

**November 2012**

## **Mobile Commerce via Smartphone & Co**

### **Analyse und Prognose des zukünftigen Marktes aus Nutzerperspektive**

Franz Büllingen, Peter Stamm  
WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur  
und Kommunikationsdienste GmbH

Im Auftrag des vzbv

Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. – vzbv  
Fachbereich Wirtschaft  
Markgrafenstr. 66  
10969 Berlin  
[wirtschaft@vzbv.de](mailto:wirtschaft@vzbv.de)  
[www.vzbv.de](http://www.vzbv.de)

## Impressum

### Herausgeber

Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. (vzbv)

Markgrafenstraße 66

10969 Berlin

Tel.: (030) 258 00-0

Fax: (030) 258 00-218

[info@vzbv.de](mailto:info@vzbv.de)

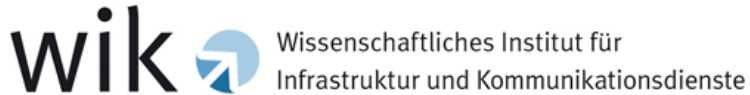
[www.vzbv.de](http://www.vzbv.de)

### vorgelegt von

Franz Büllingen, Peter Stamm

WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur

und Kommunikationsdienste GmbH



### Für den Inhalt verantwortlich

Gerd Billen, Vorstand des Verbraucherzentrale Bundesverbandes e.V.

Berlin, November 2012

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b>	<b>III</b>
<b>Summary</b>	<b>VII</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Basisentwicklungen für Mobile Commerce</b>	<b>5</b>
2.1 Statistiken zum Mobilfunkmarkt	5
2.2 Technische Grundlagen	11
2.2.1 Evolutionärer Ausbau der Mobilfunknetze	12
2.2.2 Innovationen bei mobilen Endgeräten	14
2.2.3 Wettbewerb der Betriebssysteme	19
2.2.4 App Economy als Innovationsmotor	20
<b>3 Marktanalyse der zentralen Mobile Commerce Anwendungsfelder</b>	<b>23</b>
3.1 Anwendungsfeld Geo-Lokalisierung	23
3.1.1 Techniken der Geo-Lokalisierung	24
3.1.2 Klassifikation von ortsbezogenen Diensten	26
3.1.3 Beispiele von ortsbezogenen M-Commerce-Diensten	27
3.1.4 Zukunftsentwicklungen bei Geo-Lokalisierung	30
3.2 Anwendungsfeld Mobile Payment	32
3.2.1 Was ist Mobile Payment?	32
3.2.2 M-Payment bei mobilen Online-Geschäften	34
3.2.3 M-Payment bei Offline-Einkäufen	38
3.2.4 Angebotssituation und Zukunftskonzepte	44
3.3 Anwendungsfeld Mobile Shopping	51
3.3.1 Begriffsbestimmung und Kategorisierung von Mobile Shopping	52
3.3.2 Aktuelle Marktentwicklung beim M-Shopping	53
3.3.3 Beispiele für M-Shopping-Angebote	59
3.3.4 Zukunftsentwicklung M-Shopping	61
<b>4 Zukunftsentwicklung Mobile Commerce via Smartphone und Tablet-PC</b>	<b>64</b>
4.1 Vision einer umfassend integrierten Anwendung	64
4.2 Offene Fragen und Problemfelder aus Verbrauchersicht	66
4.2.1 Allgemeine Aspekte	66
4.2.2 Geo-Lokalisierung	67
4.2.3 Mobile Payment	68
4.2.4 Mobile Shopping	70

<b>5</b>	<b>Regulierungsoptionen aus der Sicht des Verbraucherschutzes</b>	<b>72</b>
5.1	Bestandsaufnahme der Maßnahmen und Regulierungen	72
5.1.1	Verbraucherrechte bei Apps	72
5.1.2	Verbraucherrechte bei M-Shopping im engeren Sinne	74
5.1.3	Nicht-legislative Initiativen zum Schutz der Verbraucherrechte bei M-Commerce	76
5.2	Heutige Regulierungen und Maßnahmen mit Blick auf prognostizierte Entwicklungen	77
5.3	Handlungsoptionen zur Sicherung eines hohen Niveaus beim Verbraucher- und Datenschutz	78
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>81</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>84</b>
	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>84</b>
	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>86</b>

## Zusammenfassung

### *In Deutschland boomen Smartphones und der mobile Datenverkehr*

- (1) Die schnell wachsende Penetration von Smartphones und Tablet-PC zieht eine ebenso schnell wachsende Nachfrage nach mobilen Datendiensten nach sich. Während die mobile Sprachtelefonie sich allmählich der Marktsättigung nähert, steigt das mobile Datenverkehrsvolumen derzeit mit exponentiell wachsender Rate.
- (2) Unter den mobilen Datendiensten verzeichnen die Mobile Commerce-Anwendungen mit die höchsten jährlichen Zuwächse. Anwendungen wie beispielsweise „Online Produkte einkaufen“ oder „Ticket für Zug, Nahverkehr, Flug kaufen“ legten 2011 im Vergleich zum Vorjahr um über 200 Prozent zu.

### *Technische Voraussetzungen für Mobile Commerce werden stetig besser*

- (3) Die hohe Nachfrage nach mobiler Datenübertragung stellt eine große Herausforderung für die Mobilfunknetze dar. Diese werden von ihren Betreibern kontinuierlich ausgebaut und erhalten mit der Einführung der 4. Mobilfunkgeneration nach dem LTE-Standard (Long Term Evolution) eine Vervielfachung ihrer Kapazitäten. Eine gewichtige Rolle für den Internetzugang mittels Smartphones und Tablet-PCs spielen die unzähligen WLAN-Netze in den privaten Haushalten und an öffentlichen Orten. Sie entlasten die Mobilfunknetze und bieten den Verbrauchern kostengünstig hohe Datenraten.
- (4) Die Leistungsfähigkeit der neuen Smartphone-Generationen verdoppelt sich statistisch gesehen alle zwei Jahre. Es besteht eine überaus hohe Innovationsdynamik: So werden neben Tablet-PCs künftig noch weitere Formen mobiler Endgeräte erwartet. Smartphones besitzen eine weit höhere Leistungsfähigkeit als einfache Mobiltelefone. Sie sind kleine Taschencomputer mit Telefonfunktion, die sich durch leistungsstarke Prozessoren, hohen Speicherplatz, einen berührungsempfindlichen Bildschirm, hochauflösende Kameras, zahlreiche Sensoren, ein eigenes Betriebssystem sowie eine Schnittstelle für Anwendungssoftware auszeichnen und darüber hinaus über eine besonders hohe Nutzerfreundlichkeit verfügen.
- (5) Die Betriebssysteme von Smartphones und Tablet-PCs (Android, Apple iOS, BlackBerry OS, Microsoft Windows Mobile, usw.) ermöglichen eine sehr einfache Erweiterung des Funktionsumfangs durch die Installation von sog. Apps. Hierbei handelt es sich um kleine Programme, deren Funktionalitäten eng mit mobilen Nutzungssituationen verknüpft sind. Native Apps laufen auf den entsprechenden Geräten eigenständig und können auf Sensordaten, Standortdaten sowie weitere Informationen zugreifen. Zudem stellen sie den direkten Zugang zu Online-Diensten und spezifischen Internet-Informationen her.
- (6) Bezogen werden die betriebssystem- bzw. gerätespezifischen Apps durch den direkten Download auf das mobile Gerät aus den sog. App Stores. Mit diesen Verkaufsplattformen, wie dem Apple App Store (BlackBerry OS), Google Play Store (Android), Samsung Apps (Android und Bada) oder Microsoft Marketplace (Windows) wurde ein neues Nutzungs- und Innovationsparadigma für Software

geschaffen, welches seither eine enorme Kreativität bei freien Entwicklern freisetzt. Selbst Einzelpersonen erhalten als kreative Entwickler durch die App Stores Zugang zu einem Massenmarkt, der ihnen bislang verschlossen war.

#### *Personalisierte Smartphones sehr attraktiv für Mobile Commerce*

- (7) Den Verbrauchern steht - je nach Betriebssystem - eine Auswahl von mittlerweile rund einer halben Million Apps zur Verfügung. Durch die individuelle Zusammenstellung der Apps kann jedes Smartphone in höchstem Maße personalisiert werden. In Verbindung mit weiteren, z. T. sehr persönlichen Daten wie etwa Adressbuch, Kalender, Fotos, Verknüpfung mit sozialen Netzwerken usw. sowie der Tatsache, dass diese Geräte von den Verbrauchern immer und überall mit sich geführt werden, haben sich Smartphones zu Geräten entwickelt, welche den höchsten Grad an Individualisierung aufweisen.
- (8) Mit all diesen Eigenschaften ausgestattet erweisen sich Smartphones als überaus geeignet für Mobile Commerce. Einerseits können die Anbieter darüber einen hochindividualisierten Kommunikationskanal zu ihren Kunden aufbauen, um sie gezielt mit Werbeangeboten oder Coupons anzusprechen. Andererseits werden die Verbraucher in die Lage versetzt, stets die für sie in der jeweiligen Situation und am jeweiligen Ort relevanten Informationen abzurufen: So können sie beispielsweise Waren- und Dienstleistungsangebote prüfen, Preise vergleichen, Geschäftsstandorte lokalisieren oder direkt Bestellungen erteilen und bezahlen.

#### *Geo-Lokalisierung: zu „always on“ kommt „always local“*

- (9) Dank der eingebauten Lokalisierungstechniken erkennen Smartphones und Tablet-PCs immer den Nutzerstandort und können sogar den Weg in die gewünschte Richtung Himmelsrichtung weisen. In Kombination mit intelligenten Apps versetzt dies den Verbraucher in die Lage, am jeweiligen Ort und in der jeweiligen Bedarfssituation die relevanten Informationen für seine Entscheidungsfindung zu erhalten. Der Standort zählt somit zu den wichtigsten Kontext-Merkmalen und findet inzwischen bei fast allen Mobile Commerce-Diensten Berücksichtigung.
- (10) Positionsdaten zählen jedoch auch zu den sensiblen personenbezogenen Daten, vor allem in Verbindung mit der Identifizierungsnummer der Smartphones. Es besteht die Möglichkeit, dass aus diesen Daten exakte Bewegungsprofile der Verbraucher erstellt werden. Die neuen Anwendungen eröffnen somit durchaus auch Möglichkeiten für eine missbräuchliche Verwendung etwa zu Marketingzwecken. Es überrascht daher kaum, dass ein großer Anteil kostenlos angebotener Apps unter dem Verdacht der Weitergabe von Positionsdaten sowie weiterer persönlicher Nutzerdaten an kommerzielle Informationssammler steht.

#### *Mobile Payment: das Smartphone substituiert die Geldbörse*

- (11) Nachdem sich im Internet in den letzten Jahren Bezahlungsfunktionen allmählich etabliert haben, ist auch der Weg für M-Payment für mobile Online-Geschäfte vorgezeichnet. Durch die technische Entwicklung jedoch erreicht die Option der Zahlung per Smartphone eine völlig neue Dimension, insbesondere bei der Begleichung offener Rechnungen beim Handel vor Ort. Auf der Basis der NFC-

Funktechnik bereiten sich derzeit mehrere konkurrierende M-Payment-Systeme auf ihren Markteintritt in Deutschland vor. Auch Rabatt-, Kunden- und Couponkarten, Nutzausweise oder Zugangskarten können auf einem kryptografisch gesicherten NFC-Chip im Smartphone abgelegt werden.

- (12) Voraussetzung für einen Markterfolg von M-Payment ist die breite Penetration von NFC-fähigen Smartphones sowie eine hinreichende Akzeptanz bei Verbrauchern und Händlern. In den nächsten Monaten und Jahren wird sich entscheiden, ob M-Payment eine kritische Masse an Nutzern erreichen und welches System sich durchsetzen wird. Dass das Smartphone schon in wenigen Jahren die Geldbörse ersetzen könnte, scheint daher keineswegs mehr visionär zu sein.

