Physica-Verlag, 2006, S. 35-55
- [Hartenstein u. a. 2013] HARTENSTEIN, M. ; BILLING, F. ; SCHAWEL, C. ; GREIN, M.:
Der Weg in die Unternehmensberatung: Consulting Case Studies erfolgreich bearbeiten.
Springer Fachmedien Wiesbaden, 2013 <https://books.google.de/books?id=1q0uBAAAQBAJ>. –
ISBN 9783834935953
- [Lerner 2013] LERNER, Thomas:
Mobile Payment: Technologien, Strategien, Trends und Fallstudien.
Wiesbaden : Springer Vieweg, 2013. –
ISBN 9783834817747
- [Müller u. Gübeli 2009] MÜLLER, T. ; GÜBELI, R.:
Technische Informatik. Bd. 1: Technische Informatik.
3., überarb. Aufl.
Zürich : vdf, Hochschulverl. an der ETH, 2009. –
ISBN 9783728132550

- [Mummendey, Hans D. 2003] MUMMENDEY, HANS D.:
*Die Fragebogen-Methode: Grundlagen und Anwendungen in Persönlichkeits-,
Einstellungs- und Selbstkonzeptforschung.*
Hogrefe, 2003. –
ISBN 3-8017-0899-3
- [North 2009] NORTH, Michael:
*Beck'sche Reihe. Bd. 1895: Kleine Geschichte des Geldes: Vom Mittelalter bis
heute.*
München : Beck, 2009. –
ISBN 9783406584510
- [Petersen 2014] PETERSEN, Thomas:
*UTB. Bd. 4129 : Soziologie, Politik, Wirtschafts- und Kommunikationswissen-
schaft: Der Fragebogen in der Sozialforschung.*
Konstanz [u.a.] : UVK-Verl.-Ges. [u.a.], 2014. –
ISBN 978-3-8252-4129-2
- [Porst 2011] PORST, Rolf:
Fragebogen: Ein Arbeitsbuch.
3. Aufl.
Wiesbaden : VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2011 (Studienskripten zur
Soziologie). –
ISBN 9783531179025
- [Raab-Steiner u. Benesch 2012] RAAB-STEINER, Elisabeth ; BENESCH, Michael:
*UTB. Bd. 8406: Der Fragebogen: Von der Forschungsidee zur SPSS-
Auswertung.*
3., aktualisierte und. überarb. Aufl.
Wien : Facultas.wuv, 2012. –
ISBN 978-3-8252-8496-1
- [Schnell u. a. 2011] SCHNELL, Rainer ; HILL, Paul B. ; ESSER, Elke:
Methoden der empirischen Sozialforschung.
9., aktualis. Auflage.
München : Oldenbourg, R., 2011. –
ISBN 978-3-486-59106-4
- [Sun u. Klöpsch 2009] SUN, Wu ; KLÖPSCH, Volker:
Insel-Taschenbuch. Bd. 3416: Die Kunst des Krieges.
Orig.-Ausg., 1. Aufl.

Frankfurt, M. and Leipzig : Insel-Verl., 2009. –
ISBN 9783458351160

b) Online-Publikationen

- [Bender 2012] BENDER, Hanno ; DEUTSCHER FACHVERLAG GMBH (Hrsg.):
Kartenzahlung: Stichwort: Kontaktlose Kartenzahlung (FAQ).
<http://www.derhandel.de/news/technik/pages/Kartenzahlung-Stichwort-Kontaktlose-Kartenzahlung-%2528FAQ%2529-8229.html>.
Version: 2012
- [Bender 2013] BENDER, Hanno ; DEUTSCHER FACHVERLAG GMBH (Hrsg.):
Bezahlverfahren: Kartenanteil im Handel knackt 40-Prozent-Marke.
<http://www.derhandel.de/news/technik/pages/Bezahlverfahren-Kartenanteil-im-Handel-knackt-40-Prozent-Marke-9666.html>.
Version: 2013
- [Beutin u. a. 2014] BEUTIN, Nikolas ; HEINER, Raphael ; FÖRSTER, Martin ; EINEMANN, Lennert ; FUCHS, Christian ; PRICEWATERHOUSECOOPERS AG (Hrsg.):
Mobile Payment in Deutschland 2020: Marktpotenziale und Erfolgsfaktoren.
<http://www.pwc.de/de/digitale-transformation/assets/pwc-analyse-mobile-payment.pdf>.
Version: 2014
- [Biermann 2011] BIERMANN, Kai ; ONLINE, ZEIT (Hrsg.):
Böse Pixelmuster.
<http://www.zeit.de/digital/datenschutz/2011-09/qr-code-hack/komplettansicht>.
Version: 2011
- [Braun o. J.] BRAUN, Gabriela ; DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT (Hrsg.):
Programm zur Unterstützung der Partnerschaft "Making Finance Work for Africa" (MFW4A).
<http://www.giz.de/de/weltweit/23439.html>.
Version: o. J.
- [Brohme 2014] BROHME, Andreas ; ONLINE, SPIEGEL (Hrsg.):
Handy-Bezahlsystem: Vodafone bringt M-Pesa nach Europa.
<http://www.spiegel.de/netzwelt/web/bezahlen-per-sms-m-pesa-kommt-nach-europa-a-961856.html>.
Version: 2014

- [comScore 2014] COMSCORE ; COMSCORE MOBILENS (Hrsg.):
Anzahl der Smartphone-Nutzer in Deutschland bis 2014: Anzahl der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2014 (in Millionen).
<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/198959/umfrage/anzahl-der-smartphonenuutzer-in-deutschland-seit-2010>.
Version: 2014
- [Frank, Höffken and Kilic, Erkan and Gerecke, André 2014] FRANK, HÖFFKEN AND KILIC, ERKAN AND GERECKE, ANDRÉ ; EHIÄ RETAIL INSTITUTE GMBH (Hrsg.):
Mobile in Retail 2014.
https://www.gs1-germany.de/fileadmin/gs1/basis_informationen/GS1_Mobile_in_Retail_2014.pdf.
Version: 2014
- [Gartner 2014] GARTNER ; FRANKFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG (Hrsg.):
Umsatz von Mobile Payment nach ausgewählten Regionen im Jahr 2010 und Prognose für 2017.
<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/159667/umfrage/umsatz-von-mobile-payments-nach-weltregion/>.
Version: 2014
- [Gibbs 2014] GIBBS, Samuel ; THEGUARDIAN.COM (Hrsg.):
Facebook prepares to launch e-money transfer service in Europe.
<http://www.theguardian.com/technology/2014/apr/14/facebook-e-money-transfer-service-europe>.
Version: 2014
- [H. 2015] H., D. ; DER HANDEL (Hrsg.):
IT-Budgets im Handel steigen.
<http://www.derhandel.de/news/technik/pages/Trends-IT-Budgets-im-Handel-steigen-11053.html>.
Version: 2015
- [Harui 2003] HARUI, Ron ; THE WALL STREET JOURNAL (Hrsg.):
NTT DoCoMo, Sony to Develop Smart Cards in Mobile Phones.
<http://www.wsj.com/articles/SB10668140145209000>.
Version: 2003
- [Hutter 2014] HUTTER, Thomas ; STATISTA GMBH (Hrsg.):

Anzahl der aktiven Nutzer von Facebook in Deutschland von Januar 2010 bis Mai 2014.

<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/70189/umfrage/nutzer-von-facebook-in-deutschland-seit-2009/>.

Version: 2014

[Karl Gruber u. Raymond 2002] KARL GRUBER ; RAYMOND ; WIKIPEDIA.ORG (Hrsg.):

European Article Number.

http://de.wikipedia.org/wiki/European_Article_Number.

Version: 2002

[Karl Gruber u. a. 2003] KARL GRUBER ; SANSCULOTTE ; MARTIN WÖLKER ; REINHARD KRAASCH ; WIKIPEDIA.ORG (Hrsg.):

2D-Code.

<http://de.wikipedia.org/wiki/2D-Code>.

Version: 2003

[Lawson 2012] LAWSON, Stephen ; COMPUTERWORLD.COM (Hrsg.):

Facebook pushes for HTML5 standardization, mobile payments.

<http://www.computerworld.com/article/2501674/enterprise-applications/facebook-pushes-for-html5-standardization--mobile-payments.html>.

Version: 2012

[Mandau u. Pauler 2014] MANDAU, Markus ; PAULER, Wolfgang:

Das beste Netz aller Zeiten: Der härteste Handy-Netztest Deutschlands: Telekom, Vodafone, O2 und E-Plus im Test.

Version: 2014.

http://www.chip.de/artikel/c_druckansicht_63944003.html.

In: *Chip Online*.

2014, 1–29

[Metzger o J] METZGER, Jochen ; SPRINGER GABLER (Hrsg.):

mobile Zahlungen.

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/13159/mobile-zahlungen-v7.html>.

Version: o. J.

[MMU 2010] MMU ; GSMA (Hrsg.):

Mobile Money for the Unbanked: Mobile Money definitions.

<http://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2012/06/mobilemoneydefinitionsnomarks56.pdf>.

Version: 2010

[Norri u. a. 2003] NORRI ; RAMOND ; KUHNERT ; WIKIPEDIA.ORG (Hrsg.):

Geldkarte.

<http://de.wikipedia.org/wiki/Geldkarte>.

Version: 2003

[o. V. 2013a] o. V. ; METRO AG (Hrsg.):

RFID bei der METRO GROUP.

http://www.future-store.org/internet/site/ts_fsi/node/140064/Lde/.

Version: 2013

[o. V. 2013b] o. V. ; THE ECONOMIST (Hrsg.):

Why does Kenya ad the world in mobile money? The econimist explains.

<http://www.economist.com/node/21578557/print>.

Version: 2013

[o. V. 2013c] o. V. ; DEUTSCHER SPARKASSEN- UND GIROVERBAND (Hrsg.):

Wie funktioniert girogo.

<http://girogo.sparkasse.de/karteninhaber/wie-funktioniert-girogo.html>.

Version: 2013

[o. V. 2014] o. V. ; HANDELSVERBAND DEUTSCHLAND (Hrsg.):

Umsatz im Einzelhandel im engeren Sinne in Deutschland bis 2014: Umsatz im Einzelhandel im engeren Sinne in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2014 (in Milliarden Euro).

<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/70190/umfrage/umsatz-im-deutschen-einzelhandel-zeitreihe>.

Version: 2014

[o. V. o J] o. V. ; DENSO WAVE INCORPORATED (Hrsg.):

History of QR Code: How was the QR code created? How has it become to be used so widely? And what is its future?

<http://www.qrcode.com/en/history/>.

Version: o. J.

[o.V. 2011] o.V.:

Die Geschichte des Barcodes.

<http://esfgmbh.de/wp-content/uploads/Die-Geschichte-des-Barcodes.pdf>.

Version: 2011

[Pratzner, Axel Dipl.-Päd. 2012] PRATZNER, AXEL DIPL.-PÄD.:
Fragebogen, Internet Umfrage, Online Survey - einfach Umfragen durchführen.
<http://www.fragebogen.de/aufbau-des-fragebogens.htm>.

Version: 2012

[Reuters 2014] REUTERS ; HANDELSBLATT GMBH (Hrsg.):
Banken verlieren vertrauen der Privatanleger.
<http://www.handelsblatt.com/finanzen/steuern-recht/recht/studie-banken-verlieren-vertrauen-der-privatanleger/9471030.html>.

Version: 2014

[Rouse 2005] ROUSE, Margret:
m-Payment (mobile payment).
<http://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/m-payment>.

Version: 2005

[Rudimazin oJ] RUDIMAZIN, Yury ; KREDITKARTEN-INFORMATIONEN.DE (Hrsg.):
Die anfallenden Kosten bei der Nutzung einer Kreditkarte.
<http://www.kreditkarten-informationen.de/kreditkarten-gebuehren.php#>.

Version: o.J.

[Salzburger Nachrichten 2014] SALZBURGER NACHRICHTEN:
Jeder Dritte in Österreich nutzt das Handy zum Bezahlen.
<http://www.salzburg.com/nachrichten/oesterreich/wirtschaft/sn/artikel/jeder-dritte-in-oesterreich-nutzt-das-handy-zum-bezahlen-115800/>.

Version: 2014

[Schnabel o Ja] SCHNABEL, Patrick ; ELEKTRONIK-KOMPENDIUM.DE (Hrsg.):
FRAM Ferroelectric Random Access Memory Tutorial.
<http://www.elektronik-kompodium.de/sites/com/0610041.htm>.

Version: o. J.

[Schnabel o Jb] SCHNABEL, Patrick ; ELEKTRONIK-KOMPENDIUM.DE (Hrsg.):
NFC - Near Field Communication.

<http://www.elektronik-kompodium.de/sites/kom/1107181.htm>.

Version: o. J.

[SchnitteUK u. a. 2014] SCHNITTEUK ; COPPERBOT ; FELIX1411 ; HADIBE ; STOFFL.S ; HELIUM4 ; CHTREDE ; WIKIPEDIA.ORG (Hrsg.):

Banknote.

<http://de.wikipedia.org/wiki/Banknote>.

Version: 2014

[Sebayang 2014] SEBAYANG, Andreas ; GOLEM.DE (Hrsg.):

NFC in der Analyse: Probleme und Chancen der Nahfunktechnik.

