



Hochschule für angewandte
Wissenschaften FH München



Fakultät 05
Studiengang Druck- und Medientechnik

Bachelorarbeit - **Ausschnitt**

QR-Codes – empirische Untersuchung der Zielgruppe und des Nutzungsverhaltens in Deutschland

STUDENT

Säm Abdelkhalek
Matrikelnummer: 15425607
Wintersemester 2010/2011

BETREUER

Prof. Dr. Ing. Martin Delp

ABGABEDATUM

München, 07. April 2011

NOTE

1,3

Zusammenfassung

Die vorliegende Bachelorarbeit befasst sich mit dem Bekanntheitsgrad, der Verbreitung und der Nutzung von Quick Response Codes in Deutschland. Durch die Zunahme von sog. Smartphones und die sinkenden Kosten für mobilen Internetzugang, nimmt die Zahl der Nutzer von mobilen Internetdienstleistungen stetig zu. Diese Faktoren begünstigen die Nutzung von QR-Codes; immer mehr Unternehmen nutzen diese Art der Interaktion mit ihren Kunden. Ob diese Art der Kommunikation flächendeckend akzeptiert und angewendet wird, bleibt abzuwarten.

Die Untersuchung beschäftigt sich speziell mit den Nutzern von QR-Codes, aber auch mit den Nicht-Nutzern. Es werden sowohl Gründe für die Nutzung als auch für die noch fehlende Akzeptanz aufgezeigt. Von den in der Umfrage befragten Personen (insgesamt 451) haben rund 36% einen QR-Code schon mindestens ein Mal benutzt. Auch der hohe Bekanntheitsgrad von über 60% bei den Befragten spricht für den Einsatz von QR-Codes.

Das Ergebnis der Studie zeigt, dass die Nutzung von QR-Codes stetig steigt, begünstigt durch den schnell wachsenden Smartphone-Markt und durch die steigenden Angebote von Unternehmen mittels „mobile tagging“. Ausgehend von den Resultaten dieser Umfrage haben QR-Codes großes Potential und werden sich zu einem festen Bestandteil in der Kommunikation von Unternehmen entwickeln. In den kommenden Jahren wird die Anzahl an QR-Code Kampagnen weiter zunehmen.

Die folgenden Seiten stellen nur einen Ausschnitt der Bachelorarbeit dar und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit!

Abstract

{...}

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	1
Abstract	2
1. Einleitung	4
1.1 Ausgangssituation und Problemstellung.....	4
1.2 Zielsetzung der Arbeit	5
1.3 Aufbau der Arbeit	5
2. Verbreitung und Nutzung von QR-Codes	5
2.1 Stand des Wissens und der Technik.....	5
2.2 QR-Code Kampagnen innerhalb Deutschlands	5
2.3 Nutzungsverbreitung	5
2.4 Empirische Untersuchung	6
2.4.1 Bekanntheit von QR-Codes / Wiedererkennungseffekt.....	10
2.4.2 Handhabung und Benutzung von QR-Codes.....	11
2.4.3 Verbreitung und Bedienung von QR-Code-Readern	11
2.5 Funktionen und Handhabung von Readern für das iPhone im Vergleich	11
2.6 Der Nutzen von QR-Codes für Verbraucher	12
2.7 Gebrauchsanweisung für Unternehmen bei einer „mobile Kampagne“ via QR-Codes	12
3. Ausblick.....	12
3.1 Zunahme der Nutzung	12

3.2 Trends	13
3.3 Fazit.....	13
Literaturverzeichnis.....	14
Abbildungsverzeichnis.....	14
Tabellenverzeichnis	14
Abkürzungsverzeichnis.....	14
Anhang	14

1. Einleitung

1.1 Ausgangssituation und Problemstellung

Die Anzahl von Quick Response Codes (QR-Codes), wie in Abbildung 1 dargestellt, hat im Jahr 2010 innerhalb der ersten neun Monaten weltweit um 700% zugenommen. Insgesamt stieg die Nutzung in 2010 um 1600% an (Abb. 2). Laut Scanbuy stieg die Nutzung auf Grund der Sommerferien und den Weihnachtseinkäufen im dritten und vierten Quartal rasant an [SCAN10, S.1].