#### *M-Shopping: Brücke zwischen analogen und digitalen Handelswelten*

- (13) Obwohl M-Shopping eine noch recht junge Entwicklung darstellt, schreitet sie - gemäß jüngsten Markterhebungen - mit steigender Smartphone-Penetration rasch voran. Obwohl die erste Smartphone-Generation durchaus Barrieren (Display-Größe, Ausgabe/Eingabe etc.) bereit hält, nutzten im Jahr 2011 bereits 2,9 Mio. Verbraucher in Deutschland mobile Endgeräte zum Einkauf von Waren oder Dienstleistungen. Mehr als 5 Mio. Menschen nutzten die Möglichkeiten des M-Shopping, indem sie sich vor dem Kauf einer Ware über ein mobiles Endgerät informierten.
- (14) M-Shopping-Anwendungen erhöhen die Transparenz auf beiden Marktseiten. Die Verbraucher erhalten bessere Informationen über Preise, über Geschäfte, Hotels und Restaurants in ihrer Umgebung, über Sortimente, Sonderangebote und Produktverfügbarkeiten, über Inhaltsstoffe und Produktherkunft und vieles mehr. Gleichzeitig werden die Anbieter über M-Shopping-Apps, mobiles Couponing und weitere mobile Kundenbindungsinstrumente in die Lage versetzt, ein ganzes Bündel von wertvollen Informationen über die Präferenzen und Verhaltensweisen ihrer Kunden zu generieren, um diese gezielt adressieren zu können.
- (15) M-Shopping wird vor diesem Hintergrund den Trend zur Personalisierung im Handel nachhaltig befördern. Aus Verbrauchersicht entstehen hierbei jedoch gleichzeitig nicht unerhebliche Gefahren der Manipulation und Irreführung, der Selektion und Preisdiskriminierung.

#### *Regulatorischer Rahmen als Enabler für Mobile Commerce*

- (16) Akzeptanz, Nachvollziehbarkeit und Transparenz sind kritische Erfolgsfaktoren für die breite Durchsetzung von Mobile Commerce. Zur vollen Entfaltung der Nutzen- und Effizienzpotenziale des Mobile Commerce ist daher die Implementierung eines hohen Verbraucher- und Datenschutzniveaus in die mobile Welt erforderlich. Smartphones ziehen den größten Teil ihrer Nutzenfunktion aus der hohen Konzentration und Sammlung sensibler persönlicher Daten (inklusive Standortinformationen sowie Zahlungsverbindungen) und deren Einbindung in konkrete Anwendungen. Daher erfordern sie auch adäquate Schutzmechanismen.
- (17) Zu diesen Schutzmechanismen gehört die Umsetzung gewisser Grundprinzipien vor der Nutzung. Mobile Endgeräte und ihre Betriebssystemsoftware sollten nach dem „Privacy-by-Design“-Prinzip konstruiert werden. In den Grundeinstellungen

ist der höchste Grad an Datenschutz zu gewährleisten. Apps sind so zu programmieren, dass nur die für den Dienst unmittelbar notwendigen Nutzerdaten übertragen werden.

#### *Umsetzungsdefizite bei bestehenden gesetzlichen Vorgaben*

- (18) Die für den E-Commerce geltenden Informationspflichten gelten uneingeschränkt auch für das M-Shopping. Dank stetig verbesserter Bildschirme der mobilen Endgeräte z. B. durch Tablet-PCs sind die gesetzlichen Anforderungen, insbesondere die Informationen über Widerrufs- und Rückgaberechte, AGBs, Impressum und Zusammenfassung der Bestellung zunehmend besser zu erfüllen.
- (19) Bei genauerem Hinsehen ist jedoch festzustellen, dass bei einem Großteil der Apps eklatante Umsetzungsdefizite der gesetzlichen Vorgaben festzustellen. Es fehlt häufig das nach dem Telemediengesetz erforderliche Impressum, die AGBs sind meist zu lang, unleserlich oder zu unbestimmt formuliert. Schließlich sind Verstöße gegen das Bundesdatenschutzgesetz weit verbreitet, indem weder das Prinzip der Datenvermeidung und Datensparsamkeit umgesetzt noch eine Einwilligung zur Erhebung, Verarbeitung und Weitergabe von personenbezogenen Daten eingeholt wird.
- (20) Um Gesetzeskonformität bei mobilen Apps zu forcieren, scheint ein gangbarer Weg, vor allem die App Stores in die Verantwortung zu nehmen und diesen bestimmte Prüfpflichten aufzuerlegen. Da es sich bei den Betreibern der App Stores um große internationale Soft- und Hardwareanbieter handelt, sind nationale Alleingänge kaum erfolgsversprechend. Vielmehr sollte geprüft werden, ob ein Eingreifen der Europäischen Kommission notwendig wird.
- (21) Darüber hinaus sollten Reputationsmechanismen für verbraucher- und datenschutzfreundliche Endgeräte, Apps und M-Commerce-Dienste gefördert werden. Hierzu zählen beispielsweise Gütesiegel von unabhängigen Institutionen oder entsprechende Zertifikate.

#### *Weiterentwicklung der Verbraucher- und Datenschutzgesetze notwendig*

- (22) Die Möglichkeiten der Anwender von mobilen Datendiensten und Applikationen sind derzeit äußerst begrenzt. Anstatt einer pauschalen Zustimmung zur Datennutzung bei Installation von Apps sollte es künftig möglich sein, eine Skalierung der Zustimmung nach Datenkategorien und Datenempfänger vornehmen zu können. Außerdem sollte der Nutzer jederzeit in der Lage sein, Veränderungen der Datenschutzeinstellungen der jeweiligen Nutzungssituation anpassen zu können. Jedem Nutzer sollte stets transparent sein, welche Daten zu welchem Zweck an wen übermittelt werden.
- (23) Zudem sollten Überlegungen angestellt werden, inwieweit Verbraucher in die Lage versetzt werden können, bei der Nutzung von mobilen Apps Datenspuren im Netz zu vermeiden oder zu reduzieren. Zumindest aber sollten sie die Möglichkeit erhalten, diese nach der Nutzung eines Dienstes zu löschen. Zudem sollten durch die Anbieter die Voraussetzungen zur pseudonymen Nutzung von Anwendungen geschaffen werden.



## Summary

### *Smartphones and mobile data services are booming in Germany*

- (1) The rapidly growing penetration of smartphones and tablet PCs in Germany means an equally rapid growth in the demand for mobile data services. While mobile voice is gradually approaching market saturation, the volume of mobile data traffic is currently growing at an exponential rate.
- (2) Of all mobile data services, mobile commerce applications are among those with the highest annual growth rates. Applications like “online shopping for products” or “buying train, local transit or airline tickets” increased by more than 200 per cent in 2011 over last year.

### *Technical prerequisites for mobile commerce are continuously improving*

- (3) The high demand for mobile data services poses a major challenge for mobile networks. These are continuously upgraded by their operators. By introducing LTE (Long Term Evolution) standard – the fourth generation of mobile technology – the mobile operators are multiplying the capacities of their networks. At the same time, the countless Wi-Fi networks in private households and in public places are playing an important role for Internet access through smartphones and tablet PCs. Wi-Fi networks relieve the traffic load of mobile networks and offer consumers high data rates at a lower cost.
- (4) Statistically, the performance of new smartphone generations doubles every two years. The industry enjoys extremely high rate of innovation dynamics. In future, new forms of mobile end devices are expected in addition to tablet PCs. Smartphones offer far better performance than simple mobile phones. They are small pocket computers with telephone function, which offer high-performance processors, large memory, a touch-sensitive screen, high-resolution cameras, numerous sensors, their own operating system and an application software interface. In addition, smartphones offer a very high degree of user-friendliness.
- (5) The operating systems of smartphones and tablets (Android, Apple iOS, BlackBerry OS, Windows Mobile, etc.) offer very easy-to-install extensions of their functionality through the installation of so-called apps. Apps are small programs whose features are closely related to the mobile-use situations. Native apps run independently on the corresponding devices and can access the devices’ sensor data, location data and other information. Moreover, they establish direct access to online services and specific information from the Internet.
- (6) Mobile apps are specific to an operating system or device. They are directly downloaded to the mobile device from the so-called app stores. With these sales platforms, such as the Apple App Store (iOS), BlackBerry App World (BlackBerry OS), Google Play Store (Android), Samsung Apps (Android and Bada) or Microsoft Marketplace (Windows), a new usage and innovation paradigm for software has been established. It integrates independent developers in the mobile value chain and releases an enormous creative potential. Even individuals can be crea-

tive developers because app stores offer them access to a mass market not available to them before.

*Personalized smartphones are very attractive for mobile commerce*

- (7) Depending on the operating system, consumers can now choose from a selection of about half a million apps available. Through the individual compilation of apps, every smartphone can be highly personalized by its user. Moreover, smartphones contain very personal information such as address book, calendar, photos, links to social networks, etc. In conjunction with the fact that these devices are used by consumers anytime and anywhere, smartphones have developed into devices with the highest degree of individualization.
- (8) Equipped with all these features, smartphones prove to be very suitable for mobile commerce. On the one hand, they offer customers a highly individualized communication channel by appealing to them with custom-tailored promotional offers or coupons. On the other hand, smartphones enable consumers to call up the most relevant information for a particular situation and location. For example, consumers can examine offers for goods and services, compare prices, locate stores, or place direct orders and pay for them directly.

*Geo-localization: Not only "always on", but also "always local".*

- (9) Thanks to built-in localization techniques, smartphones and tablets always detect the user's location. They can even point the way to the desired direction. Combined with smart apps, this enables consumers to get the information necessary for deciding where to go and what to get. Thus, location is one of the most important context characteristics. It is now part of almost all m-commerce services.
- (10) However, location data are also quite sensitive personal data, especially in conjunction with the identification number of smartphones. These data can be used to generate exact mobility profiles of consumers. The new smartphone applications also offer opportunities for improper marketing purposes. It is therefore hardly surprising that a large part of apps offered free of charge are suspected of transmitting location and other personal user data to collectors of commercial information.

*M-payment: smartphones are replacing wallets*

- (11) Over the last few years, Internet payment functions have become established, they also pave the way for m-payments of mobile online purchases. However, thanks to Near Field Communication (NFC) wireless technology, the option of paying by smartphone enters a whole new dimension, particularly with the ability to pay bills at the point of sale. Based on NFC, several competing m-payment systems are preparing for market entry in Germany. Even discount cards, customer cards, coupons, user identification cards or access cards can be integrated in smartphones through cryptographically secured NFC chips.
- (12) A prerequisite for the market success of m-payments is the broad penetration of NFC-enabled smartphones and sufficient acceptance among consumers and retailers. The coming months and years will show whether m-payments will reach a critical mass of users and which system will prevail. Even the complete replace-

ment of wallets by smartphones might no longer be just a vision for a few years down the road.

*M-shopping: a bridge between analogue and digital commerce*

- (13) Although m-shopping is a fairly recent development, it is progressing rapidly – according to recent market surveys – with increasing smartphone penetration. Even though the first generation of smartphones, still had some obstacles (display size, output/input, etc.), 2.9 million mobile customers in Germany already used mobile devices for the purchase of goods or services in 2011. More than 5 million people took advantage of m-shopping by gathering information through a mobile device prior to purchasing a product.
- (14) M-shopping applications increase the transparency on both sides of the market. Consumers get better information on prices, shops, hotels and restaurants around them, on product range, special offers and product availability, on ingredients, product origin, and much more. At the same time the providers of m-shopping apps, mobile couponing and other mobile customer loyalty tools are able to generate a whole bundle of valuable information about the behaviour and preferences of their customers in order to address them specifically.
- (15) In this context, mobile shopping will be sustainably promoting the trend towards personalization in commerce. From the consumer's point of view, this also implies considerable risks of manipulation and deception, selection and price discrimination.