<http://www.golem.de/news/nfc-in-der-analyse-probleme-und-chancen-der-nahfunktechnik-1409-98665.html>.

Version: 2014

[Siegert 2013] SIEGERT, Jochen ; DER BANK BLOG (Hrsg.):

Auswirkungen der Kreditkarten Interchange Regulierung: Markteingriff mit ungewissem Ausgang.

<http://www.der-bank-blog.de/auswirkungen-der-kreditkarten-interchange-regulierung/trends/11062/>.

Version: 2013

[Sony Corporation 2002] SONY CORPORATION ; SONY CORPORATION (Hrsg.):

Philips and Sony announce strategic cooperation to define next generation Near Field Radio-Frequency communications.

http://www.sony.net/SonyInfo/News/Press_Archive/200209/02-0905E/.

Version: 2002

[Stöter 2015] http://www.euroshop.de/cipp/md_euroshop/custom/pub/content,oid,10868/lang,1/ticket,g_u_e_s_t/~/%E2%80%9EDas_Einkaufserlebnis_ist_zum_wichtigsten_Unterscheidungsmerkmal_von_Retail-Unternehmen_geworden%E2%80%9C.html

[Tangens u. Rosengart 2003] TANGENS, Rena ; ROSENGART, Frank ; DIGITAL-COURAGE.DE (Hrsg.):

BigBrotherAward: Kategorie Verbraucherschutz.

<https://www.bigbrotherawards.de/2003/.cop>.

Version: 2003

[TEC-IT o J] TEC-IT ; TEC-IT DATENVERARBEITUNG GMBH (Hrsg.):

die Geschichte des Barcode: Von den Anfängen, bis heute.

<http://www.tec-it.com/de/support/knowbase/barcoding/beginning/Default.aspx>.

Version: o. J.

[der Justiz und Verbraucherschutz 2009] VERBRAUCHERSCHUTZ, Bundesministerium der Justiz u.:

Gesetz über die Beaufsichtigung von Zahlungsdiensten: Zahlungsdiensteaufsichtsgesetz - ZAG.

<http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/zag/gesamt.pdf>.

Version: 2009

[Victor 2014] VICTOR, Frank ; COLOGNE UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE (Hrsg.):

Die SWOT-Analyse: Vorlesung und Case.

2014

[Warren u. Davidson 2011] WARREN, Richard ; DAVIDSON, Justin ; FIRSTPARTNER (Hrsg.):

Evolution of Payments.

http://www.mvndynamics.com/wp-content/uploads/2011/02/2011_evolution_of_payments_market_map_evaluation.pdf.

Version: 2011

[WDR u. SWR 2009] WDR ; SWR:

Geschichte des Geldes.

http://www.planet-wissen.de/wissen_interaktiv/html-versionen/geschichte_des_geldes/index.jsp.

Version: 2009

[Zinnmann u. a. 2014] ZINNMANN ; PITTIMANN ; MILBART ; WIKIPEDIA.ORG (Hrsg.):

Mobile-Payment.

<http://de.wikipedia.org/wiki/Mobile-Payment>.

Version: 2014

c) Artikel

- [Blumröder 2014] BLUMRÖDER, Steffen v. ; BUNDESVERBAND INFORMATIONSWIRTSCHAFT, TELEKOMMUNIKATION UND NEUE MEDIEN E. V. (Hrsg.):
Mobile Wallet: Leitfaden.
http://www.bitkom.org/files/documents/20141105_Mobile_Wallet.pdf.
Version: 2014
- [Dahlberg u. a. 2008] DAHLBERG, Tomi ; MALLAT, Niina ; ONDRUS, Jan ; ZMIJEWSKA, Agnieszka:
Past, present and future of mobile payments research: A literature review.
In: *Electronic Commerce Research and Applications* 7 (2008), Nr. 2, 165–181.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.elerap.2007.02.001>. –
DOI 10.1016/j.elerap.2007.02.001. –
ISSN 15674223
- [E. P. Cattell, Alan D. Mead 2002] E. P. CATTELL, ALAN D. MEAD:
The Sixteen Personality factor Questionnaire.
In: *The Corsini Encyclopedia of Psychology and Behavioral Science* 4 (2002),
S. 1533
- [Eisenmann u. a. 2004] EISENMANN, Martin ; LINCK, Kathrin ; POUSTTCHI, Key:
Nutzungsszenarien für mobile Bezahlssysteme: Ergebnisse der Studie MP2.
Version: 2004.
http://wi-mobile.org/fileadmin/Papers/MP/Nutzungsszenarien-fuer-mobile-Bezahlverfahren_20-10.pdf.
In: *Mobile Economy: Proceedings zum 4. Workshop Mobile Commerce.*
2004, 50–62
- [Gartner Inc.] GARTNER INC.:
Mobile Transaktionen in Deutschland im Jahr 2010 und Prognosen für 2013 und 2017.
<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/159667/umfrage/umsatz-von-mobile-payments-nach-weltregion/>.
In: *Handelsblatt* Bd. 165, 21
- [Gaßner u. a. 2014] GASSNER, Hans-Peter ; GOTTSCHALK, Jutta ; KELLER, Michael ; (KEINE ANGABE) DR. ; ARBEITSGEMEINSCHAFT VERBRAUCHS- UND MEDIENANALYSE (Hrsg.):
Was konsumierst Du: Basisinformation für fundierte Mediaentscheidung.

http://www.vuma.de/fileadmin/user_upload/meldungen/pdf/Was_konsumiert_Du_VuMA_2014.pdf.

Version: 2014

[Hartmann 2012] HARTMANN, Gerhard D.:

Mensch-Computer-Interaktion: Relevante Normen und Gesetze.

Fachhochschule Südwestfalen, Dortmund und Köln, Diss., 2012

[Haselsteiner u. Breitfuß 2006] HASELSTEINER, Ernst ; BREITFUSS, Klemens:

Security in near field communication (NFC).

Internet, 2006

[IfH Köln] IFH KÖLN:

Umsatz im stationären Handel und im Online-Handel in Deutschland im Jahr 2013 und Prognose für 2020 (in Milliarden Euro).

<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/295622/umfrage/umsatzprognose-im-stationaeren-handel-vs-online-handel-in-deutschland>.

In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* Bd. 82, 26

[International Organization for Standardization 1998] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION:

Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on usability.

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-1:v1:en:sec:D>.

Version: April 1998

[International Organization for Standardization 2011] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION:

Ergonomie der Mensch_System-Interaktion - Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme.

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-1:v1:en>.

Version: Januar 2011

[Jain 2015] JAIN, Alka:

SWOT Analysis in Thirukkural: Comparative Analysis with Humphrey SWOT Matrix.

Version: 2015.

<http://iosrjournals.org/iosr-jbm/papers/Vol17-issue1/Version-2/E017123134.pdf>.

In: *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)* Bd. 17.

2015, 31–34

[Khodawandi u. a. 2003] KHODAWANDI, Darius ; POUSTTCHI, Key ; WIEDEMANN, Dietmar G.:

Acceptance of Mobile Payment Procedures in Germany.

Version: 2003.

http://mpra.ub.uni-muenchen.de/3606/1/MPRA_paper_3606.pdf.

In: *Mobile Commerce - Anwendungen und Perspektiven*.

2003, 42–57

[Kreimer u. Rodenkirchen 2010] KREIMER, Tim ; RODENKIRCHEN, Sonja ; KPMG AG (Hrsg.):

Mobile Payment.

http://www.ecckoeln.de/Downloads/Themen/Payment/KPMG_Mobile_Payment_2010.pdf.

Version: 2010

[Linck u. a. 2006] LINCK, Kathrin ; POUSTTCHI, Key ; WIEDEMANN, Dietmar G.: Security Issues in Mobile Payment from the Customer Viewpoint.

Version: 2006.

http://mpra.ub.uni-muenchen.de/2923/1/MPRA_paper_2923.pdf.

In: *Proceedings of the 14th European Conference on Information Systems*.

2006, 1–11

[Matuszak 2011] MATUSZAK, Gary:

Was sind notwendige Eigenschaften einer erfolgreichen Strategie für mobile Bezahlverfahren?

Version: 2011.

<http://www.kpmg.com/CN/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/2011-Mobile-payments-outlook-0-201107.pdf>.

In: *2011 KPMG Mobile Payment Outlook*.

2011, 22

[Mittenecker, Erich 1982] MITTENECKER, ERICH:

Subjektive Tests zur Messung der Persönlichkeit.

In: *Persönlichkeitsdiagnostik (= Enzyklopädie der Psychologie, B II, Bd. 3)(S. 57-131)*. Göttingen: Hogrefe (1982)

[o. V. 2012] O. V. ; BUNDESAMT FÜR SICHERHEIT IN DER INFORMATIONSTECHNOLOGIE (Hrsg.):

Leitfaden Informationssicherheit: IT-Grundschutz kompakt.

http://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Grundschutz/Leitfaden/GS-Leitfaden_pdf.pdf?__blob=publicationFile.

Version: 2012 (BSI-Bro12/311)

[Oberländer 2014] OBERLÄNDER, Dominic:

Cashautomation im Bankensektor.

Dortmund, University of Applied Science and Arts, Diss., 2014

[Oberländer 2015] OBERLÄNDER, Dominic:

Akzeptanzumfrage zur Nutzung von Mobile-Payment.

Internet, 2015

[Oertel u. a. 2004] OERTEL, Britta ; WÖLK, Michaela ; HILTY, Lorenz Prof. D. ; KÖHLER, Andreas ; KELTER, Harald ; ULLMANN, Markus ; WITTMANN, Stefan ; BUNDESAMT FÜR SICHERHEIT IN DER INFORMATIONSTECHNOLOGIE (Hrsg.):

Risiken und Chancen des Einsatzes von RFID-Systemen.

https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/ElekAusweise/RFID/RIKCHA_pdf.pdf?__blob=publicationFile.

Version: 2004

[Payne 1951] PAYNE, Stanley L.:

The art of asking questions.

(1951)

[Pereyra 2011] PEREYRA, Augusto ; PACKET STORM (Hrsg.):

Using QR Tags to attack SmartPhones.

<http://dl.packetstormsecurity.net/papers/attack/attaging.pdf>.

Version: 2011

[Rahn 2010] RAHN, Johannes ; UNIVERSITÄT ULM (Hrsg.):

Useability und User Experience.

http://www.mathematik.uni-ulm.de/sai/ss10/guidesign/downloads/ux_vortrag.pdf.

Version: 2010

[Triebe u. Wittstock 1998] TRIEBE, J. K. ; WITTSTOCK, M.:

Anforderungen aus Sicht von Sicherheit und Gesundheitsschutz an die Softwareentwicklung: Forschungsergebnis.

http://www.baua.de/de/Publikationen/AWE/Band3/AWE114.pdf?__blob=publicationFile.

Version: 1998

[Wiedemann u. a. 2008] WIEDEMANN, Dietmar ; GOEKE, laura ; POUSTTCHI,

Key:

Ausgestaltung mobiler Bezahlverfahren: Ergebnisse der Studie MP3, University of Augsburg, Diss., 2008.

http://www.wi-mobile.de/fileadmin/Papers/MP/Ausgestaltung-mobiler-Bezahlverfahren_71-09.pdf

Anhangverzeichnis

A Grafiken	120
B Tabellen	122
C Fragebeispiele	123
C.1 Eisbrecherfragen	123
C.2 Schlussfragen	123
C.3 Offene Fragen	124
D Umfragen und Statistiken	126
D.1 Allgemeine Umfragen	126
D.2 Umfrageauswertung	130
E Auswirkung auf den Bargeldkreislauf	141
Ehrenwörtliche Erklärung	161

Anhang A: Grafiken

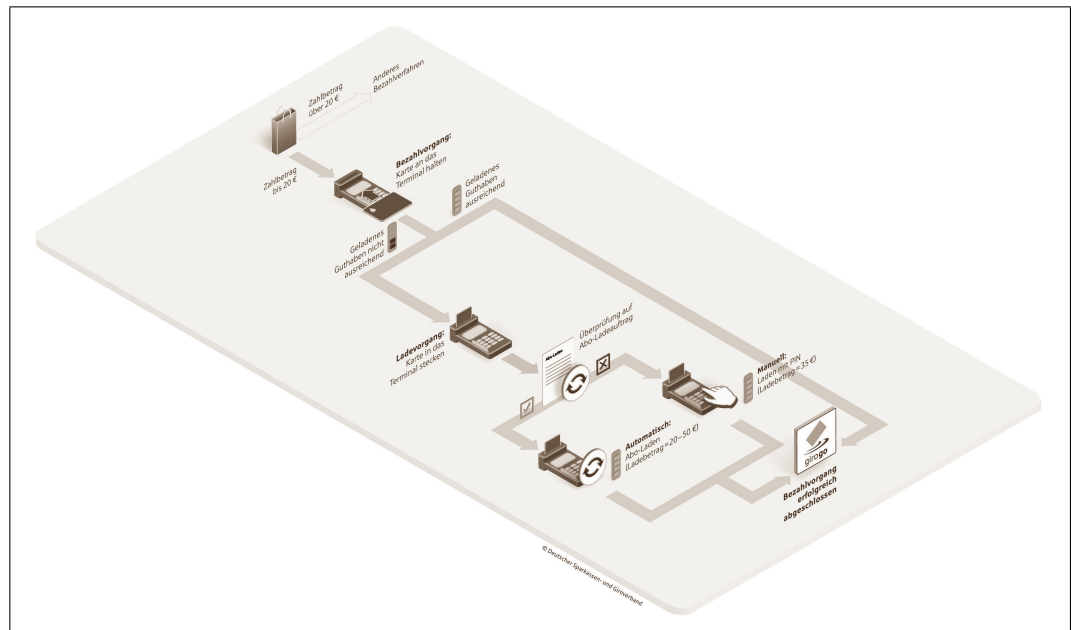


Abbildung 22: giogo Bezahlvorgang
Quelle: Deutscher Sparkassen- und Giroverband
http://giogo.sparkasse.de/_metanav/ladergrafik.html