Abbildung 1: QR-Code
[eigene Darstellung]

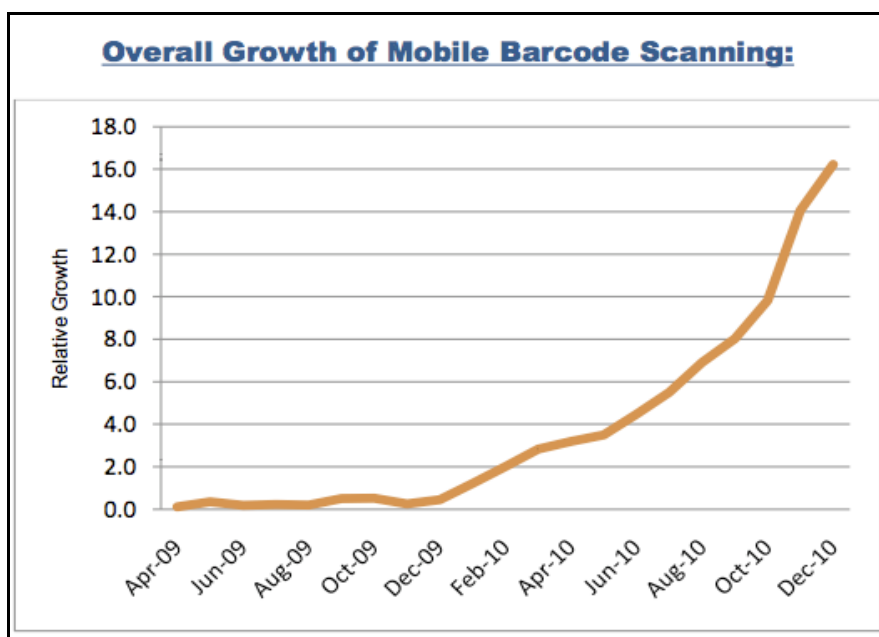


Abbildung 2: Weltweite Zunahme der QR-Code Nutzung [SCAN10, S.1]

Vor allem auf Plakaten werden QR-Codes häufig abgebildet. Die schwarz-weißen Quadrate werden in Zeitschriften und Zeitungen gedruckt, auch auf Verpackungen kommen sie neuerdings zum Einsatz. Diese zweidimensionalen Codes enthalten codierte Information wie z.B. einen Link, um auf eine Website zu gelangen, eine Kontaktinformation oder eine einfache Nachricht. Um die Codes zu decodieren, ist ein Mobiltelefon mit einer Kamera bzw. eine an den Computer angeschlossene oder integrierte Kamera nötig. Der Code wird abfotografiert und eine spezielle Lese-Software entschlüsselt die Information. Je nach Art der verschlüsselten Information bekommt der Anwender eine Nachricht, eine „virtual business card“ (vCard) oder die Software leitet den Nutzer direkt auf die hinterlegte Webseite weiter, sofern eine Internetverbindung besteht. {...}

1.2 Zielsetzung der Arbeit

{...}

1.3 Aufbau der Arbeit

{...}

2. Verbreitung und Nutzung von QR-Codes

2.1 Stand des Wissens und der Technik

Technische Aspekte

Der QR-Code (engl. Quick Response, zu dt. „schnelle Antwort“) ist ein zweidimensionaler Strichcode (2D-Code) und wurde 1994 von der damaligen japanischen Firma *Nippondenso* [LENK02, S.441] (heute *Denso Wave*) erfunden und patentiert. Denso Wave erlaubt jedoch die weltweite Nutzung und übt sein Patent nicht aus [DENS11a]. Ursprünglich wurde der QR-Code für die Kennzeichnung von Bauteilen innerhalb der Logistik bei der Automobilproduktion von Toyota entwickelt. Im Jahr 2000 wurde der QR-Code in der Norm ISO/IEC 18004:2006 standardisiert [ISO11].