*Regulatory framework as an enabler of m-commerce*

- (16) Acceptance, accountability and transparency are critical success factors for the broad adoption of m-commerce. To fully develop the benefits and efficiency potential of m-commerce, it is necessary to implement a high level of consumer and privacy legislation regulation for the world of m-commerce. Smartphones derive most of their consumer benefits by concentrating and collecting sensitive personal data (including location information and payment details) and by turning this information into specific applications. Therefore, they also require adequate mechanisms of protection.
- (17) These protection mechanisms include the implementation of some basic principles prior to use. Mobile devices and their operating system software should be designed according to the "privacy by design" principle. The default settings should offer the highest degree of privacy. Apps must be programmed in such a way that only user data directly necessary to operate the service are transmitted.

*Implementation deficits in existing legislation*

- (18) Without exception, the obligation to provide information applies to m-shopping as well as to all other e-commerce. Due to constantly improved display screens of mobile end devices, for example through tablet PCs, the statutory requirements – especially regarding information about cancellation and return rights, printed information and summary order information – are increasingly easy to meet.

- (19) However, on closer inspection, it becomes apparent that a large portion of mobile apps have serious implementation deficits in terms of statutory regulations. Often, disclosure, which is obligatory under German Telemedia legislation, is missing, the general terms and conditions are usually too long, illegible or formulated in vague terminology. Finally, violations against Germany's Federal Privacy Act are very common. Neither is the principle of data avoidance and data economy respected, nor is permission obtained to collect, process and distribute personal data.
- (20) A viable option to enforce compliance with mobile apps might be to make the app stores responsible and to impose definite inspection obligations on them. Since the operators of the app stores are large international software and hardware marketers, unilateral national action is hardly promising. Instead, it should be examined whether the European Commission may have to become involved.
- (21) Moreover, reputation mechanisms for consumer-friendly end devices, apps and m-commerce services which conform with privacy legislation should be promoted. These include, for example, seals of approval and certificates by independent institutions.

*Consumer protection and privacy legislation need further development*

- (22) At present, users of mobile data services and applications have extremely limited possibilities. Instead of a blanket consent for data usage upon app installation, it should become possible to classify consent by data category and data recipient. In addition, users should always be able to adapt changes in privacy controls to the respective use situation. It should always be transparent to every user which data will be transmitted to whom for what purpose.
- (23) In addition, it should be considered to what extent consumers could be put into a position to avoid or reduce traces of data on the net while using mobile apps. At the very least, they should be given the opportunity to delete them after using a service. In addition, suppliers should create the prerequisites for customers to use their applications with a pseudonym.

## 1 Einleitung

Smartphones und innovative mobile Endgeräte wie Tablet-PCs sind wahre Allround-Talente, mit denen Nutzerinnen und Nutzer<sup>1</sup> auf eine immer breitere Palette von Anwendungen zugreifen können. Mit der Einführung von sog. Apps – kleinen Programmen, die unkompliziert aus sog. App Stores heruntergeladen und auf Smartphones installiert werden können und deren Funktionalitäten speziell an die mobile Nutzungssituation, den Ort und an die Möglichkeiten der Endgeräte angepasst sind – hat die Akzeptanz von mobilen Diensten und Anwendungen bei den Verbrauchern einen qualitativen Sprung gemacht. Immer weniger Menschen können sich vorstellen, ihr Smartphone nicht ständig bei sich zu tragen, um in jeder Situation, zu jeder Zeit und an jedem Ort auf bestimmte Informationen und Dienste zugreifen zu können.

Für die in dieser Studie im Fokus stehenden privaten Nutzer sind dies bislang vor allem Unterhaltungsanwendungen wie z. B. Musik hören, soziale Netzwerke pflegen oder im Internet surfen. Aber auch alle Arten von Informations- und Assistenzdiensten werden durch sie bereitgestellt. Wachsenden Zuspruch finden mehr und mehr komplexe Dienstangebote im Bereich Mobile Commerce wie beispielsweise Mobile Shopping, Mobile Payment, Mobile Couponing und Mobile Ticketing. Experten erwarten, dass diese Entwicklung künftig in eine Virtualisierung der Geldbörse, einschließlich des Kleingeldes, aller Kredit- und Zahlungskarten, Rabattkarten und Mitgliedsausweise münden wird.

Klassische Mobilfunkanwendungen wie Telefonieren oder SMS treten derweil bei der Smartphone-Nutzung zunehmend in den Hintergrund. Eine aktuelle Studie aus dem Vereinigten Königreich zeigt, dass Smartphone-Nutzer einen immer größeren Teil ihres Zeitbudgets auf den Umgang mit ihren Mobilfunkgeräten verwenden.<sup>2</sup> Durchschnittlich werden dort täglich bereits 128 Minuten mit Smartphone-Anwendungen zugebracht. Das Telefonieren macht hierbei nur gut 12 Minuten aus. Knapp 25 Minuten werden hingegen mit Surfaktivitäten verbracht, wobei hierunter auch Mobile Commerce-Anwendungen fallen wie z. B. der Abruf von Produktinformationen, das Tätigen von Bestellungen oder die Erledigung von Bankgeschäften (vgl. Abbildung 1-1).

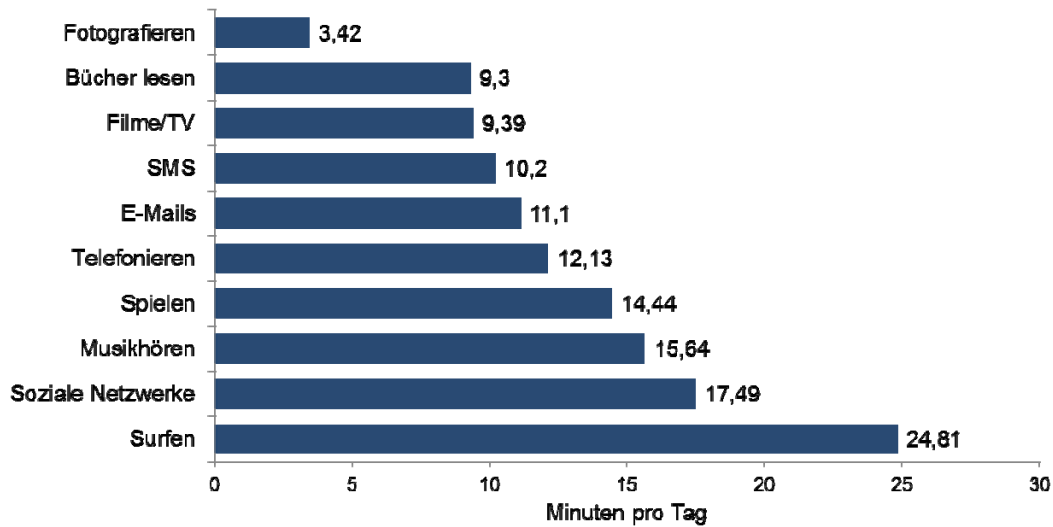
Seit einigen Jahren findet bei den Mobilfunkanwendungen ein bemerkenswerter Paradigmenwechsel statt. Während früher die professionellen Nutzer die Vorreiter bei der Anwendung von Informationstechnologie und Mobilfunk waren, sind es heutzutage die privaten Verbraucher, die sich sehr innovationsfreudig verhalten und dadurch den Geschäftskunden meist voraus sind. Die Nutzung von Smartphones und Tablet-PCs sowie die für alle Lebensbereiche verfügbaren Apps stehen im Zentrum dieser Entwicklung.

---

<sup>1</sup> Im Folgenden soll zur einfacheren Lesbarkeit ausschließlich die Begriffe Nutzer, Teilnehmer, Verbraucher usw. verwendet werden. Dies schließt selbstverständlich auch Nutzerinnen, Teilnehmerinnen, Verbraucherinnen usw. mit ein.

<sup>2</sup> Vgl. <http://mediacentre.o2.co.uk/Press-Releases/Making-calls-has-become-fifth-most-frequent-use-for-a-Smartphone-for-newly-networked-generation-of-users-390.aspx>.

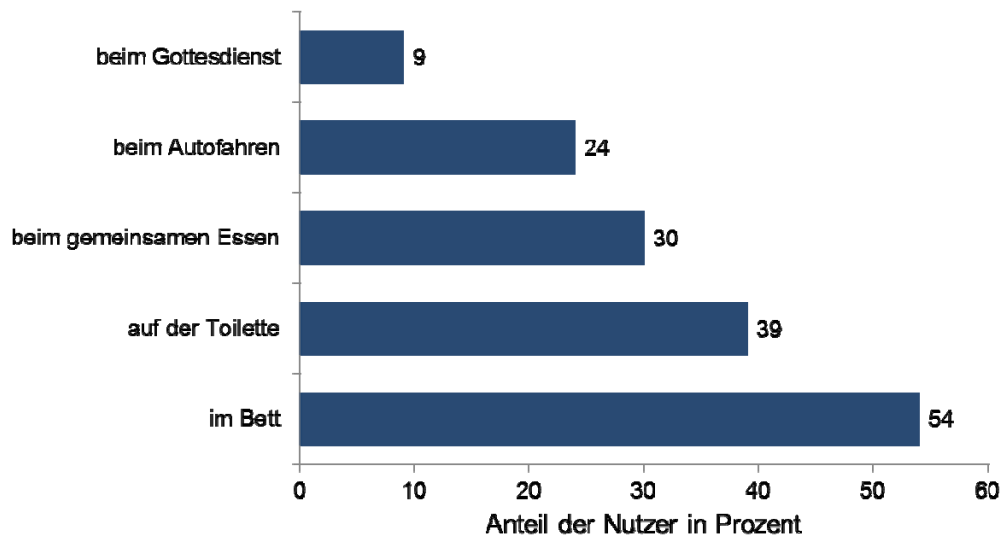
Abbildung 1-1: Nutzungsdauer der Smartphone-Anwendungen in UK, 2012



Quelle: O2

Auch an ungewöhnlichen Orten, an denen die Nutzung von Kommunikationsgeräten bislang nicht üblich war oder gar gegen die sozialen Konventionen verstößt wie z. B. in der Kirche, beim gemeinsamen Essen, auf der Toilette oder im Bett, kommt das Smartphone mittlerweile zum Einsatz (vgl. Abbildung 1-2).

Abbildung 1-2: US-Erhebung zur Smartphone-Nutzung an ungewöhnlichen Orten, 2012



Quelle: Lookout (2012)

Die Antwort hierfür liegt darin, dass kein anderes Gerät so personalisierbar ist wie ein Smartphone. Das Smartphone entwickelt sich mehr und mehr zum persönlichen Butler, der inzwischen sogar auf Sprachbefehle reagiert. Durch die persönliche Zusammenstel-

lung von Apps kann das Smartphone auf die jeweiligen individuellen Bedürfnisse und Interessen hin konfiguriert werden. Neben Kalender, Adressbuch, Nachrichten und E-Mail-Korrespondenz eröffnet es die Zugänge zu sozialen Netzwerken sowie zu weiteren höchst privaten Daten und Fotos. Kein Wunder, dass ein Großteil der Nutzer beinahe ein emotionales Verhältnis zu ihrem multimedialen Alleskönner im Hosentaschenformat entwickelt hat.

Eine im ersten Quartal 2012 durchgeführte repräsentative Erhebung unter Smartphone-Nutzern in Deutschland ergab, dass 50 Prozent ihr Smartphone jeden Tag nutzen und dass 64 Prozent niemals ohne ihr Gerät das Haus verlassen. 40 Prozent der deutschen Nutzer führen täglich mindestens eine Suche nach Informationen aller Art über das Smartphone aus.<sup>3</sup>

Eine aktuelle repräsentative US-amerikanische Studie über das Verhalten der dortigen Smartphone-Nutzer offenbart, dass 58 Prozent aller Nutzer sogar keine Stunde vergehen lassen, ohne nach ihrem Smartphone zu schauen.<sup>4</sup> Von denjenigen, die bereits einmal ihr Smartphone verloren hatten, fühlten sich 73 Prozent „panisch“, 14 Prozent „verzweifelt“ und sieben Prozent „krank“. Lediglich sechs Prozent gaben an, durch den Verlust erleichtert gewesen zu sein.