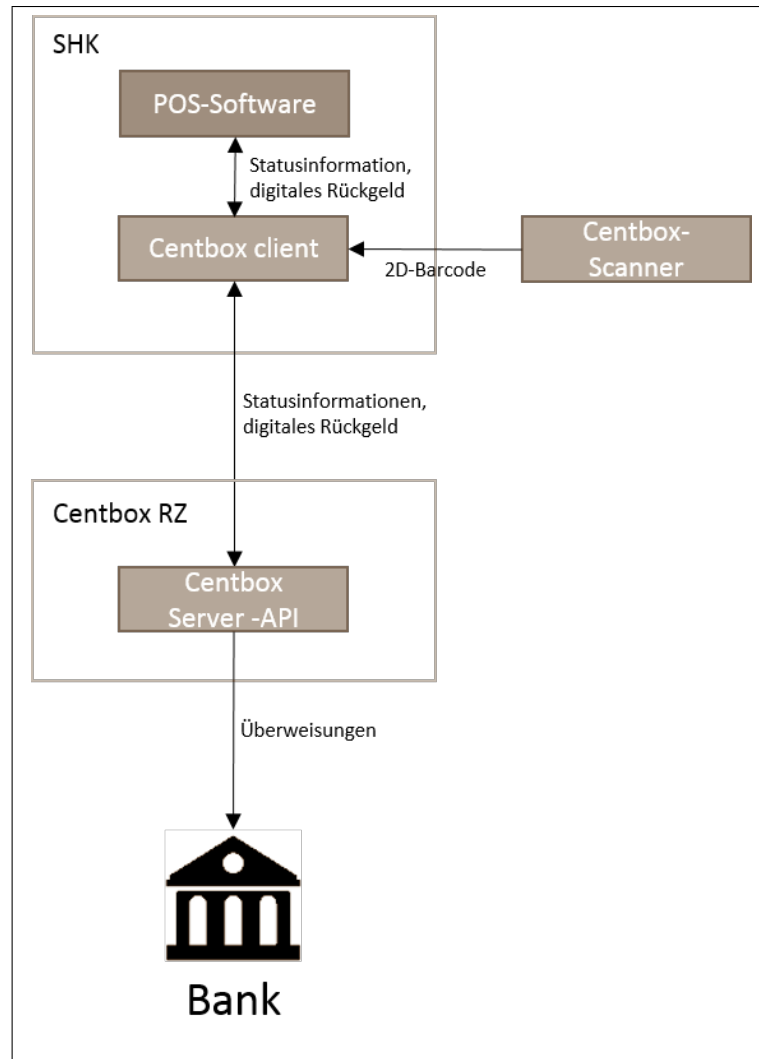


Abbildung 23: Centbox Architekturansatz Fatclient
Quelle: Eigene Darstellung

Anhang B: Tabellen

Ziffer	Satz A	Satz B	Satz C
0	0001101	0100111	1110010
1	0011001	0110011	1100110
2	0010011	0011011	1101100
3	0111101	0100001	1000010
4	0100011	0011101	1011100
5	0110001	0111001	1001110
6	0101111	0000101	1010000
7	0111011	0010001	1000100
8	0110111	0001001	1001000
9	0001011	0010111	1110100

Tabelle 6: EAN-Code Zeichensatz

Eigene Darstellung in Anlehnung an Müller u. Gübeli, 2009, Seite 53

usability-Ziel	Maße für Effektivität	Maße für Effizienz	Maße für Zufriedenheit
Gesamt Gebrauchstauglichkeit	Prozentsatz an erreichten Zielen	Zeit für die Aufgabenerledigung	mehrstufige Bewertungsskala für die empfundene Zufriedenheit
	Prozentsatz von Benutzern, welche die Aufgaben vollständig abgeschlossen haben	Finanzielle Kosten für die Erledigung einer Aufgabe	Häufigkeit diskreter (ohne Anmerkung) Nutzung
	Mittlere Genauigkeit ausgeführter Aufgaben		Häufigkeit von Beschwerden im Zusammenhang mit der Nutzung des Produktes

Tabelle 7: Beispiele für mögliche Maße von Gebrauchstauglichkeit

Eigene Darstellung in Anlehnung an Hartmann, 2012, Seite 36 f.

Anhang C: Fragebeispiele

C.1: Eisbrecherfragen

1. „Manche Leute klagen ja in diesen Wochen über Frühjahrsmüdigkeit. Wie geht es Ihnen im Frühjahr: Fühlen Sie sich da manchmal besonders müde und abgespant oder eigentlich nicht?“¹⁸⁰

FÜHLE MICH MÜDE UND ABGESPANNT...	1
EIGENTLICH NICHT.....	2
KEIN URTEIL.....	3

2. „Sehen Sie den kommenden 12 Monaten mit Hoffnung oder Befürchtungen entgegen?“ (Bei Nachfrage „Allgemein oder persönlich?“ folgt der Hinweis: „Je nachdem, was Sie zurzeit mehr beschäftigt.“)¹⁸¹

MIT HOFFNUNGEN.....	1
MIT BEFÜRCHTUNGEN.....	2
MIT SKEPSIS.....	3
UNENTSCIEDEN.....	4

C.2: Schlussfragen

- Haben Sie Anmerkungen oder Vorschläge für Ergänzungen zum Fragebogen? Gibt es wichtige Aspekte, die wir deiner Meinung nach nicht berücksichtigt haben?
- Falls du noch Anmerkungen zu unserer Umfrage hast oder falls du uns gerne sonst irgendetwas mitteilen möchtest, kannst du das hier tun. Nimm kein Blatt vor den Mund.¹⁸²

¹⁸⁰Allensbacher Archiv, lfd-Umfrag Nr. 2693

¹⁸¹Allensbacher Archiv, lfd-Umfrag Nr. 10050

¹⁸²Vgl. Porst, 2011, Seite: 159 f.

C.3: Offene Fragen

Nr.	K. 1	Frage Nr.
21A	Was hat sich Ihrer Meinung nach durch die Vereinigung beider deutscher Staaten verbessert?	
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
31	Nichts ()	

Abbildung 24: Offene Frage: Neue Themen
Quelle: Porst, 2011, Seite 65

14	<p>Neben den Tageszeitungen gibt es ja auch Wochenzeitungen und Zeitschriften. Sagen Sie mir bitte, welche Zeitschriften oder Wochenzeitungen Sie regelmäßig lesen. <i>(WZ.: bitte Titel aller genannten Zeitschriften und Wochenzeitungen genau notieren)</i></p>
1. Nennung:	
2. Nennung:	
3. Nennung:	
4. Nennung:	
5. Nennung:	
6. Nennung:	
Es gibt keine Zeitschrift oder Wochenzeitung, die ich regelmäßig lese 0	

Abbildung 25: Offene Frage: Unbekanntes Universum
Quelle: Porst, 2011, Seite 66

Wen halten Sie persönlich für die beste Rockband aller Zeiten?

- a) Die Rolling Stones
- b) Cream
- c) Deep Purple
- d) Led Zeppelin
- e) Nirvana
- f) Die Wiener Sängerknaben
- g) Eine andere Band, und zwar: _____

Abbildung 26: Offene Frage: Vermeidung einer Lenkung
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Porst, 2011, Seite 66

Anhang D: Umfragen und Statistiken

D.1: Allgemeine Umfragen

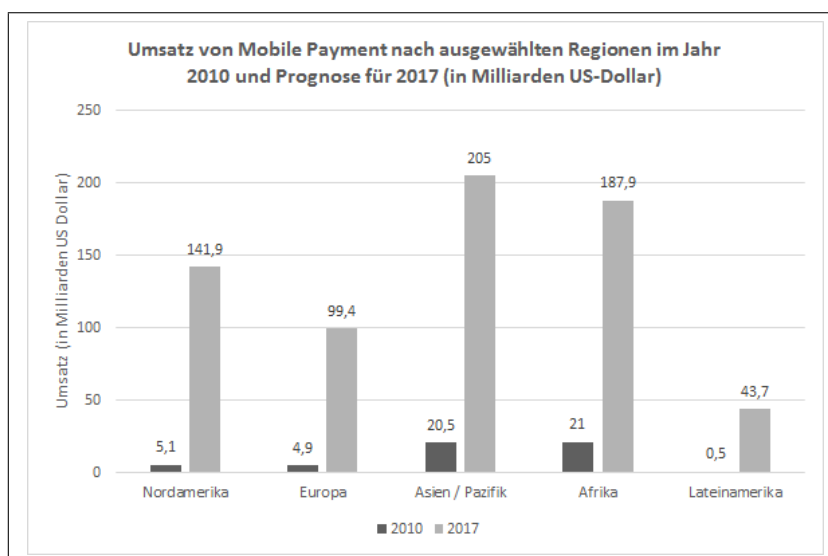


Abbildung 27: Umsatz von Mobile Payment nach ausgewählten Regionen im Jahr 2010 und Prognose für 2017

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Gartner, 2014

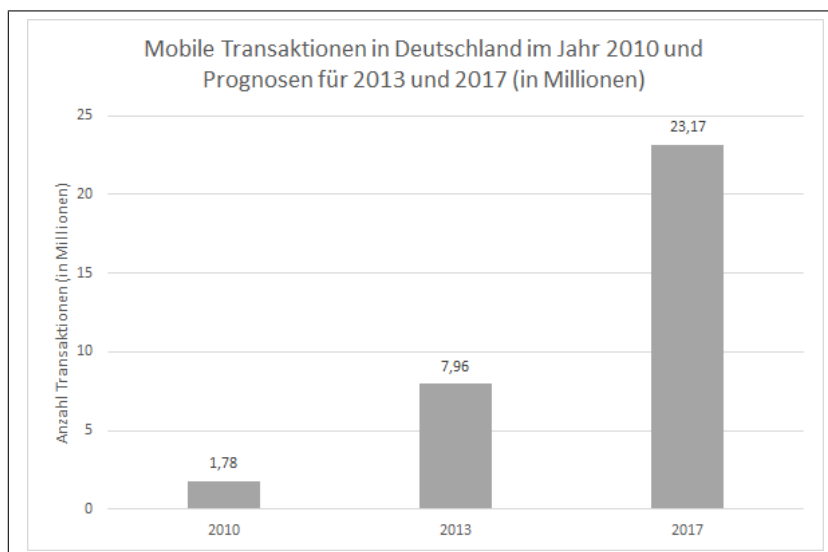


Abbildung 28: Mobile Transaktionen in Deutschland im Jahr 2010 und Prognosen für 2013 und 2017

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Gartner Inc.

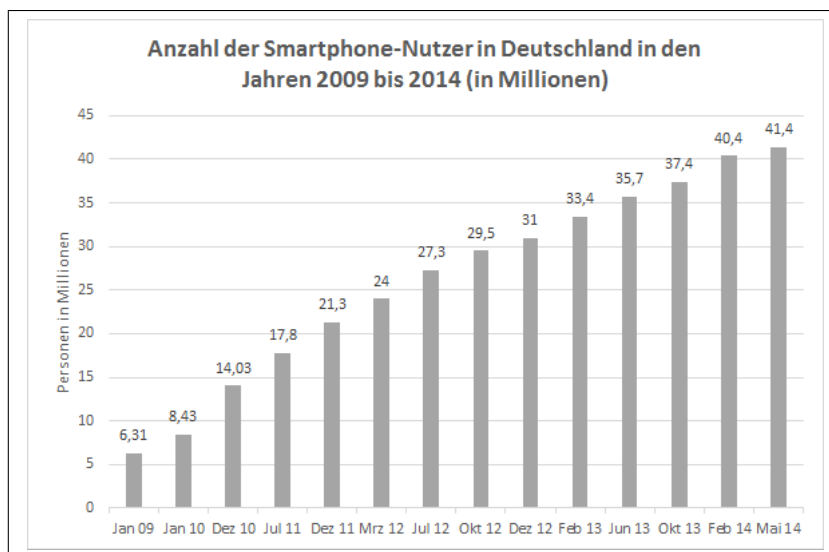


Abbildung 29: Anzahl der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2014
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an comScore, 2014