Die ISO-Norm beschreibt, dass ein QR-Code immer quadratisch aufgebaut ist. Er besteht in einfachster Form aus einer Matrix aus weißen und schwarzen Modulen (Bits). Diese sind generisch, also nach einem definierten Muster, aufgebaut. Die Daten werden binär dargestellt (Abb. 7).

Es gibt zwei Arten des QR-Codes, zum einen den Standard QR-Code (Abb. 7), zum anderen den Micro-QR-Code (Abb. 8).

{...}

2.2 QR-Code Kampagnen innerhalb Deutschlands

{...}

2.3 Nutzungsverbreitung

{...}



Abbildung 7: Standard QR-Code [eigene Darstellung]

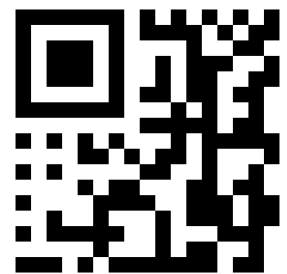


Abbildung 8: Micro-QR-Code [eigene Abbildung]

2.4 Empirische Untersuchung

Vorgehensweise

Die in Abschnitt 1.1 gestellten Forschungsfragen sollen anhand der erhobenen empirischen Online-Umfrage geklärt werden.

Um diese vollständig repräsentativ beantworten zu können, wäre jedoch eine umfangreichere Analyse notwendig gewesen. Leider standen hierfür nicht die nötigen Ressourcen zur Verfügung, da eine entsprechende Datenerhebung nicht nur online, sondern auch offline durchzuführen gewesen wäre, um somit die Grundgesamtheit der in Deutschland lebenden Bevölkerung zu repräsentieren [DIEK04 S.368f.]. Die nachfolgenden Ergebnisse beziehen sich deshalb nur auf die Antworten der Befragten, in der vom Autor erstellten Online-Umfrage.

{...}

Aufbau der Umfrage

Die Erhebung umfasste insgesamt 23 Fragen; je nach Beantwortung der ersten drei Fragen (vgl. *Einteilung* S.30), mussten entweder alle, oder nur ein Teil der folgenden Fragen beantwortet werden. {...}

In die Auswertung flossen nur komplett ausgefüllte Fragebögen ein:

{...}

- Anzahl nach Bereinigung: 451

Um eine doppelte Teilnahme von ein und demselben User auszuschließen, wurde die IP-Adresse gespeichert. Kam eine IP-Adresse doppelt vor, so wurden diese nicht mit ausgewertet. Auch unglaubwürdige Einträge wurden nicht mit aufgenommen, da es nicht plausibel ist, dass ein Fünfjähriger über 30.000€ im Jahr verdient. So blieben nach der Bereinigung noch 451 Datensätze für die Auswertung übrig. {...}