Ein Kommunikationsgerät, das derart intensiv genutzt wird, ständig zur Hand ist und individuell konfiguriert werden kann, stellt für den Handel einen äußerst attraktiven Absatz- und Kommunikationskanal zu den Kunden dar. Insofern ist es nicht verwunderlich, dass die Anbieter von Waren und Dienstleistungen rege Aktivitäten entwickeln, um diesen direkten Zugang zum Verbraucher zu erschließen und damit dessen knappste Ressource, nämlich dessen Aufmerksamkeit, für sich zu gewinnen.

Die Entwicklung des Mobile Commerce steht insgesamt betrachtet noch relativ am Anfang. Doch schon heute ist klar, dass hier ein Vertriebsweg entsteht, der nicht nur dauerhaft Bestand haben wird, sondern auf Grund der permanenten Verfügbarkeit des direkten Kundenkontaktes künftig eine deutlich größere Bedeutung einnehmen wird als der klassische Online-Handel am stationären PC.

Vor diesem Hintergrund befasst sich diese Studie mit zahlreichen Verbraucherschutz-relevanten Aspekten von Mobile Commerce. Angesichts der Breite möglicher Entwicklungsrichtungen werden die drei zentralen Handlungsfelder des Mobile Commerce analysiert, um valide Einschätzungen zu seinen mittelfristig erwartbaren Entwicklungen treffen zu können. Hierzu gehören

- die Geo-Lokalisierung, welche dafür sorgt, dass Mobile Commerce nicht nur „always on“, sondern situationsbezogen auch „always local“ ist,
- das Mobile Payment, das sowohl beim Online- als auch beim Offline-Handel zum Einsatz kommen wird, sowie
- das Mobile Shopping, das die beiden vorgenannten Handlungsfelder für sich nutzen und die einzelnen Prozesselemente des Einkaufens in ihrer Gesamtheit grundlegend verändern wird.

---

<sup>3</sup> Vgl. Google/Ipsos (2012), S. 7ff.

<sup>4</sup> Vgl. Lookout (2012), S. 4.

Auf Basis der hierbei gewonnenen Erkenntnisse wird geprüft, inwiefern die bestehenden Maßnahmen und Regulierungen des Verbraucherschutzes auch angesichts der in den nächsten Jahren zu erwartenden Innovationen ein hohes Schutzniveau für die Verbraucher beim Mobile Commerce gewährleisten können und an welchen Stellen Verbesserungen erforderlich werden.



## 2 Basistentwicklungen für Mobile Commerce

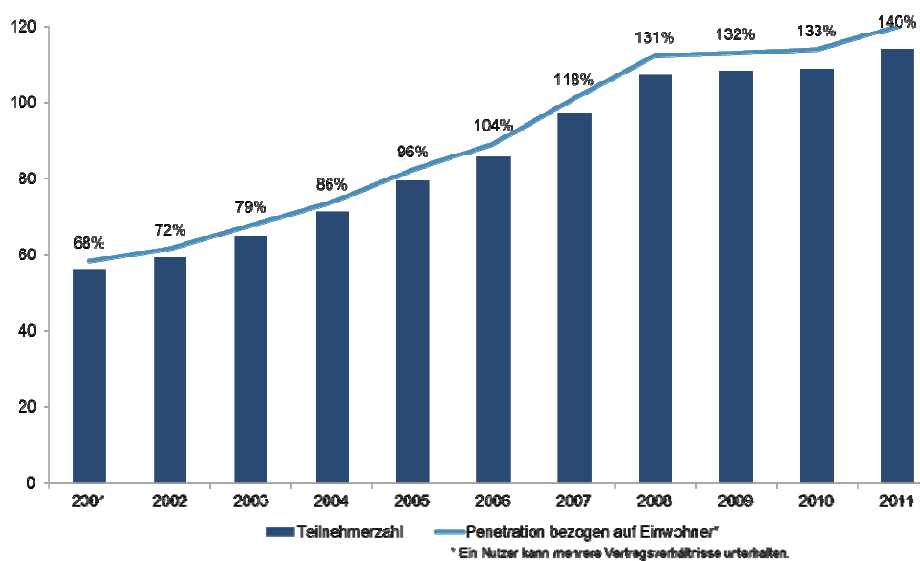
Durch die Entwicklung des Mobilfunks wurde in den letzten Jahren die Basistechnologie für Mobile Commerce bereitgestellt. Die Fortschritte bei den Leistungsfähigkeiten der Netze, der Endgeräte und der Betriebssysteme sind unabdingbare Voraussetzungen für nutzerfreundliche Anwendungen für den mobilen Handel. Darüber hinaus spielt die allgemeine Akzeptanz der Nutzer gegenüber Mobilfunkinnovationen wie z. B. mobile Datendienste, Smartphones oder Apps eine zentrale Rolle für die künftigen Erfolgsaussichten auch komplexer Mobile Commerce-Anwendungen bei den Verbrauchern.

### 2.1 Statistiken zum Mobilfunkmarkt

#### *Entwicklung der Mobilfunkpenetration*

Wie kaum ein Medium zuvor hat der Mobilfunk nach dem Start der digitalen Netze im Jahr 1992 eine äußerst dynamische Entwicklung vollzogen. Innerhalb von nur 14 Jahren wurde eine Vollversorgung erreicht, d. h., dass statistisch gesehen 100 Prozent aller Bürger ein mobiles Endgerät besaßen. Seither ist die Marktpenetration von aktiven SIM-Karten auf einen Wert von 140 Prozent gestiegen 2011 (vgl. Abbildung 2-1) und Experten erwarten, dass die Penetrationsrate künftig weiter steigen wird. Der parallele Besitz von privat und geschäftlich genutzten Mobiltelefonen führt heute dazu, dass immer mehr Menschen ein mobiles Zweit- oder sogar Drittgerät besitzen. Aber auch die in den letzten Jahren immer stärkere Verbreitung von Datensticks, Tablet-PCs oder Mobilfunkanschlüssen in Fahrzeugen tragen dazu bei, dass die statistisch gesehen 1,4-fache Versorgung mit Mobilfunkanschlüssen künftig weiter zunehmen wird.

Abbildung 2-1: Teilnehmer und Penetration in Deutschen Mobilfunknetzen, 2001-2011

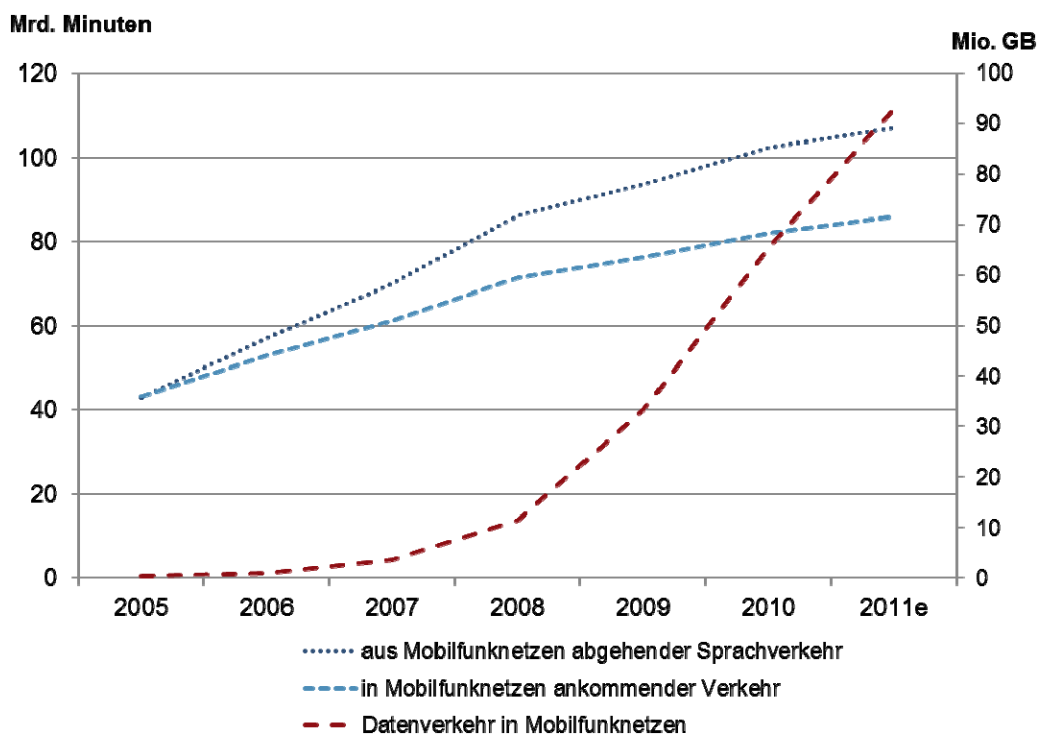


Quelle: BNetzA Jahresbericht 2011

### Wachstum des mobilen Datenverkehrs

Aber nicht nur bei der Verbreitung mobiler Endgeräte sind große Veränderungen zu beobachten. Vergleicht man die Entwicklung des Sprachverkehrsvolumens mit dem Datenverkehrsvolumen während der letzten Jahre (vgl. Abbildung 2-2), so wird die Bedeutungsverschiebung von der klassischen Sprachtelefonie hin zu mobilen Datendiensten offenkundig. Trotz stetiger Preissenkungen und der Einführung äußerst günstiger Flatrate-Tarife hat die Sprachtelefonie allmählich ihr Sättigungsniveau erreicht. Demgegenüber verzeichnet der Datenverkehr von Jahr zu Jahr ein starkes Wachstum und ein Ende dieser Dynamik ist derzeit kaum absehbar.

Abbildung 2-2: Sprach- und Datenverkehrsvolumen im Mobilfunk in Deutschland, 2005-2011



Quelle: BNetzA Jahresbericht 2011

Für die Mobilfunknetzbetreiber bedeutet diese Entwicklung eine gewichtige Herausforderung. Sie müssen ihre Netze permanent aufrüsten und ausbauen, um dieser enormen Datenverkehrsnachfrage Stand halten zu können.

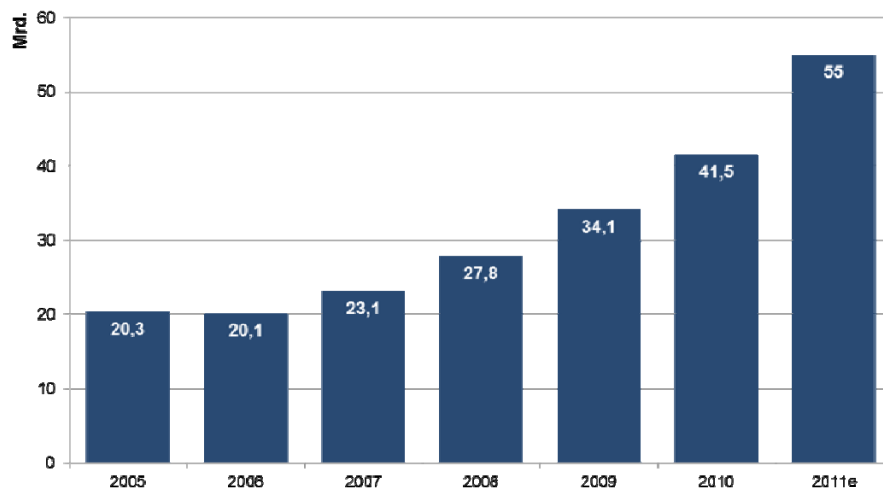
### Bedeutung von SMS

Der Vorreiter unter den Mobilfunk-Datendiensten, der 1994 von den Netzbetreibern unter dem Stichwort „Kurzmitteilungsdienst“ SMS eingeführt wurde, verzeichnet trotz seiner heute weit zurückliegenden Markteinführung immer noch deutliche Wachstumsraten (Abbildung 2-3). Im Jahr 2010 wurden annähernd 42 Mrd. SMS in Deutschland verschickt und für 2011 werden rund 58 Mrd. SMS erwartet. Die Zahl der SMS und ihre Bedeutung wird dadurch erhöht, dass immer mehr Dienste SMS zum Transport wichti-

ger Informationen wie etwa beim Online-Banking (Versendung von TANs) oder beim Online-Check in für Fluggäste ihren Einsatz finden.