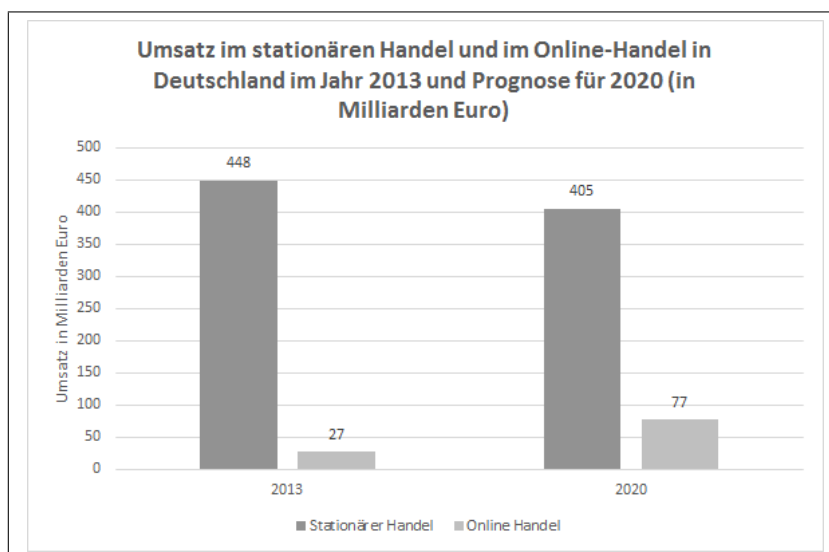


Abbildung 30: Umsatz im deutschen stationären- und im Online-Handel in 2013 und 2020
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an IfH Köln

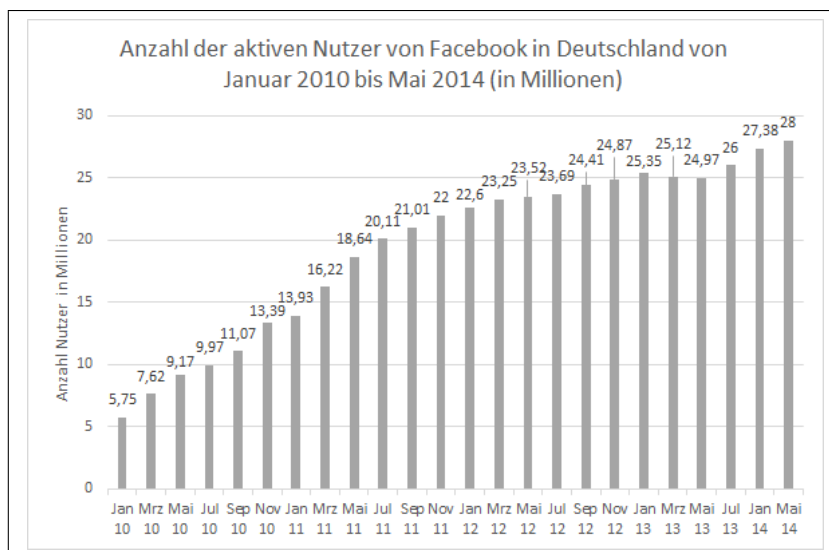


Abbildung 31: Anzahl der aktiven Nutzer von Facebook in Deutschland von Januar 2010 bis Mai 2014
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Hutter, 2014

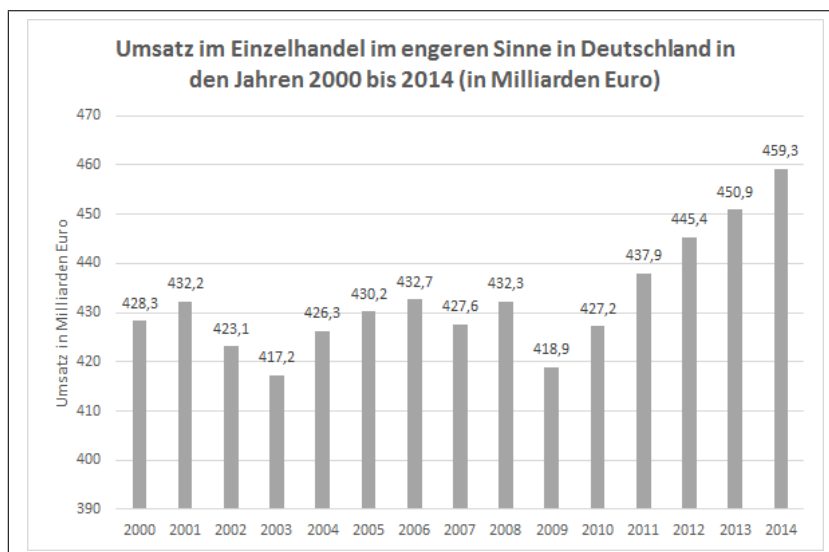


Abbildung 32: Umsatz im Einzelhandel im engeren Sinne in Deutschland bis 2014
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an o. V., 2014

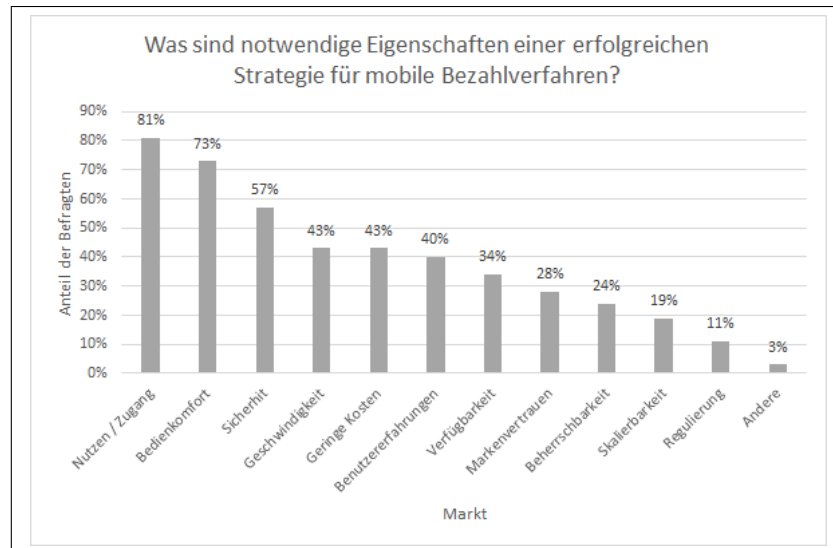


Abbildung 33: Was sind notwendige Eigenschaften einer erfolgreichen Strategie für mobile Bezahlverfahren?
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Matuszak, 2011