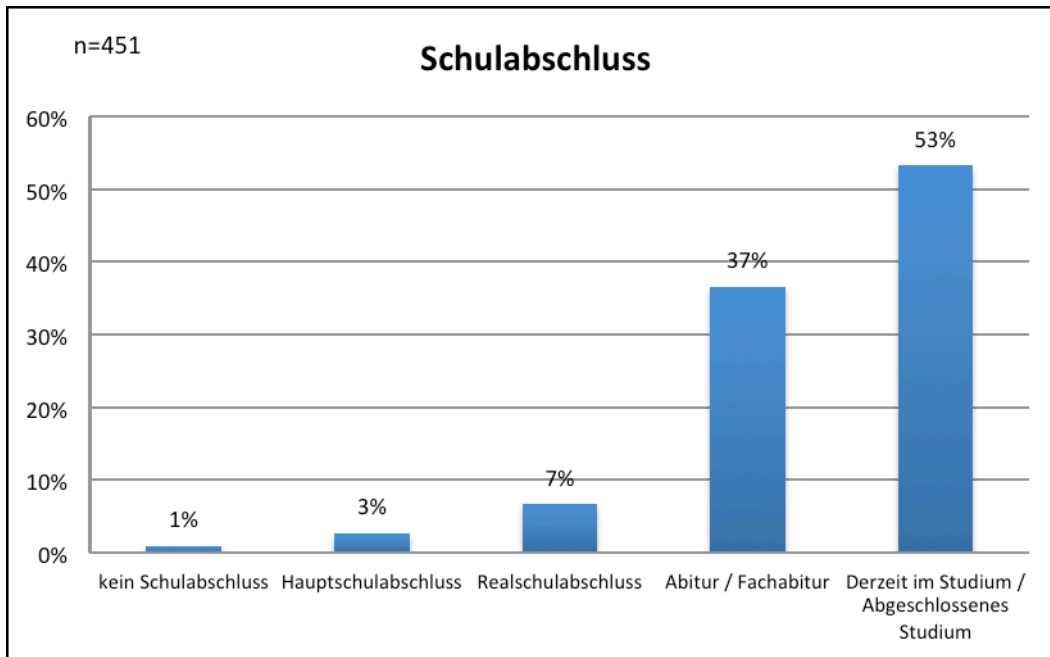


Abbildung 39: Schulabschluss [eigene Darstellung]

Üblicherweise werden neue Technologien von den sogenannten „early adopters“ in die Gesellschaft eingeführt. Mit „early adopters“ ist die Bevölkerungsgruppe gemeint, die an neuer Technologie sehr interessiert ist und somit auch bereit ist, hohe Preise für diese zu bezahlen. Selbst die meist fehlende technische Reife der Geräte, spielt für sie eine geringere Rolle [ACCE10, S.3]. Sie tragen ausschlaggebend dazu bei, dass neue Technologien, wie z.B. QR-Codes, in der Bevölkerung etabliert werden.

{...}

Anschließend wurden die Daten bezüglich der nachfolgenden Forschungsfragen mit SPSS und MS Excel ausgewertet und analysiert.

1. Untersuchungsfrage:

Wie viel Prozent der Befragten kennen QR-Codes und wie viel haben diese schon mindestens ein Mal benutzt?

Abbildung 41 zeigt die Bekanntheit von QR-Codes bei den Befragten. 34 Prozent der Befragten kennen QR-Codes überhaupt nicht. Von den restlichen 66% nutzen 55% QR-Codes, die anderen 45% kennen zwar QR-Codes, nutzen diese jedoch (noch) nicht. Effektiv haben also 36% aller Befragten QR-Codes schon einmal benutzt und 90% von diesen werden es auch in Zukunft tun (vgl. Abbildung 54, S.45).

Der Bekanntheitsgrad von QR-Codes läge somit bei knapp 2/3 der in Deutschland lebenden Bevölkerung. Auf Grund der nicht repräsentativ erhobenen Daten, ist jedoch davon auszugehen, dass QR-Codes weitaus weniger bekannt sind, da wie im Abschnitt „Vorgehensweise“ erwähnt, die Befragten nicht die Gesamtbevölkerung widerspiegeln.

Wird der Bekanntheitsgrad um die Personen erweitert, welche QR-Codes schon gesehen haben, liegt dieser sogar bei 84% der Befragten. Allein durch das Sehen eines QR-Codes, ist dieser aber noch lange nicht bewusst bei den Verbrauchern etabliert. Wie in Abschnitt 2.4.1 erläutert, kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Befragten, die einen QR-Code gesehen haben, wissen was ein QR-Code ist, es ist eher damit zu rechnen, dass die Befragten von einem „Pixelbild“ ausgehen und somit nur einen von vielen Arten der 2D-Codes wahrgenommen haben.