Experten erwarten bei SMS für die Zukunft allerdings eine Stagnation und möglicherweise sogar auch einen Rückgang. Der von den Netzbetreibern angebotene kostenpflichtige SMS-Dienst wird mehr und mehr durch Messenger-Apps, die von Dritten kostenlos angeboten werden und auch Multimedia-Dateien übertragen können, substituiert. Zu ihnen zählen beispielsweise *WhatsApp*, *Facebook Messenger* oder *Skype*. Zum Teil sind die kostenlosen Messenger wie im Falle von *Apples iMessage* bereits in den neuen Smartphones vorinstalliert und damit sehr nutzerfreundlich zu bedienen. Um dieser Entwicklung entgegenzusteuern und auch künftig Umsätze mit Mitteilungen generieren zu können, beabsichtigen die Mobilfunknetzbetreiber im Herbst 2012 einen neuen Messenger-Dienst unter dem Namen *Joyn* einzuführen.<sup>5</sup>

Abbildung 2-3: Versendete Kurznachrichten per SMS in Deutschland in Mrd., 2005-2011

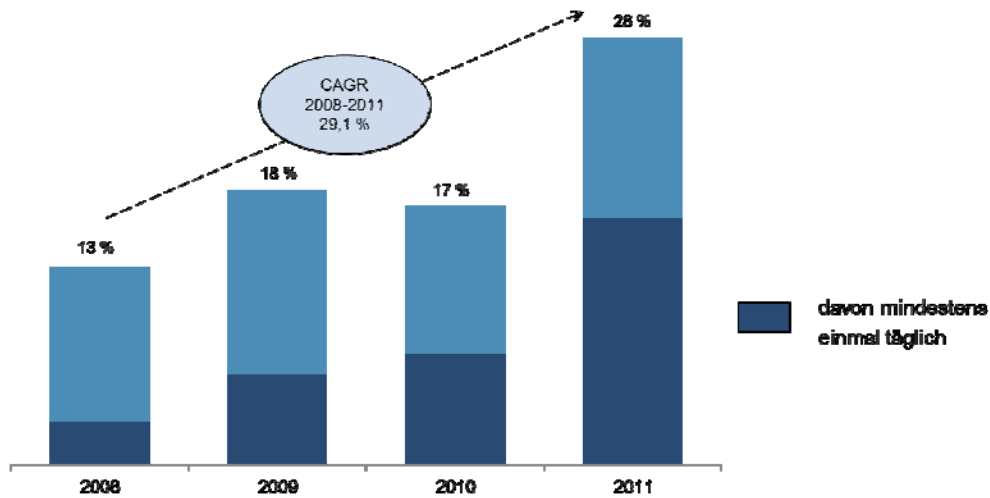


Quelle: BNetzA Jahresbericht 2011

Mit der steigenden Verbreitung von Smartphones während der letzten Jahre nimmt auch der Anteil der Mobilfunknutzer zu, die mobil auf Internetdienste zugreifen. Zwischen 2008 und 2011 betrug die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate (CAGR) dieses Anteils knapp 30 Prozent (vgl. Abbildung 2-4).

<sup>5</sup> Vgl. <http://www.heise.de/mobil/meldung/SMS-Nachfolger-Joyn-vor-dem-Start-1443803.html>.

Abbildung 2-4: Anteil der Mobilfunknutzer, die mobilen Internetzugang nutzen, 2008-2011



Quelle: Accenture Mobile Web Watch 2011

#### *Nutzung von innovativen Datendiensten*

Zudem wird die Palette der Datendienste, die mit der neuen Generation von Mobiltelefonen genutzt werden kann, permanent breiter. Besonders gut lässt sich das an einer, seit 2008 jährlich durchgeführten Befragung der Beratungsgesellschaft Accenture nachvollziehen (vgl. Tabelle 2-1). Nach diesen Untersuchungen verzeichnen insbesondere Mobile Commerce-Anwendungen (zusammen mit einigen anderen) derzeit die höchsten Wachstumsraten: Hierzu zählen beispielsweise „Online Produkte einkaufen“ oder „Ticket für Zug, Nahverkehr, Flug kaufen“, die innerhalb von nur einem Jahr (von 2010 auf 2011) um über 200 Prozent zugelegt haben.

**Tabelle 2-1: Nutzung von Diensten mit dem Mobiltelefon, 2008-2011**

Welche Internetangebote haben Sie in den letzten 12 Monaten auf Ihrem Handy genutzt?  
 Filter: Nutzer des mobilen Internets (alle Angaben in Prozent)  
 Basis (D): 811 im Jahr 2011, 512 im Jahr 2010, 558 im Jahr 2009, 158 im Jahr 2008

Mobiler Datendienst	2008	2009	2010	2011	
E-Mails (auf dem Handy installiertes Programm)	54 % <sup>1</sup>	48%▶	44 %▶	74%▲	(+68%)
Wetterinformationen/-vorhersagen abrufen	32%	36%▶	43%▶	73%▲	(+70%)
Wegbeschreibungen erhalten		37%	35%▶	72%▲	(+106%)
Politik-, Wirtschafts-, Sportnachrichten lesen	44%	33%▼	38%▶	65%▲	(+71%)
E-Mails (Website)		33%	37%▶	61%▲	(+65%)
Reiseverbindungen nachschauen	30% <sup>2</sup>	25%▶	32%▶	60%▲	(+88%)
Informationsprogramme/-Apps		28%	32%▶	59%▲	(+84%)
Verkehrsinformationen erhalten	30% <sup>2</sup>	27%▶	28%▶	55%▲	(+96%)
Unterhaltungsprogramme/-Apps		17%	28%▲	51%▲	(+82%)
Online Communities	9%	12%▲	23%▲	50%▲	(+117%)
Kurze Videos anschauen	9% <sup>3</sup>	12% <sup>3</sup> ▲	22% <sup>3</sup> ▲	49%▲	(+123%)
Preise vergleichen	15%	17%▶	21%▲	44%▲	(+110%)
Wikis/Kritiken/Testberichte nutzen			28%	44%▲	(+57%)
Bildungsprogramme/-Apps		6%	17%▲	42%▲	(+147%)
Freizeitgestaltungsprogramme/-Apps		9%	17%▲	41%▲	(+141%)
Sonstige Portale besuchen		22%	15%▼	38%▲	(+153%)
eBay-Auktionen (oder andere)	25%	26%▶	25%▶	37%▲	(+48%)
Organisationsprogramme/-Apps		8%	15%▲	36%▲	(+140%)
Instant Messaging		14%	17%▲	36%▲	(+112%)
Online Produkte einkaufen		9%	9%▶	31%▲	(+244%)
Bankgeschäfte erledigen		11%	12%▶	28%▲	(+133%)
Musik herunterladen	13%	15%▶	16%▶	28%▲	(+75%)
Filme/Serien/Längere Videos ansehen	9% <sup>3</sup>	12% <sup>3</sup> ▲	22% <sup>3</sup> ▲	22%▶	(+/-0%)
Tickets für Zug, Nahverkehr, Flug kaufen		6% <sup>4</sup>	6%▶	20%▲	(+233%)
Tickets für Veranstaltungen buchen		6% <sup>4</sup>	7%▶	20%▲	(+186%)
Fitness- und Gesundheitsprogramme/-Apps		3%	5%▲	19%▲	(+280%)
Onlinespiele spielen	5%	7%▲	10%▲	19%▲	(+90%)
Klingeltöne herunterladen		20%	13%▼	18%▲	(+38%)
Mobil bloggen/twittern	3% <sup>5</sup>	2% <sup>5</sup> ▼	10% <sup>6</sup> ▲	17%▲	(+70%)
Finanzprogramme/-Apps		2%	5%▲	17%▲	(+240%)
TV-Programme empfangen		9%	9%▶	15%▲	(+67%)
Chat-, Flirt- und Datingdienste nutzen	8%	6%▼	7%▶	11%▲	(+57%)

Relative Veränderung: ▲ Positive Veränderung > +20%  
 ▶ Keine Veränderung (+20% bis -20%)  
 ▼ Negative Veränderung < -20%

<sup>1</sup> 2008 gab es nur das Item „E-Mails lesen“, Wert entspricht diesem Item.

<sup>2</sup> 2008 gab es nur das Item „Reise-/Verkehrsinformationen“, Wert entspricht diesem Item.

<sup>3</sup> 2008 – 2010 gab es nur das Item „Videos ansehen“, Wert entspricht diesem Item.

<sup>4</sup> 2009 gab es nur das Item „Tickets buchen“, Wert entspricht diesem Item.

<sup>5</sup> 2008 und 2009 bezog sich das Item nur aufs Bloggen.

<sup>6</sup> 2009 wurden Bloggen und Twitttern getrennt abgefragt. Wert entspricht der Summe aus beiden Items.

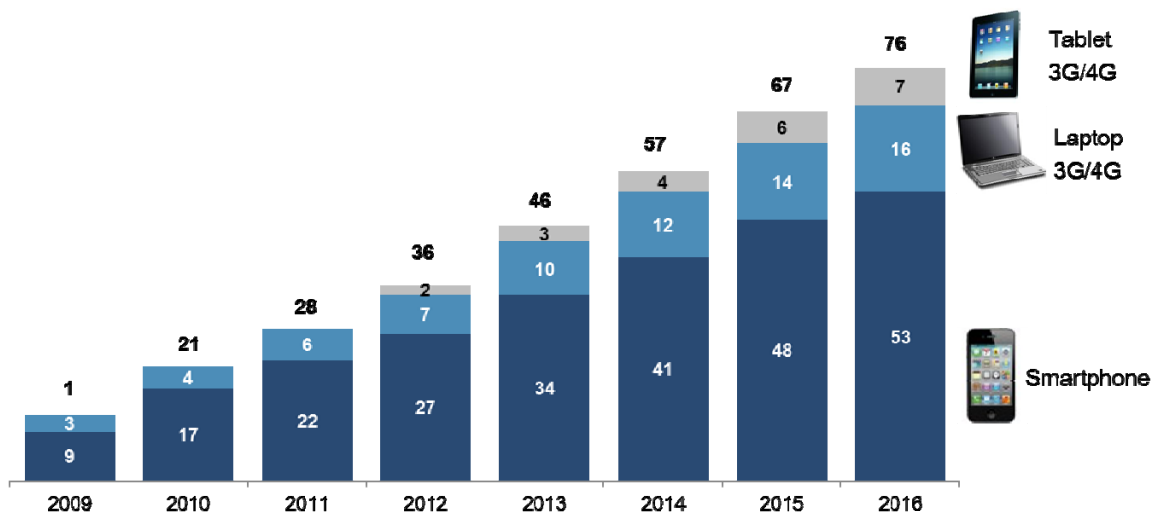
Quelle: Accenture (2011)