D.2: Umfrageauswertung

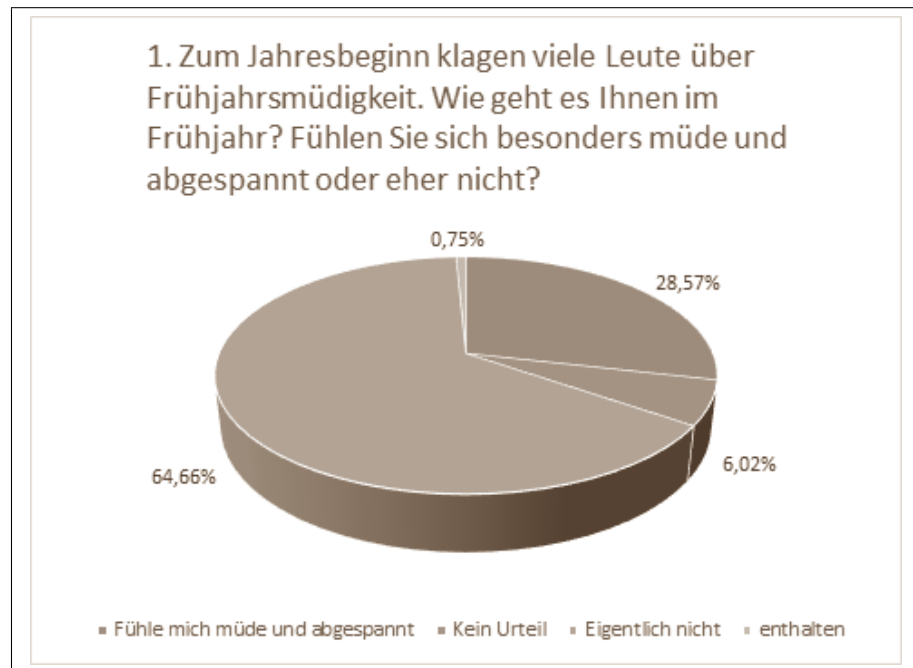


Abbildung 34: Umfrageauswertung Frage 1
Quelle: Eigene Darstellung



Abbildung 35: Umfrageauswertung Frage 2
Quelle: Eigene Darstellung

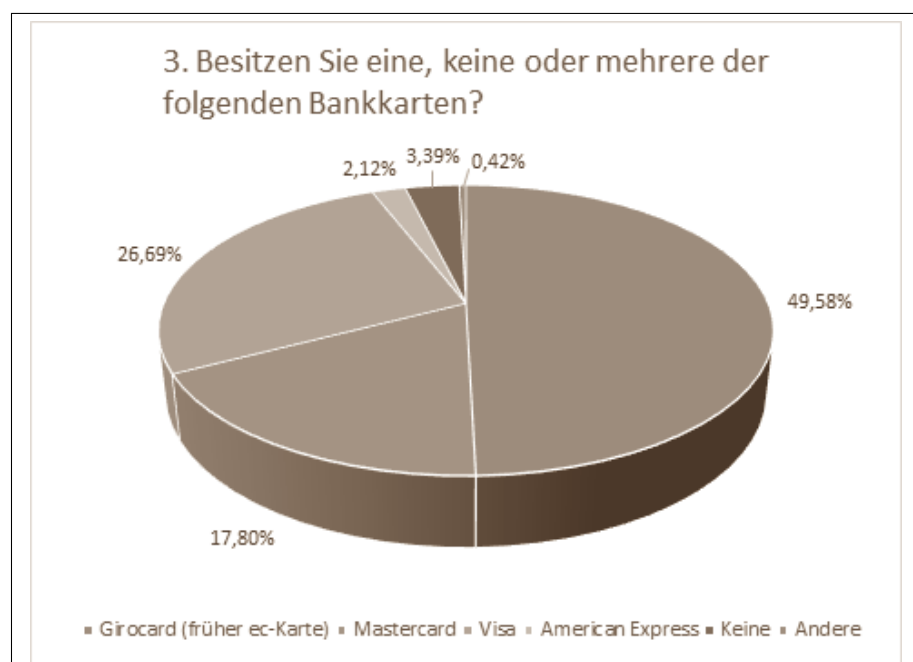


Abbildung 36: Umfrageauswertung Frage 3
Quelle: Eigene Darstellung

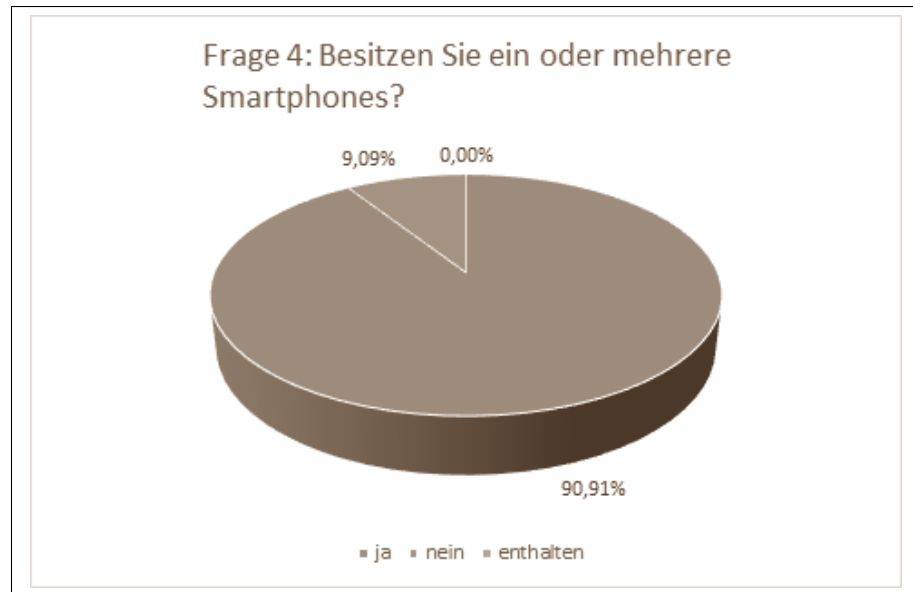


Abbildung 37: Umfrageauswertung Frage 4
Quelle: Eigene Darstellung

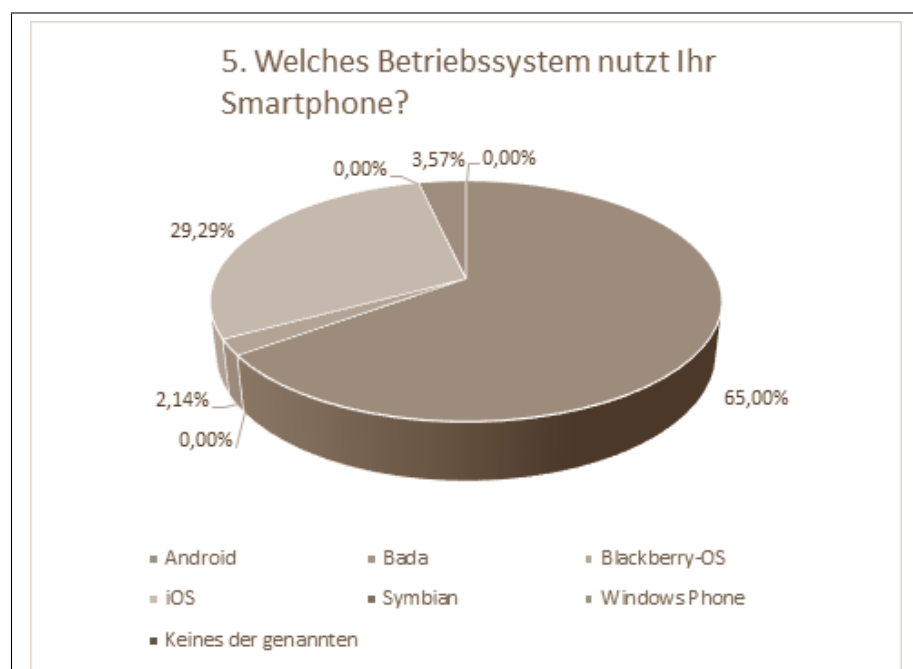


Abbildung 38: Umfrageauswertung Frage 5
Quelle: Eigene Darstellung

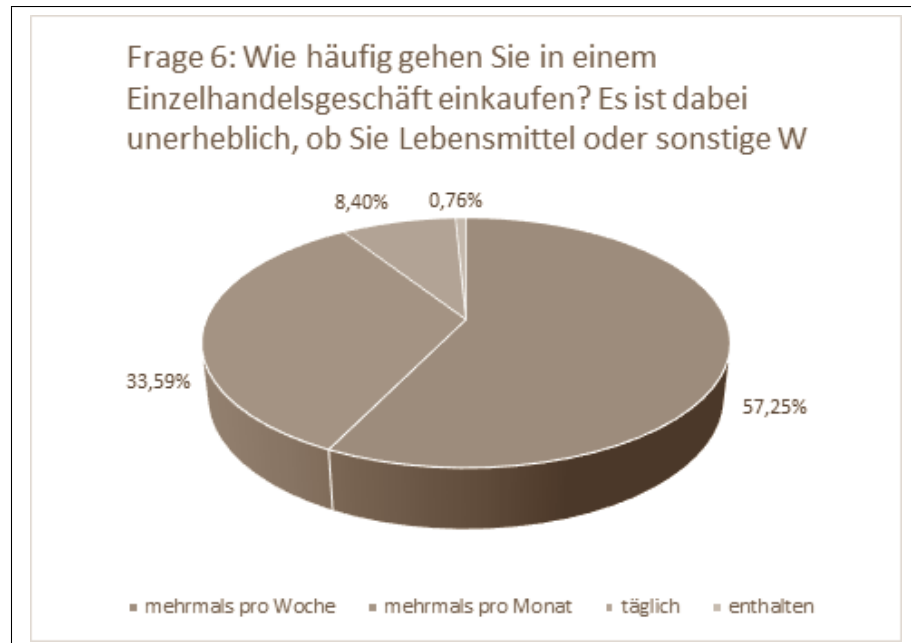


Abbildung 39: Umfrageauswertung Frage 6
Quelle: Eigene Darstellung

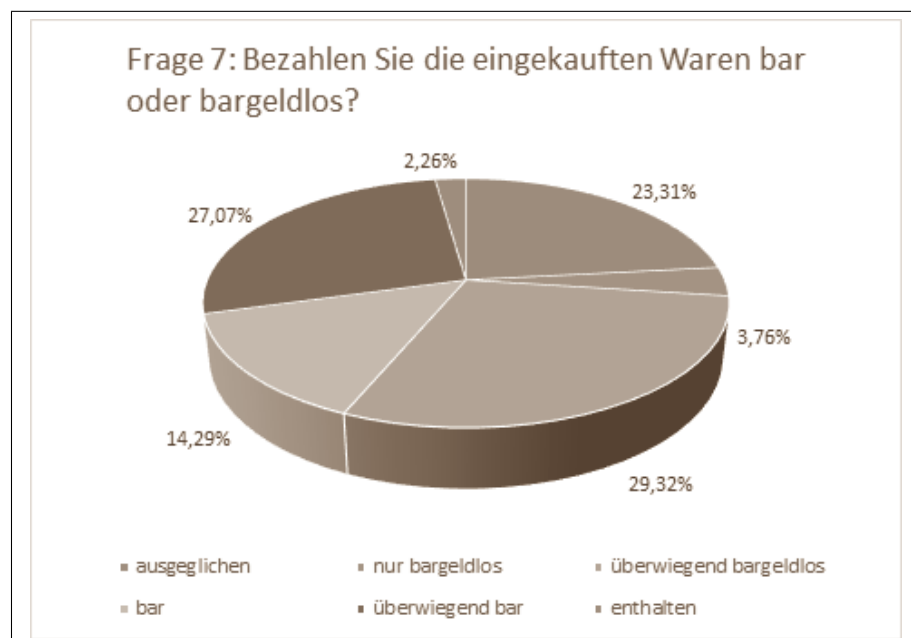


Abbildung 40: Umfrageauswertung Frage 7
Quelle: Eigene Darstellung

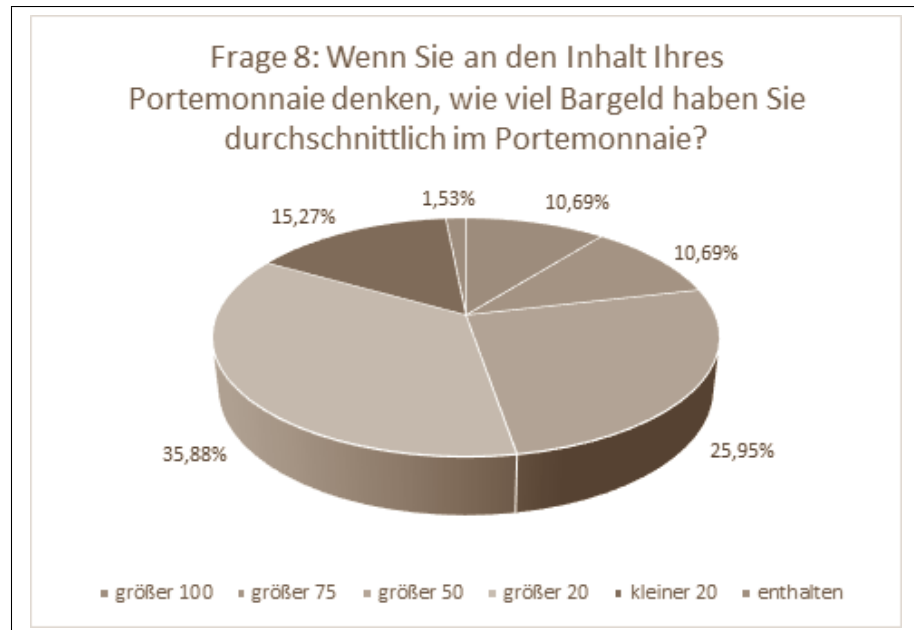


Abbildung 41: Umfrageauswertung Frage 8
Quelle: Eigene Darstellung

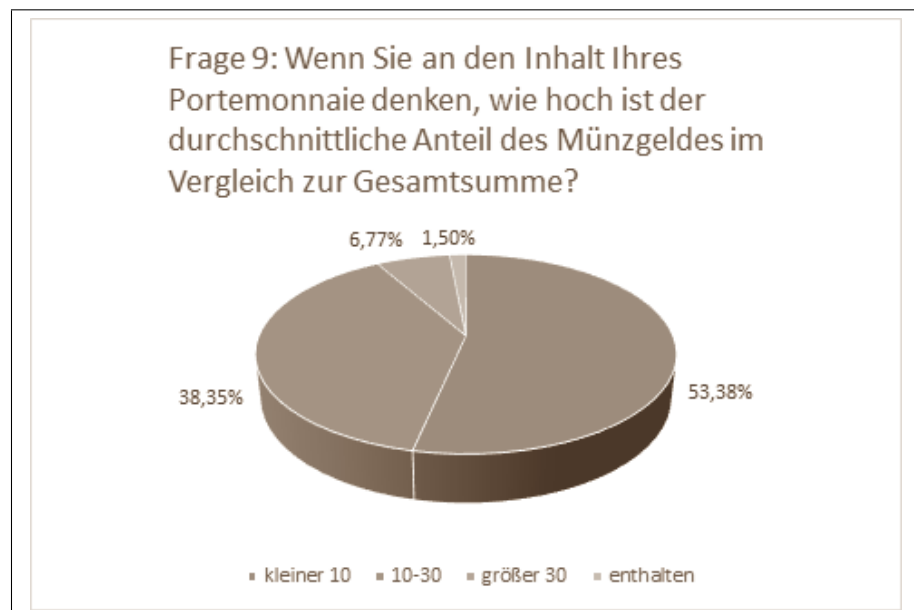


Abbildung 42: Umfrageauswertung Frage 9
Quelle: Eigene Darstellung



Abbildung 43: Umfrageauswertung Frage 10
Quelle: Eigene Darstellung

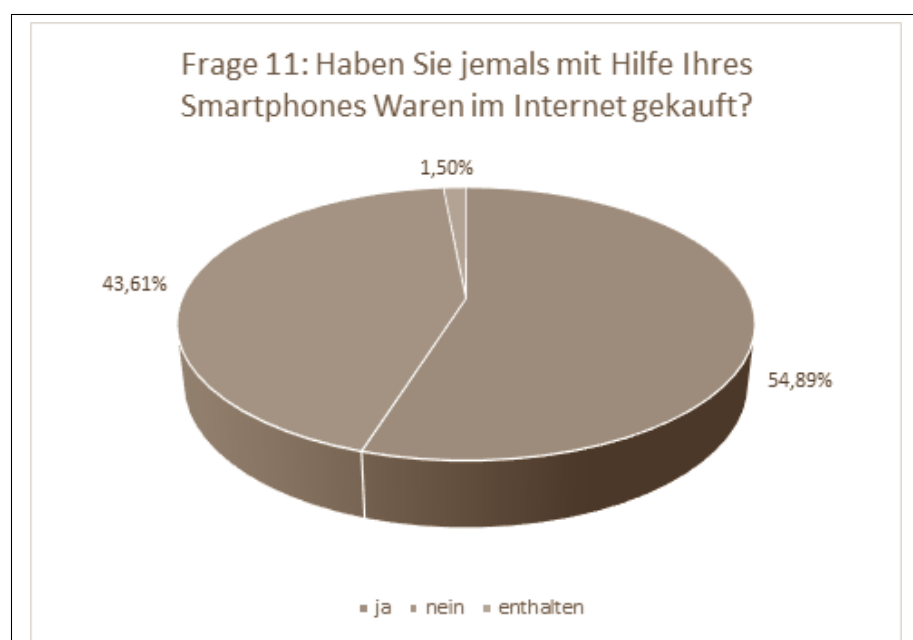


Abbildung 44: Umfrageauswertung Frage 11
Quelle: Eigene Darstellung

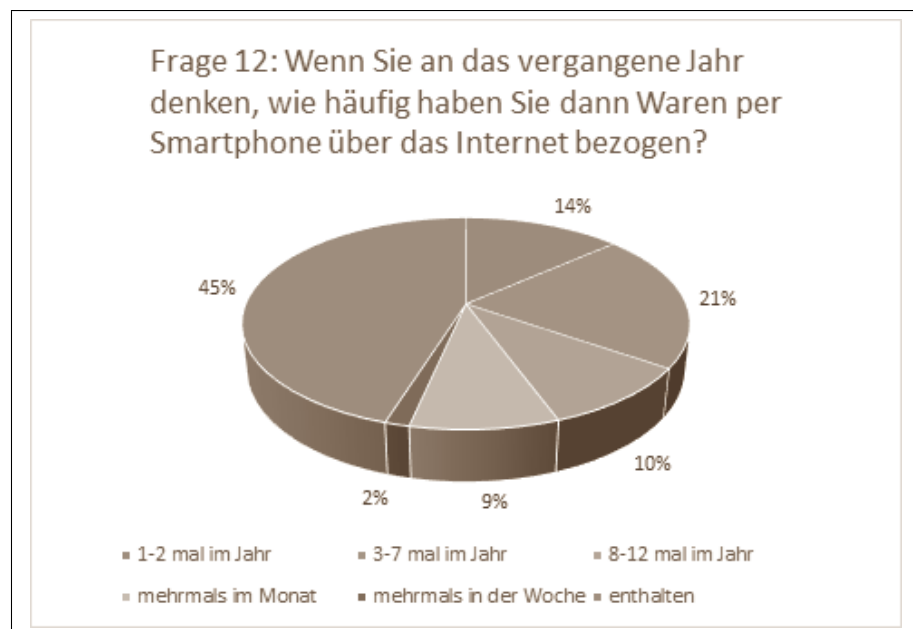


Abbildung 45: Umfrageauswertung Frage 12
Quelle: Eigene Darstellung

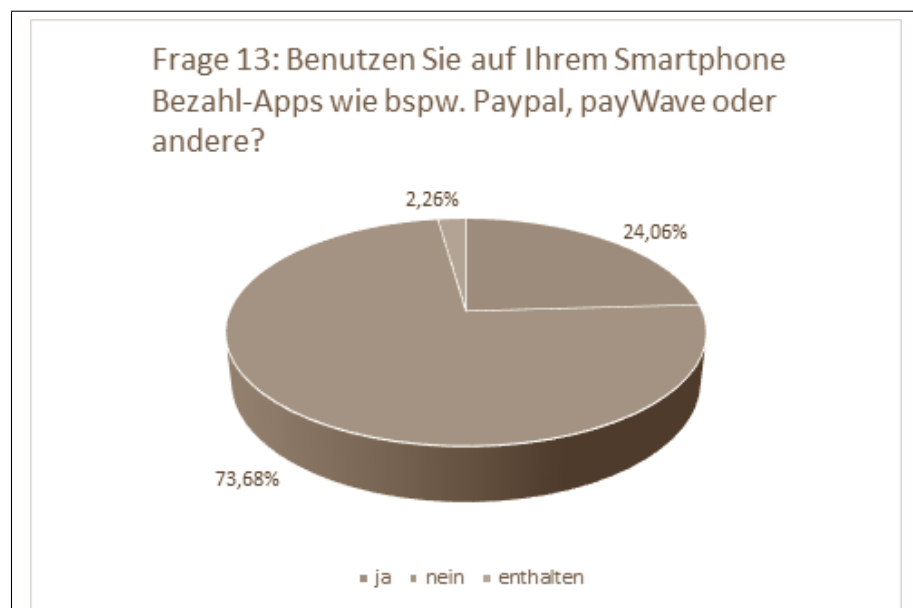


Abbildung 46: Umfrageauswertung Frage 13
Quelle: Eigene Darstellung



Abbildung 47: Umfrageauswertung Frage 14