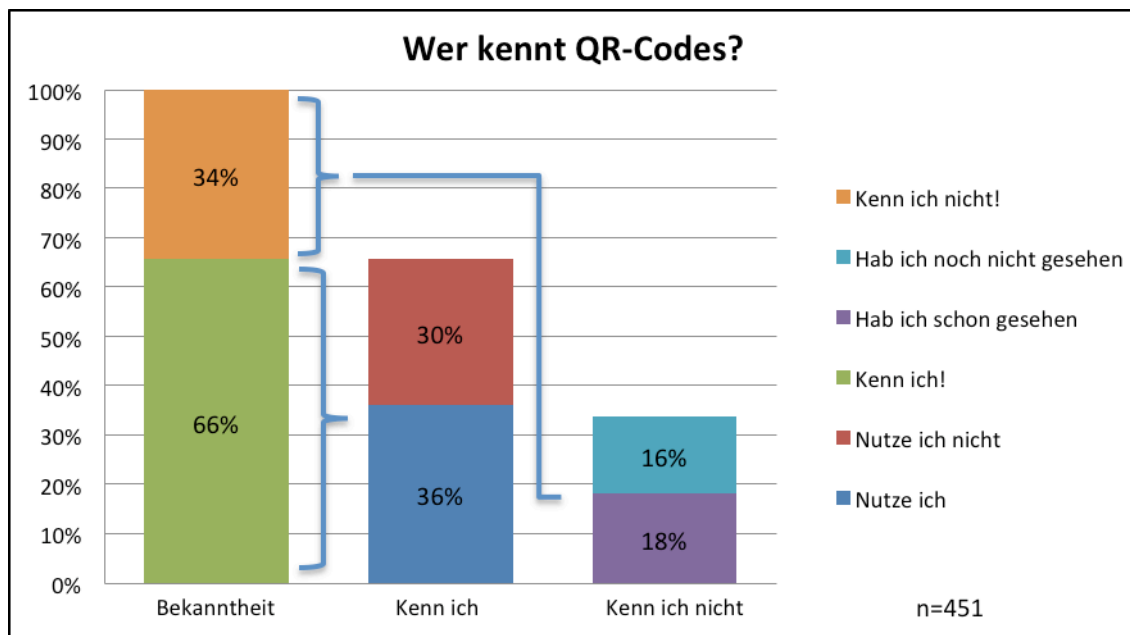


Abbildung 41: Bekanntheit von QR-Codes [eigene Darstellung]

Die Studie von Herrn Urban [URAB10] zeigt, dass 23,9% seiner Studienteilnehmer einen QR-Code Reader installiert haben. Die Ergebnisse der vorliegenden Umfrage liegen mit 12 Prozentpunkten deutlich darüber. Der Abstand zwischen den Untersuchungen betrug 14 Monate.

Auch der hier ermittelte Bekanntheitsgrad von 66% ist deutlich über dem von Herrn Urban mit nur 50,4%. Hieraus lässt sich schließen, dass die Bekanntheit durchaus zugenommen hat, vor allem unter technikaffinen Menschen.

2. Untersuchungsfrage:

{...}

3. Untersuchungsfrage:

{...}

4. Untersuchungsfrage:

{...}

5. Untersuchungsfrage:

{...}

6. Untersuchungsfrage:

{...}

7. Untersuchungsfrage:

{...}

8. Untersuchungsfrage:

{...}

9. Untersuchungsfrage:

{...}

10. Untersuchungsfrage:

{...}

11. Untersuchungsfrage:

{...}

12. Untersuchungsfrage:

{...}

13. Untersuchungsfrage:

{...}

14. Untersuchungsfrage:

{...}

15. Untersuchungsfrage:

Wie viele Teilnehmer wollen QR-Codes (auch) in Zukunft nutzen?

Die Nutzer von QR-Codes gaben zu 90% an, QR-Codes auch in Zukunft nutzen zu wollen. Von den Nicht-Nutzern gaben 29% an, sich sehr wahrscheinlich nicht zu informieren und 30% sich wahrscheinlich nicht zu informieren. Der Anteil von unentschiedenen Teilnehmern ist mit 20% ebenfalls hoch. Somit werden sich gerade einmal 21% der Nicht-Nutzer sehr wahrscheinlich bzw. wahrscheinlich über QR-Codes informieren, um diese zukünftig nutzen zu können. Die Mehrheit von knapp 60% wird sich

jedoch nicht über QR-Codes informieren (Abb. 54). Um diese Technologie massentauglich zu verbreiten, gibt es von Seiten der Unternehmen, die diese einsetzen wollen, noch viel Handlungsbedarf. Es könnten z.B. Schnitzeljagden, wie es sie bereits in Frankfurt gegeben hat, durchgeführt werden [FRAN10]. Übergroße Plakate auf öffentlichen Gebäuden würden ebenfalls zur Verbreitung beitragen. Je mehr Unternehmen in diese Sparte des Marketings investieren, desto höher wird die Verbreitung sein.