### Marktpenetration von Smartphones

Die Verbreitung von Smartphones und weiterer mobiler Endgeräte verläuft in den letzten Jahren sehr rasant. Derzeit werden in Deutschland rund 27 Mio. Smartphones sowie sieben Mio. Laptops und zwei Mio. Tablet-PCs mit SIM-Card verwendet. <sup>6</sup> Im ersten Quartal 2012 nutzen bereits 29 Prozent aller über 16-Jährigen in Deutschland ein Smartphone. Ein Jahr zuvor waren es hingegen erst 18 Prozent.<sup>7</sup>

Auch mittelfristig wird mit einer Fortsetzung dieses Booms gerechnet. Bis zum Jahr 2016 sollen nach Prognosen von Solon bereits über 50 Mio. Smartphones im Einsatz sein (vgl. Abbildung 2-5). Diese Einschätzung wird auch von einer Erhebung von *Deloitte* aus dem Frühjahr 2012 gestützt. Von denjenigen Deutschen, die noch kein Smartphone besaßen, äußerten über 49 Prozent Kaufabsichten. Diese Zahlen belegen, dass die Penetration kurz- und mittelfristig auch weiterhin deutlich zulegen wird.<sup>8</sup>

Abbildung 2-5: Prognose zu mobilen Endgeräten in Deutschland in Mio., 2009-2016



Quellen: Bitkom, BNetzA, Solon mobile market model 2011

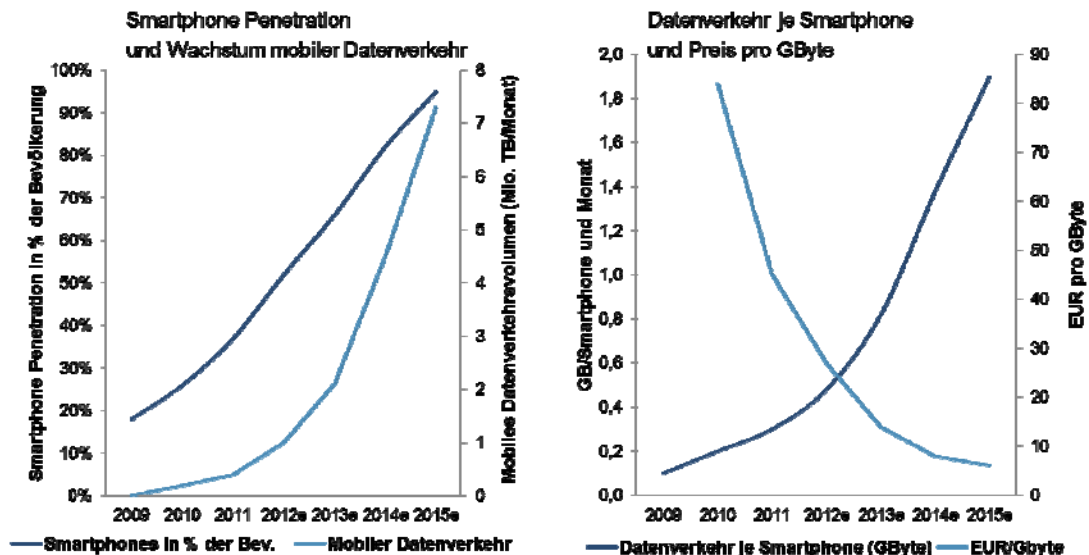
<sup>6</sup> Vgl. Solon (2012), S. 2.

<sup>7</sup> Vgl. Google/Ipsos (2012), S. 6.

<sup>8</sup> Vgl. "Deloitte-Report „Media Democracy“ analysiert weltweite Trends bei der Mediennutzung", Deloitte Pressemitteilung vom 6. März 2012.

Mit Bezug auf das Jahr 2015 wird erwartet, dass über 90 Prozent aller Europäer über einen derartigen mobilen Alleskönner verfügen werden (vgl. Abbildung 2-6).<sup>9</sup>

Abbildung 2-6: Prognose von Smartphone-Penetration und Datenverkehr in Europa, 2009-2015



Quellen: Arthur D. Little, Exane Paribas Prognose

## 2.2 Technische Grundlagen

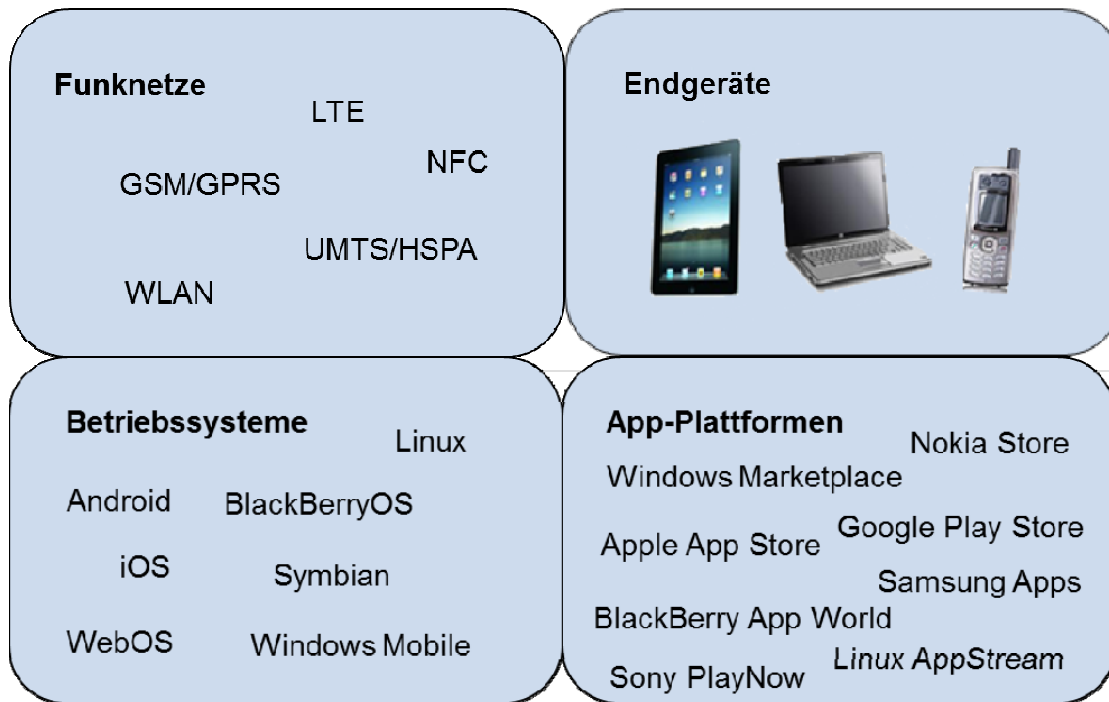
Um Mobile Commerce-Dienste anbieten zu können, bedarf es sehr leistungsfähiger technischen Grundlagen. Hierzu zählen insbesondere ubiquitär verfügbare breitbandige Funknetze, leistungsfähige Endgeräte, die intuitiv zu bedienen sind sowie Plattformen, die für die Kompatibilität, Sicherheit und Distribution der Mobile Apps sorgen (vgl. Abbildung 2-7).

Seit Jahren partizipieren diese Felder am hohen Innovationstempo der Informationstechnologie. Experten gehen davon aus, dass sich dieser Innovationstrend auch mittelfristig fortsetzen wird. So verdoppelt sich beispielsweise die Leistungsfähigkeit der Smartphones statistisch gesehen alle zwei Jahre.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> Vgl. Arthur D. Little, Exane Paribas (2012), S. 21.

<sup>10</sup> Vgl. Kerkau (2012), S. 12.

Abbildung 2-7: Technische Grundlagen für Mobile Commerce



Quelle: WIK

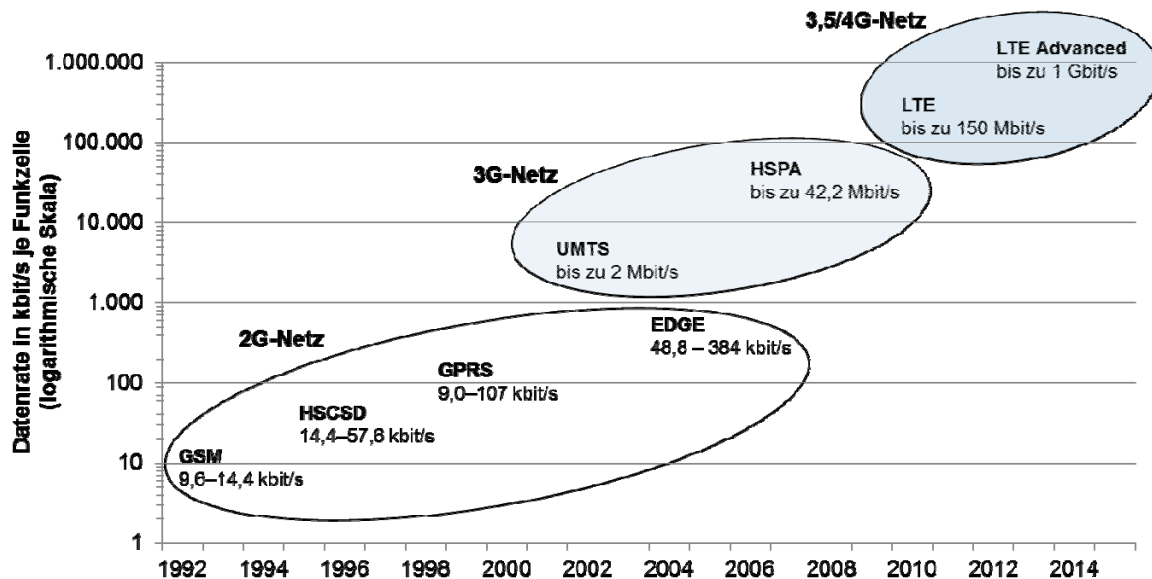
### 2.2.1 Evolutionärer Ausbau der Mobilfunknetze

Die Mobilfunknetze in Deutschland befinden sich in einem recht guten Ausbauzustand. Die vier Netzbetreiber haben mit ihren Investitionen in den letzten zwei Jahrzehnten dafür gesorgt, dass mobile Telefonie und Datendienste beinahe flächendeckend zur Verfügung stehen. Hierbei gehen die Betreiber evolutionär vor und betreiben die Netze der technischen Generationen GSM, UMTS und LTE parallel. Die höchste Flächendeckung weisen die GSM-Netze auf, während die LTE-Netze derzeit erst punktuell zur Breitbandversorgung im ländlichen Raum sowie in großen Städten aufgebaut werden. Die jeweiligen Mobilfunknetzgenerationen wurden und werden kontinuierlich weiterentwickelt, insbesondere um der steil wachsenden Datenverkehrsnachfrage gerecht zu werden. GSM wurde um die paketorientierten Dienste GPRS und EDGE erweitert sowie UMTS um HSPA. Auch das neu eingeführte LTE wird in wenigen Jahren um den vielfach leistungsfähigeren Standard LTE Advanced ergänzt.

In Abbildung 2-8 werden die Mobilfunknetzstandards mit ihren jeweiligen Einführungsjahren in Deutschland sowie der maximalen Datenrate im Downstream innerhalb einer Funkzelle dargestellt. Welche Datenrate einem einzelnen Nutzer jeweils zugeteilt wird, hängt von zahlreichen weiteren Faktoren ab wie z. B. von der Anzahl weiterer Datennutzer in der gleichen Funkzelle, von der Entfernung zur Basisstation, von der Abschirmung durch Gebäude, von vertragsbedingten Geschwindigkeitsdrosselungen, von der Leistungsfähigkeit des Endgerätes usw.