Quelle: Eigene Darstellung

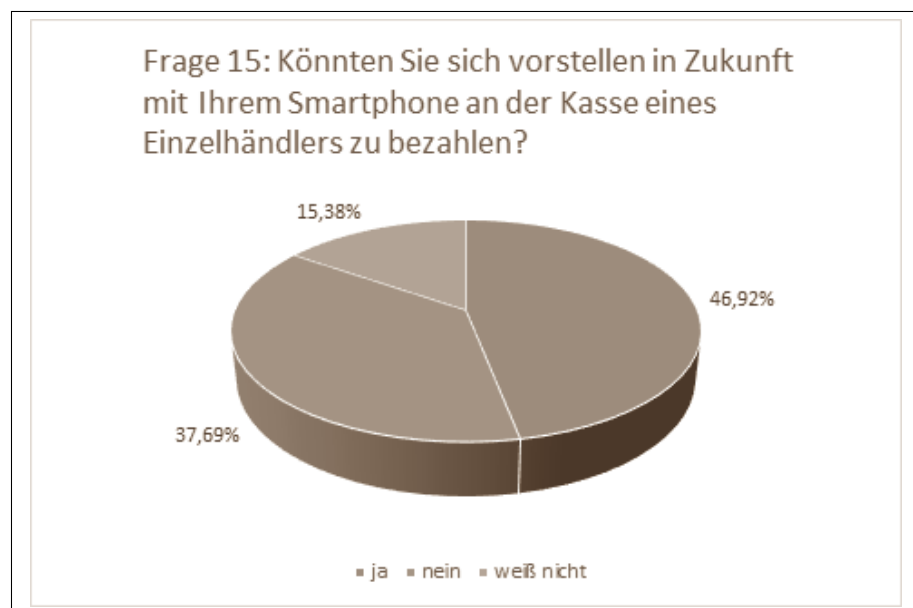


Abbildung 48: Umfrageauswertung Frage 15
Quelle: Eigene Darstellung

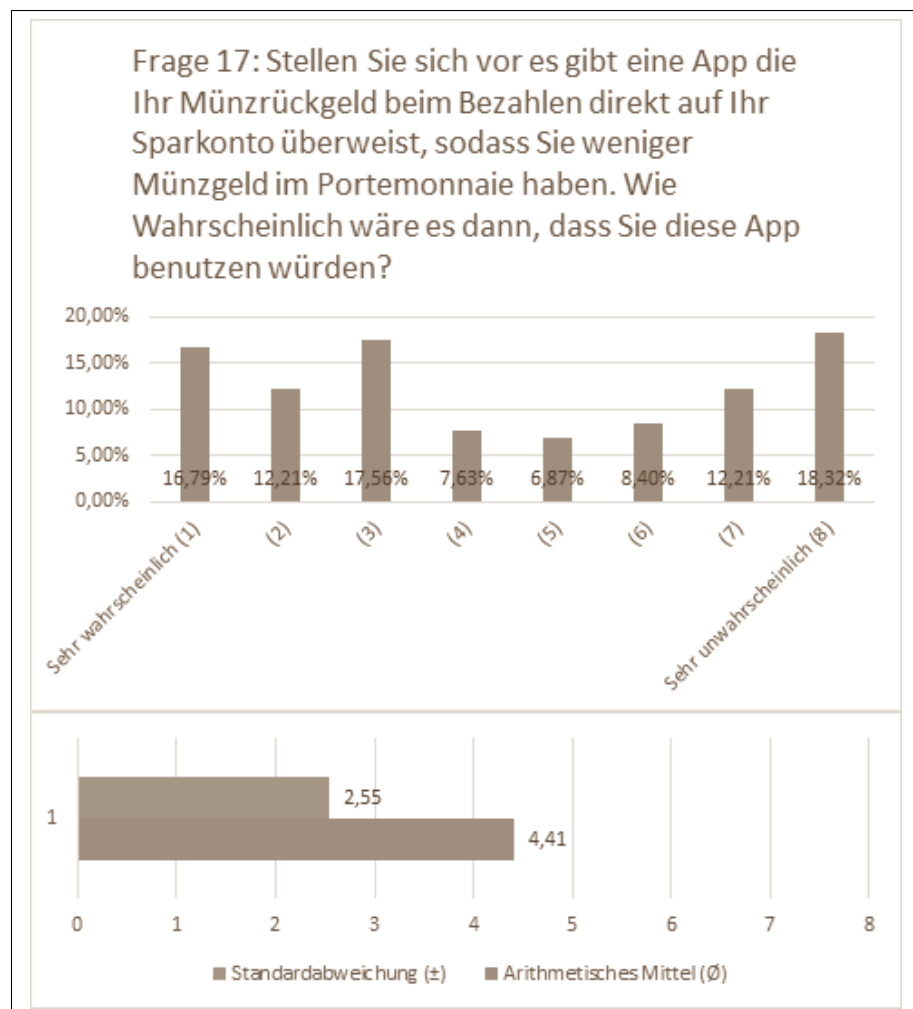


Abbildung 49: Umfrageauswertung Frage 17
Quelle: Eigene Darstellung

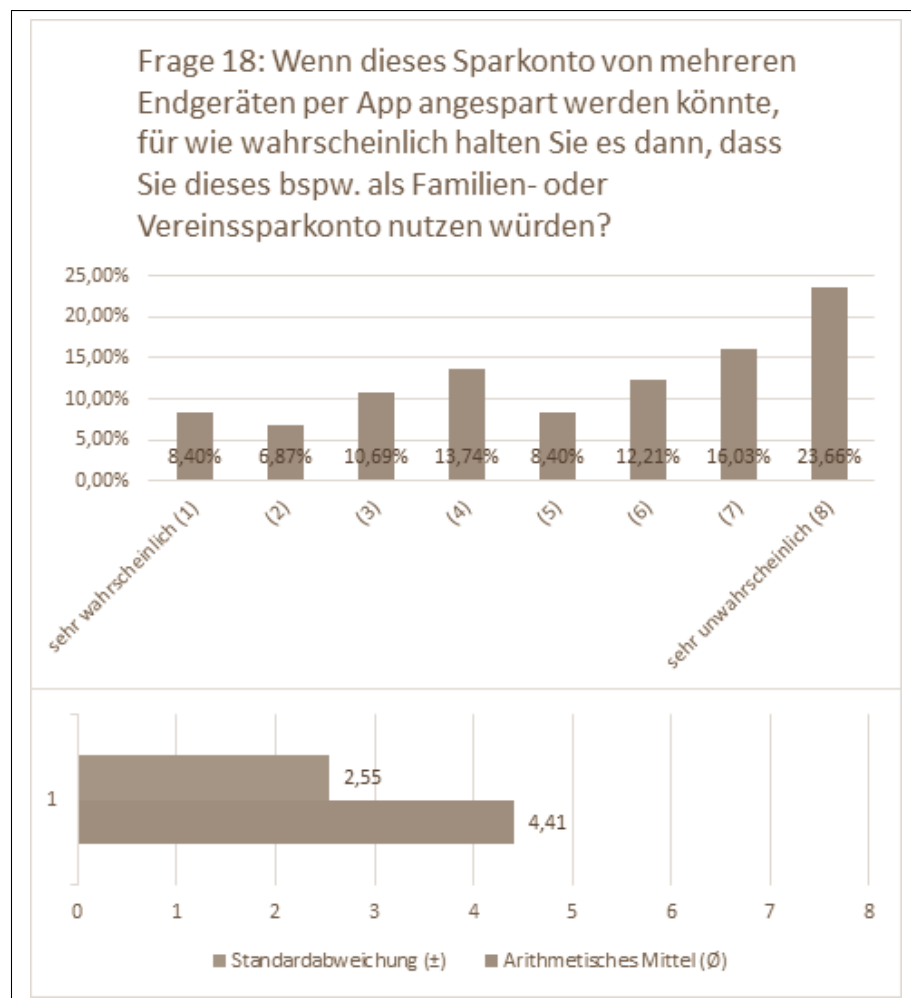


Abbildung 50: Umfrageauswertung Frage 18
Quelle: Eigene Darstellung

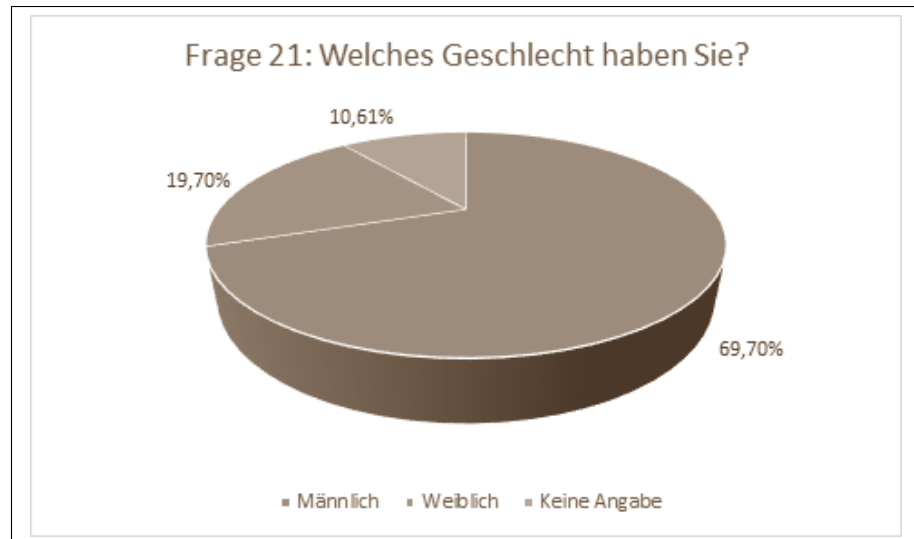


Abbildung 51: Umfrageauswertung Frage 21
Quelle: Eigene Darstellung

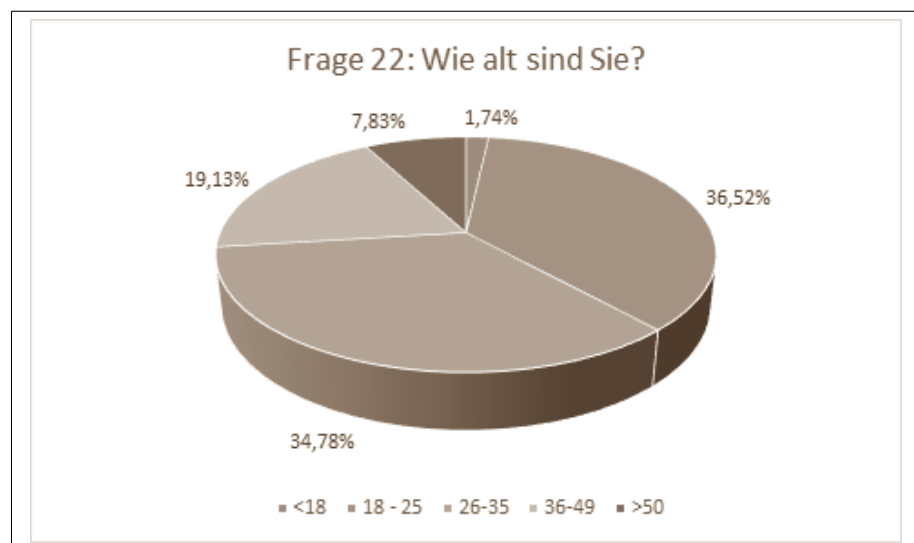


Abbildung 52: Umfrageauswertung Frage 22
Quelle: Eigene Darstellung

Anhang E: Auswirkung auf den Bargeldkreislauf

Defensive Berechnungen haben gezeigt, dass sich bei einem Kundenstamm von 165 Kunden in einer Filiale am Tag und einer zugrunde liegenden Centbox-Nutzungsquote von 5 %, 85 € in der Münzgeldversorgung einsparen lassen. Als Berechnungsgrundlage diente eine Kaufland-Filiale mit 3300 Kunden am Tag.¹⁸³ Dies entspricht 165 Centbox-Nutzern. Für die Berechnung des Münzgeldabflusses hat der Autor sein Einkaufsverhalten aus dem Jahre 2014 analysiert und daraus den Münzgeldabfluss aus dem Markt berechnet. Dabei standen 94 Datensätze zur Verfügung. Zu erst wurde berechnet wie viele Münzen, bei unterschiedlichem Bezahverhalten, aus dem Markt abfließen. Die Bezahlmethodik wurden dabei simuliert und an die Einstellungen der Centbox angelehnt. Als relevante Bezahlmethodik fanden die drei folgenden Anwendung.