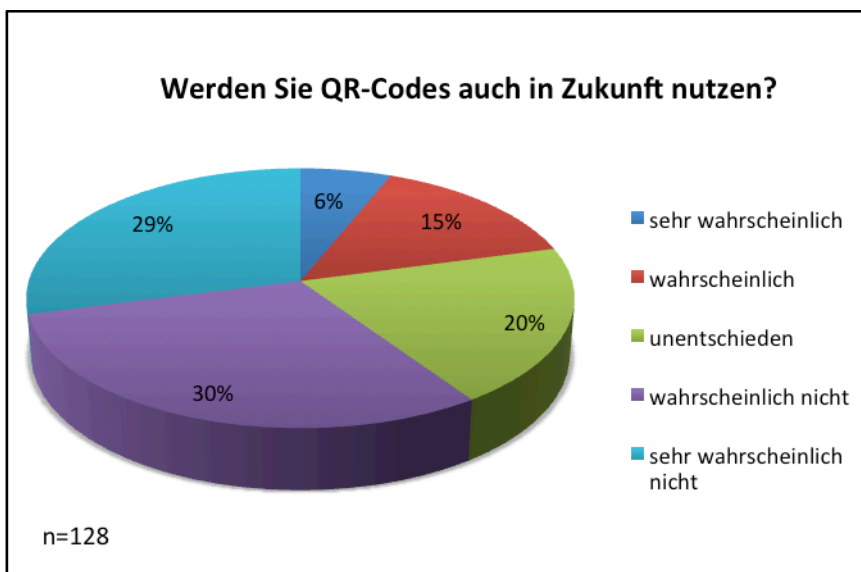


Abbildung 54: Zukünftige Nutzung [eigene Darstellung]

16. Untersuchungsfrage:

{...}

2.4.1 Bekanntheit von QR-Codes / Wiedererkennungseffekt

Sind QR-Codes ausreichend bekannt?

Bei der Zielgruppe, meist gebildete Smartphone-User im Alter von 20 bis 45 Jahren, die sich im Studium befinden oder dieses bereits abgeschlossen haben, sind QR-Codes laut den Ergebnissen ausreichend, aber noch nicht flächendeckend bekannt. Schließlich werden diese bisher von nur 36% der Befragten benutzt. Die Nutzer empfinden QR-Codes aber als hilfreich und werden diese auch in Zukunft nutzen.

{...}

2.4.2 Handhabung und Benutzung von QR-Codes

{...}

2.4.3 Verbreitung und Bedienung von QR-Code-Readern

{...}

2.5 Funktionen und Handhabung von Readern für das iPhone im Vergleich

{...}

Untersuchungsaufbau

Die in Tabelle 4 aufgelisteten Reader wurden wie folgt untersucht: Um die Erkennungsrate zu ermitteln, wurden jeweils zehn verschiedene QR-Codes gescannt (siehe Anhang). Für die Geschwindigkeit wurde die Zeit zwischen dem Start der Applikation und der Ausgaben der verschlüsselten Information gemessen. Es wurden jeweils drei Messungen vorgenommen. Der Mittelwert dieser wurde in Tabelle 4 aufgenommen. Auf Grund der Reaktionszeit des Autors, bei den Messungen bezüglich der Stoppuhrbetätigung, wird die effektive Auslesegeschwindigkeit sicherlich leicht abweichen.