Abbildung 2-8: Mobilfunknetze und ihre Datenraten



Quelle: WIK

Die aktuellen Smartphones und Tablet-PCs besitzen für mehrere Standards ausgelegte Mobilfunkchips. Sie greifen entsprechend auf das jeweils beste verfügbare Netz zu. Beim neuen LTE-Standard ist diese Kompatibilität nicht immer gegeben. LTE wird international auf unterschiedlichen Frequenzbändern eingesetzt. So kommt es vor, dass heutige LTE-Endgeräte nur für die LTE-Frequenzen in USA ausgelegt sind und sich hierzulande nur in die HSPA- und EDGE-Netze einbuchen können. Prominentes Beispiel ist hierfür das neue *iPad* von *Apple*. Auf Druck der australischen Verbraucherschutzbehörde ACCC musste *Apple* sein Marketing für das *iPad* hinsichtlich der LTE-Fähigkeit präzisieren sowie eine Rückgabemöglichkeit für bereits gekaufte Geräte einräumen.<sup>11</sup>

Es ist davon auszugehen, dass mittelfristig LTE-Endgeräte mit Multifrequenzband-Chips auf den Markt kommen werden. Diese Geräte können die schnellsten Mobilfunknetze dann weltweit nutzen. Im Vergleich zu den älteren Mobilfunkgenerationen verbreitet sich LTE mit deutlich höherem Tempo und entwickelt sich zudem zum weltweit einheitlichen Mobilfunkstandard. Dies lässt mengenbedingte Kostenvorteile und einen stärkeren Wettbewerb bei den künftigen LTE-fähigen Endgeräten zu Gunsten der Verbraucher erwarten.

Die heutigen Smartphones und Tablet-PCs sind nicht nur in der Lage, die verschiedenen Mobilfunkstandards zu nutzen, sondern sie sind auch mit WLAN-Schnittstellen ausgestattet. Die Geräte wechseln – soweit vom Nutzer eingestellt – automatisch in WLAN-Netze, sobald sie in die Reichweite eines ihnen zugänglichen Netzes kommen. Diese auch als Home Roaming bezeichnete Vorkehrung ermöglicht allen Nutzern einen Zugriff auf die in der Regel schnellere Datenverbindung per WLAN und schont das bei manchen Mobilfunktarifen enthaltene monatliche Datenkontingent. Insbesondere im

<sup>11</sup> Vgl. <http://heise.de/-1498738>.

Ausland, wo Daten-Mobilfunkroaming hohe Kosten verursachen kann, wird von vielen Nutzern die Internetnutzung gezielt auf WLAN begrenzt.

Da die Mobilfunknetzversorgung innerhalb von Gebäuden oftmals schlechter ist, sorgen die mittlerweile an vielen Festnetz-Breitbandanschlüssen vorhandenen WLAN-Netze für einen wichtigen Lückenschluss. Die Leistungsfähigkeit von WLAN reicht von fünf bis hin zu mehreren hundert Mbit/s bei der neuesten Standardvariante IEEE 802.11ac. WLAN-Internetverbindungen sind jedoch maximal so schnell, wie der sich dahinter befindliche Breitbandanschluss.

WLAN-Funkmodule sind bei immer mehr vernetzten Heimelektronikgeräten wie z. B. Fernseher, Internetradio, Musikspieler etc. anzutreffen. Über die entsprechenden Apps werden Smartphones und Tablet-PCs zunehmend in diese Heimvernetzung mit integriert. Sie dienen hierbei als Steuerung und Fernbedienung für Home-Automation und es lassen sich Audio- und Videodateien zwischen Mobilfunkgeräten und Home Entertainment-Anlagen übertragen.

### 2.2.2 Innovationen bei mobilen Endgeräten

Für Mobile Commerce eignen sich insbesondere drei Kategorien mobiler Endgeräte: klassische Featurephones, Smartphones und Tablet-PCs.

- Unter einem Featurephone versteht man ein Mobiltelefon, das nicht nur für Sprachtelefonie und SMS geeignet ist, sondern weitere Ausstattungsmerkmale (Features) wie Internetzugang, Internetbrowser, E-Mail-Client oder Musikspieler besitzt. Featurephones verfügen in der Regel über eine mechanische Tastatur. Die Software von Featurephones bietet nur sehr einfache Schnittstellen für Anwendungssoftware, so dass Apps nur über Hilfsprogramme wie JAVA-Applets laufen können. Entsprechend gering ist das Angebot kompatibler Apps.

Mobile Commerce mit Featurephones beschränkt sich hauptsächlich auf SMS-basierte Transaktionen wie beispielsweise Handy-Tickets oder Handy-Parken. Mobile Shopping unter Nutzung des Internetbrowsers ist zwar möglich, aber aufgrund des kleinen Displays und der relativ umständlichen Navigation per Tastatur vergleichsweise nutzerunfreundlich.

Featurephones sind mit einem Durchschnittspreis von derzeit 63 Euro deutlich kostengünstiger als Smartphones (355 Euro). Gleichwohl ging ihr Absatz auf Grund des geringen Funktionsumfangs in Deutschland im Vorjahresvergleich um 31,2 Prozent zurück, während der Absatz von Smartphones um 31,3 Prozent zulegen.<sup>12</sup> Da davon auszugehen ist, dass Featurephones schon mittelfristig in Deutschland keine Rolle mehr spielen werden, wird im Weiteren nicht näher auf sie eingegangen.

- Die für Mobile Commerce auf absehbare Zeit wichtigste Gerätekategorie sind Smartphones. Smartphones sind kleine Taschencomputer mit Telefonfunktion, die sich durch leistungsstarke Prozessoren (Dual-Core, 1 GHz und schneller),

---

<sup>12</sup> Durchschnittspreis und Vorjahresvergleich beziehen sich auf das 1. Halbjahr 2012, vgl. CEMIX (2012), S. 3.

Speicherplatz von mehr als 1 GByte, multiple Funkschnittstellen (GSM, UMTS, WLAN, Bluetooth und bald auch LTE und NFC), ein komplexes Betriebssystem und eine Schnittstelle für Anwendungssoftware auszeichnen. Smartphones verfügen über ein großes berührungsempfindliches Display, Kamera und zahlreiche Sensoren, auf die die installierbaren Apps zugreifen können. Begründet wurde die Kategorie der Smartphones durch das 2007 eingeführte *iPhone* des Computerherstellers *Apple*.

Smartphones setzen neue Maßstäbe an Nutzerfreundlichkeit und intuitiver Bedienbarkeit. Dies macht sie besonders geeignet für alle Formen von Mobile Commerce Anwendungen.

Der Markt für Smartphones ist geprägt von einem außerordentlich hohem Innovationstempo mit kurzen Produktlebenszyklen von teilweise unter einem Jahr. Weltweit führen nur wenige Hersteller, insbesondere aus Südkorea (*Samsung*, *LG*), USA (*Apple*) und China (*HTC*, *Huawei*), den Markt an. Dank weltweit verbreiteter Mobilfunkstandards kommen ihre Modelle in hohen Stückzahlen auch international zum Einsatz. Die in früheren Jahren bei Mobiltelefonen erfolgreichen Hersteller wie *Nokia*, *RIM* und *Sony* (bis 2011: *Sony Ericsson*) verzeichnen hingegen stetige Marktanteilsverluste.

- Die dritte Kategorie an Endgeräten für Mobile Commerce stellen Tablet-PCs dar. Die heutigen Tablet-PCs zeichnen sich durch eine sehr flache Bauweise und ein berührungsempfindliches Display mit Diagonalen von rund sieben bis zehn Zoll aus. Tablet-PCs arbeiten mit mobilen Betriebssystemen wie sie auch in Smartphones eingesetzt werden. Sie haben jedoch meist keine Telefonie- und SMS-Funktion.

Auf Tablet-PCs laufen die gleichen Apps wie auf Smartphones desselben Betriebssystems. Vielfach sind modifizierte Apps für den größeren Tablet-PC-Bildschirm verfügbar. Tablet-PCs sind grundsätzlich etwas leistungsfähiger als Smartphones, da auf Grund der größeren Gehäuse auch mehr Akku- und Rechenleistung realisierbar sind.

Bei einem Durchschnittspreis von 467 Euro für einen Tablet-PC wurden im ersten Halbjahr 2012 168 Prozent mehr Geräte in Deutschland verkauft als im Vorjahreszeitraum.<sup>13</sup> Die enorm steigenden Verkaufszahlen belegen, dass mit der Markteinführung von Tablet-PCs eine neue Gerätegeneration geschaffen wurde, welche auf Grund ihrer großen Funktionsvielfalt und insbesondere auch ihrer Eignung für Mobile Commerce auf eine große Nachfrage trifft.

Mit einem Marktanteil von knapp 70 Prozent im zweiten Quartal 2012 dominiert das *Apple iPad* den weltweiten Markt für Tablet-PCs.<sup>14</sup> Das *iPad* nutzt das gleiche Betriebssystem *iOS* wie das *iPhone*. Den Rest des Marktes teilen sich derzeit Modelle verschiedener Hersteller auf Basis des *Android*-Betriebssystems. Im vierten Quartal 2012 sollen zudem Tablet-PCs mit dem neuen *Windows-8*-Betriebssystem auf den Markt kommen.

---

<sup>13</sup> Vgl. CEMIX (2012), S. 3.

<sup>14</sup> Vgl. <http://heise.de/-1658996>.

Die Grenze zwischen Tablet-PCs und dünnen Notebooks, den sog. Ultrabook-PCs ist relativ fließend. Tablet-PCs sind mittlerweile mit einer mechanischen Tastatur in ihrer Hülle erhältlich, die alternativ zum Touchscreen eingesetzt werden kann. Das künftige Microsoft Betriebssystem *Windows-8* soll sowohl auf PCs als auch auf Tablet-PCs laufen.

Die technische Weiterentwicklung von Smartphones und Tablet-PCs wird nach Experteneinschätzungen weitgehend parallel verlaufen. Kontinuierliche Steigerungen wird es bei der Rechenleistung und dem Speichervolumen geben. Hierbei werden u. a. Fortschritte in Richtung Energieeffizienz erwartet.

Da sich Leistungssteigerungen tendenziell negativ auf die Akkulaufzeit auswirken, werden große Anstrengungen unternommen, die Akkukapazität zu erhöhen. Möglicherweise kommen künftig auch mit Wasserstoff betriebene Brennstoffzellen in mobilen Endgeräten zum Einsatz. Zunächst werden mobile Brennstoffzellen zum Aufladen der Smartphone-Batterien auf den Markt gebracht.<sup>15</sup>

Um den Nutzern die Eingabe bei Smartphones und Tablet-PCs zu erleichtern, werden beispielsweise Touchscreens entwickelt, die dreidimensionale Tasten generieren können und somit eine Haptik bieten.<sup>16</sup> Weiterhin werden per Laserstrahl projizierbare Tastaturen entwickelt, um auch das Schreiben von längeren Texten zu ermöglichen.

Zur Verbesserung der Darstellung werden die Displays mit immer höherer Auflösung ausgestattet. Mehr und mehr werden die von hinten beleuchteten LCD-Displays durch die neuartigen OLED, die von sich aus leuchten und hierbei deutlich weniger Strom verbrauchen, ersetzt. Die höhere Auflösung führt dazu, dass Texte ermüdungsfreier gelesen werden können.

Experten erwarten, dass das Angebot an Endgeräten sich künftig immer weiter auffächern wird und es werden zudem Geräte für Spezialanwendungen entwickelt. So werden beispielsweise robuste Tablet-PCs für den Einsatz in rauer Umgebung oder Smartphones mit eingebauten Projektoren für spontane Präsentationen oder das Anschauen von Filmen angeboten. Die Ausprägungsvielfalt wird noch deutlich zunehmen und immer mehr Nischenapplikationen erschließen.