1. bis zum nächsten Zehner
2. bis zum nächsten Euro
3. bis zur nächsten Banknote

Durch dieses Verfahren konnte ermittelt werden wie viel Rückgeld der Kassierer je Transaktion herausgegeben hat. Da der Kundenstamm von 165 zu gleichen Teilen auf die drei Kategorien aufgeteilt worden ist, konnten die ermittelten Zahlen mit 55 multipliziert werden. Bei der Bezahlmethodik „nächster Zehner“ (Bsp.: 3,33 € zu zahlen und 3,40 € gegeben. Ergibt ein Rückgeld von 0,07 €) sind insgesamt 9185 Münzen an Kunden ausgegeben worden. Dies entspricht 182 Münzrollen und Versorgungskosten in Höhe von 12,74 €. ¹⁸⁴ Bei der Bezahlmethodik „nächster Euro“ (Bsp.: 3,33 € zu zahlen und 4,00 € gegeben. Ergibt ein Rückgeld von 0,67 €) sind insgesamt 18150 Münzen an Kunden ausgegeben worden. Dies entspricht 404 Münzrollen und Versorgungskosten in Höhe von 28,28€. Die Bezahlmethodik „nächste Banknote“ (Bsp.: 3,33 € zu zahlen und 5,00 € gegeben. Ergibt ein Rückgeld von 1,67 €) erfordert die Herausgabe von 23870 Münzen an die Kunden. Dies entspricht 632 Münzrollen und Versorgungskosten in Höhe von 44,24 €. In Summe ergibt dies einem Münzabfluss von 43005 Münzen oder 1218 Münzrollen. Dies entspricht Kosten in der Münzgeldversorgung von 85,26 € am Tag.

¹⁸³Gaßner u. a., 2014

¹⁸⁴Als Berechnungsgrundlage für die Münzgeldversorgung dienen die Tabellen auf den weiteren Seiten.

1 Cent	2 Cent	5 Cent	10 Cent	20 Cent	50 Cent	1 Euro	2 Euro
Gesamtanzahl Münzen („nächster Zehner“):							
2035	3960	3080	110	-	-	-	-
Gesamtanzahlen Münzenrollen („nächster Zehner“):							
40	79	61	2	-	-	-	-

1 Cent	2 Cent	5 Cent	10 Cent	20 Cent	50 Cent	1 Euro	2 Euro
Gesamtanzahlen Münzen („nächster Euro“):							
2035	4015	3080	2750	3795	2475	-	-
Gesamtanzahlen Münzenrollen („nächster Euro“):							
40	80	61	68	94	61	-	-

1 Cent	2 Cent	5 Cent	10 Cent	20 Cent	50 Cent	1 Euro	2 Euro
Anzahlen Münzen Gesamt („nächste Note“):							
2035	4015	3080	2750	3795	2475	1815	3905
Anzahlen Münzenrollen Gesamt („nächste Note“):							
40	80	61	68	94	61	72	156

Tabelle 8: Gesamtanzahl Münzen bei 165 Centboxkunden in einer Filiale

Münzstückelung	in Euro	Anzahl der Münzen
2,00 €	50,00 €	25
1,00 €	25,00 €	25
0,50 €	20,00 €	40
0,20 €	8,00 €	40
0,10 €	4,00 €	40
0,05 €	2,50 €	50
0,02 €	1,00 €	50
0,01 €	0,50 €	50

Tabelle 9: Münzrollen Übersicht

WTU-Gebühren in der Versorgung	
< 3000 €	0,07 €
< 5000 €	0,06 €
< 9000 €	0,04 €
> 10000 €	0,03 €
WTU-Gebühren in der Entsorgung	
< 10000 €	0,14 €
< 20000 €	0,13 €
> 20000 €	0,12 €

Tabelle 10: WTU-Gebühren

Betrag	Gegeben	Wechselgeld	1 Cent	2 Cent	5 Cent	10 Cent	20 Cent	50 Cent	1 Euro	2 Euro
Januar - März										
3,18 €	3,20 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-
6,05 €	6,10 €	0,05 €	-	-	1	-	-	-	-	-
4,61 €	4,70 €	0,09 €	-	2	1	-	-	-	-	-
1,94 €	2,00 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-
9,89 €	9,90 €	0,01 €	1	-	-	-	-	-	-	-
4,85 €	4,90 €	0,05 €	-	-	1	-	-	-	-	-
2,94 €	3,00 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-
3,26 €	3,30 €	0,04 €	-	2	-	-	-	-	-	-
4,42 €	4,50 €	0,08 €	1	1	1	-	-	-	-	-
5,00 €	5,00 €	0,00 €	-	-	-	-	-	-	-	-
4,82 €	4,90 €	0,08 €	-	2	1	-	-	-	-	-
2,84 €	2,90 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-
7,58 €	7,60 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-
4,82 €	4,90 €	0,08 €	1	1	1	-	-	-	-	-
2,84 €	2,90 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-
5,47 €	5,50 €	0,03 €	1	1	-	-	-	-	-	-
3,92 €	4,00 €	0,08 €	1	1	1	-	-	-	-	-
7,00 €	7,00 €	0,00 €	-	-	-	-	-	-	-	-
2,84 €	2,90 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Beispielberechnung der Methodik „nächster Zehner“

3,14 €	3,20 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-	-
2,74 €	2,80 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-	-
2,84 €	2,90 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-	-
4,13 €	4,20 €	0,07 €	-	1	1	-	-	-	-	-	-
6,02 €	6,10 €	0,08 €	1	1	1	-	-	-	-	-	-
5,69 €	5,70 €	0,01 €	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		Anzahl Münzen	14	11	14	0	0	0	0	0	0
April - Juni											
2,45 €	2,50 €	0,05 €	-	-	1	-	-	-	-	-	-
4,38 €	4,40 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-
1,89 €	1,90 €	0,01 €	1	-	-	-	-	-	-	-	-
5,68 €	5,70 €	0,02 €	-	2	-	-	-	-	-	-	-
2,39 €	2,40 €	0,01 €	1	-	-	-	-	-	-	-	-
8,05 €	8,10 €	0,05 €	-	-	5	-	-	-	-	-	-
2,59 €	2,60 €	0,01 €	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2,83 €	2,90 €	0,07 €	-	1	1	-	-	-	-	-	-
20,00 €	20,00 €	0,00 €	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,90 €	17,00 €	0,10 €	-	-	-	1	-	-	-	-	-
18,45 €	18,50 €	0,05 €	-	-	1	-	-	-	-	-	-
3,76 €	3,80 €	0,04 €	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fortsetzung auf der nächsten Seite</i>											

Beispielberechnung der Methodik „nächster Zehner“

2,86 €	2,90 €	0,04 €	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,69 €	1,70 €	0,01 €	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,38 €	3,40 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,41 €	4,50 €	0,09 €	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
5,11 €	5,20 €	0,09 €	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
5,39 €	5,40 €	0,01 €	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,62 €	4,70 €	0,08 €	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
9,03 €	9,10 €	0,07 €	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
9,03 €	9,10 €	0,07 €	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		Anzahl Münzen	6	15	9	1	0	0	0	0	0	0	0
Juli - September													
14,18 €	14,20 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,98 €	4,00 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,15 €	15,20 €	0,05 €	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
4,81 €	4,90 €	0,09 €	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
1,33 €	1,40 €	0,07 €	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
6,65 €	6,70 €	0,05 €	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2,64 €	2,70 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
8,14 €	8,20 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
5,35 €	5,40 €	0,05 €	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fortsetzung auf der nächsten Seite</i>													

Beispielberechnung der Methodik „nächster Zehner“

1,79 €	1,80 €	0,01 €	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,23 €	7,30 €	0,07 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2,76 €	2,80 €	0,04 €	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
4,33 €	4,40 €	0,07 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
7,54 €	7,60 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
10,18 €	10,20 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2,97 €	3,00 €	0,03 €	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
10,69 €	10,70 €	0,01 €	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,54 €	1,60 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
9,48 €	9,50 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
12,81 €	12,90 €	0,09 €	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-
3,98 €	4,00 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
4,77 €	4,80 €	0,03 €	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
7,78 €	7,80 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		Anzahl Münzen	8	15	12	0	0	0	0	0	0	0
August - Dezember												
10,18 €	10,20 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2,97 €	3,00 €	0,03 €	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
10,69 €	10,70 €	0,01 €	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,54 €	1,60 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fortsetzung auf der nächsten Seite</i>												

Beispielberechnung der Methodik „nächster Zehner“

9,48 €	9,50 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-
12,81 €	12,90 €	0,09 €	-	2	1	-	-	-	-	-	-
3,98 €	4,00 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-
4,77 €	4,80 €	0,03 €	1	1	-	-	-	-	-	-	-
7,78 €	7,80 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-
6,28 €	6,30 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-
2,55 €	2,60 €	0,05 €	-	-	1	-	-	-	-	-	-
0,54 €	0,60 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-	-
8,14 €	8,20 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-	-
9,39 €	9,40 €	0,01 €	1	-	-	-	-	-	-	-	-
19,30 €	19,40 €	0,10 €	-	-	-	1	-	-	-	-	-
3,23 €	3,30 €	0,07 €	-	1	1	-	-	-	-	-	-
5,35 €	5,40 €	0,05 €	-	-	1	-	-	-	-	-	-
1,79 €	1,80 €	0,01 €	1	-	-	-	-	-	-	-	-
7,23 €	7,30 €	0,07 €	-	1	1	-	-	-	-	-	-
2,76 €	2,80 €	0,04 €	-	2	-	-	-	-	-	-	-
4,33 €	4,40 €	0,07 €	-	1	1	-	-	-	-	-	-
7,54 €	8,60 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-	-
10,18 €	10,20 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-
2,97 €	3,00 €	0,03 €	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fortsetzung auf der nächsten Seite</i>											

Beispielberechnung der Methodik „nächster Zehner“

Anzahl Münzen:	9	14	10	1	0	0	0	0
Anzahl Münzen in 2014 gesamt:	37	72	56	2	0	0	0	0
Anzahl Münzen bei 55 CB-Nutzer:	2035	3960	3080	110	0	0	0	0
Anzahl benötigter Münzrollen:	40	79	61	2	0	0	0	0
Kosten der Münzrollenversorgung:	12,74 €							

Tabelle 11: Nächster Zehner

Quelle: Eigene Darstellung

Betrag	Gegeben	Wechselgeld	1 Cent	2 Cent	5 Cent	10 Cent	20 Cent	50 Cent	1 Euro	2 Euro	
Januar - März											
3,18 €	4,00 €	0,82 €	-	1	-	1	1	1	-	-	
6,05 €	7,00 €	0,95 €	-	-	1	-	2	1	-	-	
4,61 €	5,00 €	0,39 €	-	2	1	1	1	-	-	-	
1,94 €	2,00 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-	
9,89 €	10,00 €	0,11 €	1	-	-	1	-	-	-	-	
4,85 €	5,00 €	0,15 €	-	-	1	1	-	-	-	-	
2,94 €	3,00 €	0,06 €	1	-	1	-	-	-	-	-	
3,26 €	4,00 €	0,74 €	-	2	-	-	1	1	-	-	
4,42 €	5,00 €	0,58 €	1	1	1	-	-	1	-	-	
5,00 €	5,00 €	0,00 €	-	-	-	-	-	-	-	-	
3,61 €	4,00 €	0,39 €	-	2	1	1	1	-	-	-	
2,84 €	3,00 €	0,16 €	1	-	1	1	-	-	-	-	
7,58 €	8,00 €	0,42 €	-	1	-	-	2	-	-	-	
4,82 €	5,00 €	0,18 €	1	1	1	1	-	-	-	-	
2,84 €	3,00 €	0,16 €	1	-	1	1	-	-	-	-	
5,47 €	6,00 €	0,53 €	1	1	-	-	-	1	-	-	
3,92 €	4,00 €	0,08 €	1	1	1	-	-	-	-	-	
7,00 €	7,00 €	0,00 €	-	-	-	-	-	-	-	-	
2,84 €	3,00 €	0,16 €	1	-	1	1	-	-	-	-	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Beispielberechnung der Methodik „nächster Euro“

3,14 €	4,00 €	0,86 €	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
2,74 €	3,00 €	0,26 €	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
2,84 €	3,00 €	0,16 €	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
4,13 €	5,00 €	0,87 €	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
6,02 €	7,00 €	0,98 €	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	-	-
5,69 €	6,00 €	0,31 €	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
		Anzahl Münzen	14	11	14	11	11	10	5	0	0	0	-	0
April - Juni														
2,45 €	3,00 €	0,55 €	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,38 €	5,00 €	0,62 €	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
1,89 €	2,00 €	0,11 €	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
5,68 €	6,00 €	0,32 €	-	2	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-
2,39 €	3,00 €	0,61 €	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
8,05 €	9,00 €	0,95 €	-	-	5	-	-	2	1	-	-	-	-	-
2,59 €	3,00 €	0,41 €	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
2,83 €	3,00 €	0,17 €	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
20,00 €	20,00 €	0,00 €	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,90 €	17,00 €	0,10 €	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
18,45 €	19,00 €	0,55 €	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
3,76 €	4,00 €	0,24 €	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Fortsetzung auf der nächsten Seite														