Application	Art	Ausleseperformance	Auslesegeschwindigkeit	Bewertung
i-nigma	direkt	100%	4,52	sehr gut
Scan	direkt	90%	4,70	sehr gut
QR CodeSIM	direkt	90%	4,96	sehr gut
NeoReader	direkt	90%	6,65	gut
Optiscan	direkt	100%	6,99	gut
ScanIt	direkt	60%	5,51	befriedigend
UpCode	direkt	50%	4,74	befriedigend
QuickMark	direkt	100%	7,90	befriedigend
Lynkee Reader	direkt	70%	6,64	befriedigend
QR logiprint	direkt	50%	6,21	befriedigend
MobileTag	direkt	50%	6,60	befriedigend
ScanLife	direkt	90%	9,83	befriedigend
Qrafter	direkt	80%	8,25	ausreichend
QR Code Reader	direkt	70%	7,54	ausreichend
BeeTagg	direkt	50%	6,65	ausreichend
QRScanner	direkt	50%	6,81	ausreichend
QRReader and Scanner	indirekt	70%	26,75	mangelhaft
QR App	indirekt	50%	17,73	mangelhaft
2DCodeMe	indirekt	30%	21,76	ungenügend
2D Sense	indirekt	10%	28,36	ungenügend

Tabelle 4: Ausleseperformance und Bewertung [eigene Darstellung]

{...}

2.6 Der Nutzen von QR-Codes für Verbraucher

{...}

2.7 Gebrauchsanweisung für Unternehmen bei einer „mobile Kampagne“ via QR-Codes

Aus der Studie von Herrn Urban, dem Blog von Herrn Brandt [URBA10; BRAN10a] und der hiesigen Studie, lassen sich folgende Anhaltspunkte für Unternehmen definieren, welche eine QR-Code Kampagne durchführen wollen:

1.) Was bietet der QR-Code?

Der Kunde will einen Mehrwert, dieser sollte vorhanden sein. Es nützt nichts, dem Kunden die bereits gedruckte Information nochmal digital zu präsentieren. Das mobile Portal, auf welches der QR-Code verlinkt, sollte durchdacht sein. Die Priorität sollte deshalb auf dem Portal liegen, der QR-Code ist ausschließlich die Tür zu diesem. Wird das Angebot von den Verbrauchern als Mehrwert angesehen, sind diese laut einer Studie von Accentur (vgl. ACCE10, S.22), sogar bereit dafür zu zahlen.

{...}

3. Ausblick

3.1 Zunahme der Nutzung

Angesichts der markanten Positionierungsquadrate des QR-Codes, prägen sich diese bei den Verbrauchern besser ein als andere 2D-Codes. Sowohl durch die Data Matrix, welche auf jedem offiziellen Brief zu finden ist, als auch durch den Aztec-Code, welcher von der Deutschen Bahn für das Ticketing eingesetzt wird, sind diese Arten der 2D-Codes bereits im Bewusstsein der Menschen vorhanden und somit geprägt [HEGE10, S.48]. Im Bereich „Business to Consumer“ wollen Unternehmen ein unbelastetes Image nutzen und greifen deshalb auf den im breiten Endkundenmarkt noch eher unbekanntem QR-Code zurück [HEGE10, S.48]. Diese Aspekte sprechen für eine weitere Verbreitung des QR-Codes, welche derzeit in Deutschland und auch europaweit stark zunimmt [MAI11].

3.2 Trends

{...}

Fazit

Literaturverzeichnis

{...}

Abbildungsverzeichnis

{...}

Tabellenverzeichnis

{...}

Abkürzungsverzeichnis

{...}

Anhang

{...}

Anmerkung

Die Vollversion dieser Bachelorarbeit können Sie unter folgendem

Link für nur 119€ (inkl. MwSt.) herunterladen:

http://www.examicus.de/Diplomarbeit/diplomarbeit.cfm/ARTIKEL_NR/5651

Kontakt:

Säm Abdelkhalek
Forggenseestraße 58
81539 München

Office: 089 125 90 449
Mobil: +49172 87 09 789
Mail: sam.abdelkhalek@googlemail.com



Ab dem 18.6.11 bin ich in Tunesien und unter folgender Mobilfunknummer erreichbar: + 216 55 218 980

Für Fragen oder Beratung im Bezug auf meine Bachelorarbeit stehe ich gern zur Verfügung.