Beispielberechnung der Methodik „nächster Euro“

2,86 €	3,00 €	0,14 €	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-
1,69 €	2,00 €	0,31 €	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
3,38 €	4,00 €	0,62 €	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	-
4,41 €	5,00 €	0,59 €	-	2	1	-	-	-	-	-	1	-	-
5,11 €	6,00 €	0,89 €	-	2	1	1	1	-	-	-	1	-	-
5,39 €	6,00 €	0,61 €	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
4,62 €	5,00 €	0,38 €	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
9,03 €	10,00 €	0,97 €	-	1	1	-	2	1	-	-	1	-	-
9,03 €	10,00 €	0,97 €	-	1	1	-	2	1	-	-	1	-	-
		Anzahl Münzen		6	15	9	12	13	11	0	0	0	0
Juli - September													
14,18 €	15,00 €	0,82 €	-	1	-	1	1	1	1	-	-	-	-
3,98 €	4,00 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,15 €	16,00 €	0,85 €	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-
4,81 €	5,00 €	0,19 €	-	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-
1,33 €	2,00 €	0,67 €	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
6,65 €	7,00 €	0,35 €	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-
2,64 €	3,00 €	0,36 €	1	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-
8,14 €	9,00 €	0,86 €	1	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-
5,35 €	6,00 €	0,65 €	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Fortsetzung auf der nächsten Seite</i>													

Beispielberechnung der Methodik „nächster Euro“

1,79 €	2,00 €	0,21 €	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
7,23 €	8,00 €	0,77 €	-	1	1	-	1	1	-	1	-	-	-
2,76 €	3,00 €	0,24 €	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-
4,33 €	5,00 €	0,67 €	-	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-
7,54 €	8,00 €	0,46 €	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-
10,18 €	11,00 €	0,82 €	-	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-
2,97 €	3,00 €	0,03 €	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,69 €	11,00 €	0,31 €	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
1,54 €	2,00 €	0,46 €	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-
9,48 €	10,00 €	0,52 €	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
12,81 €	13,00 €	0,19 €	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-
3,98 €	4,00 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,77 €	5,00 €	0,23 €	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
7,78 €	8,00 €	0,22 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Anzahl Münzen	8	15	12	11	15	8	0	0	0	0	0
August - Dezember													
10,18 €	11,00 €	0,82 €	-	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-
2,97 €	3,00 €	0,03 €	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,69 €	11,00 €	0,31 €	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
1,54 €	2,00 €	0,46 €	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Fortsetzung auf der nächsten Seite</i>													

Beispielberechnung der Methodik „nächster Euro“

9,48 €	10,00 €	0,52 €	-	1	-	-	-	1	-	-
12,81 €	13,00 €	0,19 €	-	2	1	-	1	-	-	-
3,98 €	4,00 €	0,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-
4,77 €	5,00 €	0,23 €	1	1	-	-	-	1	-	-
7,78 €	8,00 €	0,22 €	-	1	-	-	-	1	-	-
6,28 €	7,00 €	0,72 €	-	1	-	-	-	1	-	-
2,55 €	3,00 €	0,45 €	-	-	1	-	-	2	-	-
0,54 €	1,00 €	0,46 €	1	-	1	-	-	2	-	-
8,14 €	9,00 €	0,86 €	1	-	1	1	-	1	-	-
9,39 €	10,00 €	0,61 €	1	-	-	1	-	-	-	-
19,30 €	20,00 €	0,70 €	-	-	-	-	-	1	-	-
3,23 €	4,00 €	0,77 €	-	1	1	-	-	1	-	-
5,35 €	6,00 €	0,65 €	-	-	1	1	1	-	-	-
1,79 €	2,00 €	0,21 €	1	-	-	-	-	1	-	-
7,23 €	8,00 €	0,77 €	-	1	1	1	1	-	-	-
2,76 €	3,00 €	0,24 €	-	2	-	-	-	1	-	-
4,33 €	5,00 €	0,67 €	-	1	1	1	1	-	-	-
7,54 €	9,00 €	0,46 €	1	-	1	1	-	2	-	-
10,18 €	11,00 €	0,82 €	-	1	-	-	1	1	-	-
2,97 €	3,00 €	0,03 €	1	1	-	-	-	-	-	-

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Beispielberechnung der Methodik „nächster Euro“

Anzahl Münzen:	9	14	10	10	6	17	10	0	0
Anzahl Münzen in 2014 gesamt:	37	73	56	50	69	45	0	0	0
Anzahl Münzen bei 55 CB-Nutzer:	2035	4015	3080	2750	3795	2475	0	0	0
Anzahl benötigter Münzrollen:	40	80	61	68	94	61	0	0	0
Kosten der Münzrollenversorgung:	28,28 €								

Tabelle 12: Nächster Euro

Quelle: Eigene Darstellung

Betrag	Gegeben	Wechselgeld	1 Cent	2 Cent	5 Cent	10 Cent	20 Cent	50 Cent	1 Euro	2 Euro	
Januar - März											
3,18 €	5,00 €	1,82 €	-	1	-	1	1	1	1	-	
6,05 €	10,00 €	3,95 €	-	-	1	-	2	1	1	1	
4,61 €	5,00 €	0,39 €	-	2	1	1	1	-	-	-	
1,94 €	5,00 €	3,06 €	1	-	1	-	-	-	1	1	
9,89 €	10,00 €	0,11 €	1	-	-	1	-	-	-	-	
4,85 €	5,00 €	0,15 €	-	-	1	1	-	-	-	-	
2,94 €	5,00 €	2,06 €	1	-	1	-	-	-	-	1	
3,26 €	5,00 €	1,74 €	-	2	-	-	1	1	1	-	
4,42 €	5,00 €	0,58 €	1	1	1	-	-	1	-	-	
5,00 €	5,00 €	0,00 €	-	-	-	-	-	-	-	-	
3,61 €	5,00 €	1,39 €	-	2	1	1	1	-	1	-	
2,84 €	5,00 €	2,16 €	1	-	1	1	-	-	-	1	
7,58 €	10,00 €	2,42 €	-	1	-	-	2	-	-	1	
4,82 €	5,00 €	0,18 €	1	1	1	1	-	-	-	-	
2,84 €	5,00 €	2,16 €	1	-	1	1	-	-	-	1	
5,47 €	10,00 €	4,53 €	1	1	-	-	-	1	-	2	
3,92 €	5,00 €	1,08 €	1	1	1	-	-	-	1	-	
7,00 €	10,00 €	3,00 €	-	-	-	-	-	-	1	1	
2,84 €	5,00 €	2,16 €	1	-	1	1	-	-	-	1	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Beispielberechnung der Methodik „nächste Banknote“

3,14 €	5,00 €	1,86 €	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
2,74 €	5,00 €	2,26 €	1	-	1	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
2,84 €	5,00 €	2,16 €	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
4,13 €	5,00 €	0,87 €	-	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1	-	-
6,02 €	10,00 €	3,98 €	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5,69 €	10,00 €	4,31 €	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
		Anzahl Münzen	14	11	14	11	11	14	11	11	10	5	4	5	10	4	4	12	
April - Juni																			
2,45 €	5,00 €	2,55 €	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
4,38 €	5,00 €	0,62 €	-	1	-	1	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
1,89 €	5,00 €	3,11 €	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1
5,68 €	10,00 €	4,32 €	-	2	-	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	2	2
2,39 €	5,00 €	2,61 €	1	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	1
8,05 €	10,00 €	1,95 €	-	-	5	-	-	5	2	2	2	1	-	1	1	-	-	-	-
2,59 €	5,00 €	2,41 €	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
2,83 €	5,00 €	2,17 €	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
20,00 €	20,00 €	0,00 €	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,90 €	20,00 €	3,10 €	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1
18,45 €	20,00 €	1,55 €	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
3,76 €	5,00 €	1,24 €	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-
Fortsetzung auf der nächsten Seite																			

Beispielberechnung der Methodik „nächste Banknote“

2,86 €	5,00 €	2,14 €	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
1,69 €	5,00 €	3,31 €	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
3,38 €	5,00 €	1,62 €	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
4,41 €	5,00 €	0,59 €	-	2	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
5,11 €	10,00 €	4,89 €	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
5,39 €	10,00 €	4,61 €	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
4,62 €	5,00 €	0,38 €	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
9,03 €	10,00 €	0,97 €	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	1	1	1	1	-
9,03 €	10,00 €	0,97 €	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	1	1	1	1	-
		Anzahl Münzen		6	15	9	12	13	11	7	12	11	7	12	7	12	12
Juli - September																	
14,18 €	15,00 €	0,82 €	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-
3,98 €	5,00 €	1,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
15,15 €	20,00 €	4,85 €	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	2
4,81 €	5,00 €	0,19 €	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
1,33 €	5,00 €	3,67 €	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6,65 €	10,00 €	3,35 €	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2,64 €	5,00 €	2,36 €	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8,14 €	10,00 €	1,86 €	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
5,35 €	10,00 €	4,65 €	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Fortsetzung auf der nächsten Seite																	

Beispielberechnung der Methodik „nächste Banknote“

1,79 €	5,00 €	3,21 €	1	-	-	1	-	1	-	1	1	1
7,23 €	10,00 €	2,77 €	-	1	-	1	1	-	1	-	-	1
2,76 €	5,00 €	2,24 €	-	2	-	1	-	-	-	-	-	1
4,33 €	5,00 €	0,67 €	-	1	1	-	1	-	1	-	-	-
7,54 €	10,00 €	2,46 €	1	-	1	2	-	-	-	-	-	1
10,18 €	15,00 €	4,82 €	-	1	-	1	1	-	1	-	-	2
2,97 €	5,00 €	2,03 €	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1
10,69 €	15,00 €	4,31 €	1	-	-	1	-	-	-	-	-	2
1,54 €	5,00 €	3,46 €	1	-	1	-	1	-	-	1	-	1
9,48 €	10,00 €	0,52 €	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-
12,81 €	15,00 €	2,19 €	-	2	1	-	1	-	-	-	-	1
3,98 €	5,00 €	1,02 €	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-
4,77 €	5,00 €	0,23 €	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-
7,78 €	10,00 €	2,22 €	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
		Anzahl Münzen	8	15	12	11	15	8	5	18		
August - Dezember												
10,18 €	15,00 €	4,82 €	-	1	-	1	1	1	-	1	-	2
2,97 €	5,00 €	2,03 €	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1
10,69 €	15,00 €	4,31 €	1	-	-	1	1	-	-	-	-	2
1,54 €	5,00 €	3,46 €	1	-	1	-	2	-	1	-	1	1
<i>Fortsetzung auf der nächsten Seite</i>												

Beispielberechnung der Methodik „nächste Banknote“

9,48 €	10,00 €	0,52 €	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
12,81 €	15,00 €	2,19 €	-	2	1	-	-	-	1	-	-	1
3,98 €	5,00 €	1,02 €	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
4,77 €	5,00 €	0,23 €	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-
7,78 €	10,00 €	2,22 €	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-
6,28 €	10,00 €	3,72 €	-	1	-	-	1	1	1	1	1	1
2,55 €	5,00 €	2,45 €	-	-	1	-	2	-	-	-	1	-
0,54 €	5,00 €	4,46 €	1	-	1	-	2	-	-	-	2	-
8,14 €	10,00 €	1,86 €	1	-	1	-	1	1	1	1	-	-
9,39 €	10,00 €	0,61 €	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
19,30 €	20,00 €	0,70 €	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-
3,23 €	5,00 €	1,77 €	-	1	1	-	1	1	1	1	-	-
5,35 €	10,00 €	4,65 €	-	-	1	-	-	1	-	-	2	-
1,79 €	5,00 €	3,21 €	1	-	-	-	1	-	-	1	1	-
7,23 €	10,00 €	2,77 €	-	1	1	-	-	1	-	-	1	-
2,76 €	5,00 €	2,24 €	-	2	-	-	1	-	-	-	1	-
4,33 €	5,00 €	0,67 €	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-
7,54 €	10,00 €	2,46 €	1	-	1	-	2	-	-	-	1	-
10,18 €	15,00 €	4,82 €	-	1	-	-	1	1	1	1	2	-
2,97 €	5,00 €	2,03 €	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Beispielberechnung der Methodik „nächste Banknote“

	9	14	10	6	17	10	5	16
Anzahl Münzen:	37	73	56	50	69	45	33	71
Anzahl Münzen in 2014 gesamt:	2035	4015	3080	2750	3795	2475	1815	3905
Anzahl der Münzen bei 55 CB-Nutzer:	40	80	61	68	94	61	72	156
Anzahl benötigter Münzrollen:	24,24 €							
Kosten der Münzrollenversorgung:								

Tabelle 13: Nächste Banknote

Quelle: Eigene Darstellung

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere, dass ich die beiliegende Projektarbeit ohne Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Diese Arbeit hat in gleicher oder Ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

Herne, 18.05.2015

Unterschrift