Auch bei den Geräteformen sind mittelfristig Innovationen zu erwarten. Gegenwärtig wird die Geräteform von Smartphones und Tablet-PCs primär durch den berührungsempfindlichen Bildschirm als Ein- und Ausgabeschnittstelle bestimmt. Wenn diese Funktionen durch andere Konzepte abgelöst werden, beispielsweise durch die Sprach- eingabe bzw. die Projektion von Bildern an die Wand oder die Nutzung von sog. Head-up-Displays, sind völlig neue Geräteformen möglich. Die von *Google* als Vision vorgestellte Datenbrille zielt in diese Richtung.<sup>17</sup> Auch Kontaktlinsen mit eingebautem Display sind denkbar. Mit innovativen Endgeräten wie diesen können künftig Augmented Reality-Dienste verwirklicht werden. Von Augmented Reality spricht man, wenn reale Sinneswahrnehmungen mit virtuellen Bild-, Ton- oder Sprachinformationen in Echtzeit angereichert werden. Im Falle der Kontaktlinsen würde somit das Bild, das sich der

---

<sup>15</sup> Vgl. <http://heise.de/-1573693>.

<sup>16</sup> Vgl. <http://www.heise.de/mobil/meldung/Touchscreen-mit-echten-Tasten-1612861.html>.

<sup>17</sup> Vgl. <http://heise.de/-1630150>.

Nutzer von seiner realen Umgebung macht, angereichert durch zusätzliche Informationen aus dem Netz.

Die Miniaturisierung der persönlichen Endgeräte in Verbindung mit permanenter Online-Anbindung an leistungsstarke Rechenzentren mit ihren Cloud-Diensten entmaterialisiert im Kern die mobilen Endgeräte.<sup>18</sup> Aus Smartphones werden mittel- bis langfristig Wearable Computer, also Computer, die man wie eine Armbanduhr oder eine Brille am Körper trägt.

Einen nicht unwesentlichen Anteil an der wachsenden Intelligenz von mobilen Endgeräten besitzen die zunehmend in ihnen verbauten Sensoren. Ihre Informationen stehen der Software sowie den von Dritten angebotenen Apps zur Verfügung. Durch eine intelligente Verknüpfung verschiedener Sensordaten kann die Software immer exakter den Kontext einer Anwendung erfassen. Auf dieser Basis werden die Anwendungen immer besser auf die individuellen Kontexte sowie Vorlieben der Nutzer zugeschnitten und steigern dessen Anwendungsnutzen.

In Tabelle 2-2 sind Sensoren aufgeführt, wie sie derzeit in Smartphones und Tablet-PCs verbaut werden, bzw. sich in der Marktentwicklung befinden. Die beispielhaft in der Tabelle aufgeführten Anwendungen sind nur ein kleiner Ausschnitt der potenziellen Anwendungen von Sensordaten. Die Kreativität der Entwickler scheint hier nahezu unerschöpflich. Mitunter entstehen auch durch intelligente Kombinationen von Sensordaten nützliche weitere Anwendungen.

---

<sup>18</sup> Vgl. <http://www.sueddeutsche.de/digital/digitale-zukunftsvisionen-revolution-in-der-armbanduhr-1.1397431>.

Tabelle 2-2: Sensoren mobiler Endgeräte und ihre Anwendungen

Sensor	Anwendung
Annäherungssensor	Ausschalten des Displays beim Telefonieren, um Strom zu sparen und unabsichtliche Eingaben zu vermeiden
Bewegungssensoren Beschleunigungssensoren Fallsensor Gyroskop Kreiselsensor	Optimierung der Darstellung (Hoch-/Breitformat) Intuitive Eingaben durch Schütteln oder Drehen Erlernen von Bewegungsmustern des Nutzers als zusätzliches Sicherheitsmerkmal Erkennung von Stürzen; Dienste für Senioren, die Notfall-SMS oder Notfall-Ruf absenden Erkennung, ob das Gerät irgendwo liegt oder von einer Person mitgeführt wird. In Verbindung mit dem Ortssensor liefern sie Informationen über die Fortbewegung und das jeweilige Fortbewegungsmittel (Fahrrad, Auto, Linienbus, Bahn, etc.).
Biochemische Sensoren	Erkennung von Krankheitskeimen, Körpertemperaturmessung <sup>19</sup>
Display	Handschriftenerkennung Erkennung von auf Verpackungen mit leitfähiger unsichtbarer Tinte gedruckten Informationen (z. B. Touchcode) Dünnes rollbares E-Paper-Display, das große Darstellungsfläche trotz kleinem Endgerät ermöglicht.
Drucksensor/ Höhenmesser	Erkennung in welcher Etage von Gebäuden sich der Nutzer gerade befindet. <sup>20</sup>
Feuchtigkeitssensor	Messung der Umgebungsluftfeuchtigkeit
Fingerscanner	Nutzeridentifizierung
Helligkeitssensor	Anpassung der Displaybeleuchtung
Kamera	Bilderkennung von Produkten Gesichtserkennung als Sicherheitsmerkmal Analyse von Augenbewegungen auf Display (z. B. beim bereits am Markt befindlichen <i>Samsung Galaxy III</i> ) Analyse des Gesichtsausdrucks hinsichtlich Stimmungen und Gefühle Gestensteuerung
Kompass	Orientierung, Navigation
Mikrofon	Bei der Spracheingabe werden innerhalb der nächsten Jahre deutliche Entwicklungsfortschritte erwartet. Audioanalyse der Hintergrundgeräusche, z. B. TV-Programm Sprache als biometrisches Merkmal zur Substitution oder Ergänzung von Passwörtern. <sup>21</sup>
Spektrometer	Untersuchung der Frische von Lebensmitteln <sup>22</sup>
Strahlungsmesser	Warnung vor Expositionen in radioaktiver Umgebung <sup>23</sup>
Temperatursensor	Messung der Umgebungstemperatur
Terahertz-Sensor/ "Rönt-	Durchleuchtung von Kleidung, Verpackungen oder dünnen Wänden <sup>24</sup>

<sup>19</sup> Vgl. [www.gizmodo.de/2012/02/24/sensor-furs-smartphone-kann-verdorbenes-essen-erkennen.html](http://www.gizmodo.de/2012/02/24/sensor-furs-smartphone-kann-verdorbenes-essen-erkennen.html).

<sup>20</sup> Vgl. [http://www.chip.de/news/Smartphone-Sensor-Luftdruck-statt-GPS\\_49016313.html](http://www.chip.de/news/Smartphone-Sensor-Luftdruck-statt-GPS_49016313.html).

<sup>21</sup> Vgl. <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Stimme-statt-Passwort-1605074.html>.

<sup>22</sup> Vgl. <http://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2012/mai/qualitaet-von-lebensmitteln-schnell-ueberprueft.html>.

<sup>23</sup> Vgl. <http://de.engadget.com/2012/05/29/japan-sharps-bunte-pantone-smartphones-mit-sensor-fur-radioakti/>.

<sup>24</sup> Vgl. [http://handy.t-online.de/forschung-terahertz-sensoren-fuer-smartphone-kameras/id\\_55836740/index](http://handy.t-online.de/forschung-terahertz-sensoren-fuer-smartphone-kameras/id_55836740/index).

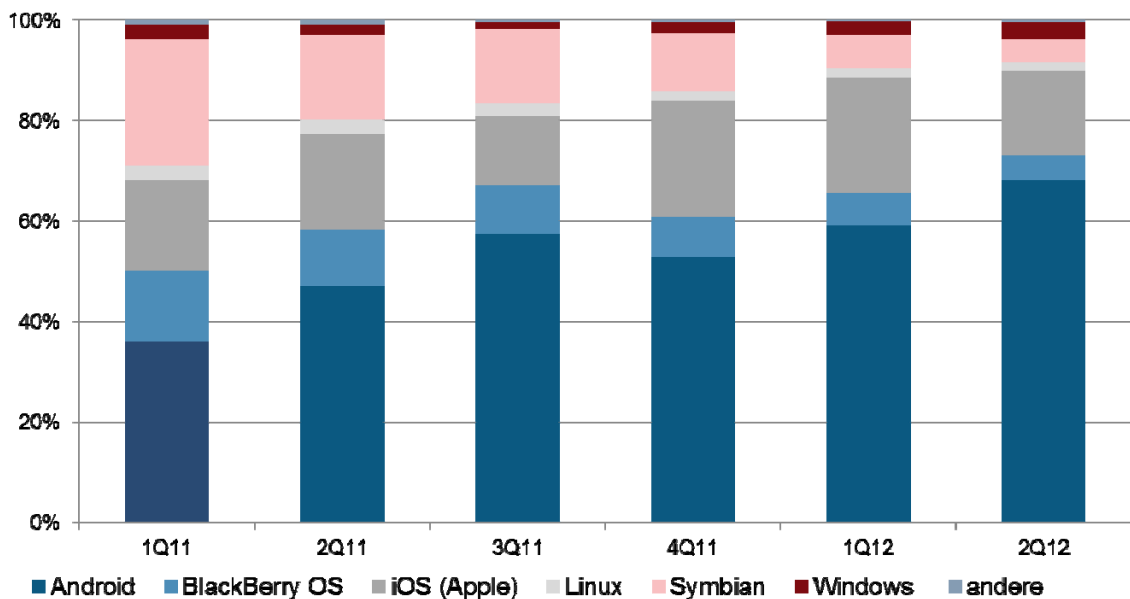
gen“-Chip	
-----------	--

### 2.2.3 Wettbewerb der Betriebssysteme

Bei den Smartphone-Betriebssystemen findet gegenwärtig ein harter Wettbewerb statt, bei dem das Betriebssystem *Android* innerhalb weniger Monate eine dominierende Position erlangen konnte. *Android* wird von der von *Google* dominierten *Open Handset Alliance* entwickelt und als freie Software angeboten. Insbesondere die Hersteller *Samsung*, *HTC*, *LG* und *Sony* statten ihre Smartphones und auch Tablet-PCs mit *Android* aus.

Im zweiten Quartal 2012 war *Android* bereits bei zwei Dritteln aller verkauften Smartphones als Betriebssystem implementiert (vgl. Abbildung 2-9). Die Hersteller-spezifischen Betriebssysteme *Symbian* (*Nokia*) und *BlackBerry OS* (*RIM*) verloren hingegen innerhalb eines Jahres dramatisch bei den Marktanteilen. Das ebenfalls Hersteller-spezifische *iOS* (*Apple*) pendelt relativ konstant um die 20 Prozent, wobei in Quartalen nach Erscheinen eines neuen *iPhone*-Modells der Anteil jeweils zunimmt.

Abbildung 2-9: Marktanteile der Smartphone-Betriebssysteme weltweit, 2011-2012



Quelle: IDC

Im Unterschied zum PC-Markt vollziehen sich die Veränderungen beim Markt für mobile Endgeräte in einem sehr hohen Tempo. Die letzten Jahre zeigen, dass fundamentale Umwälzungen bei den Marktanteilen innerhalb kurzer Zeit vonstattengehen können. Ob daher *Android* seinen Siegeszug nachhaltig fortsetzen kann, ist nur schwer zu prognostizieren.

Bei den Tablet-PCs wird künftig möglicherweise *Windows* ein stärkeres Gewicht erlangen, da mit *Windows-8* ein einheitliches Betriebssystem für Tablet-PCs und Desktoprechner auf den Markt kommen wird.

Für einfache Smartphone-Modelle, die das Marktsegment der heutigen Featurephones ablösen werden, beabsichtigt die *Mozilla Foundation (Firefox)* im Jahr 2013 ein offenes Smartphone-Betriebssystem auf Basis des neuen Webstandards HTML5 anzubieten.<sup>25</sup>

#### 2.2.4 App Economy als Innovationsmotor

Einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren für Smartphones ist die Etablierung der sog. App Economy. Native Apps (von engl. application) sind kleine Anwendungsprogramme, die direkt auf das mobile Endgerät heruntergeladen und installiert werden können. Sie erweitern den Funktionsumfang von Smartphones und Tablet-PCs enorm, da die Nutzer sie nach ihren individuellen Präferenzen auswählen können.

Native Apps sind Betriebssystem-spezifisch. Sie sind über App-Plattformen wie *Apple App Store (iOS)*, *Google Play Store (Android)*, *Samsung Apps (Android und Bada)*, *Sony PlayNow (Android)*, *Amazon Appstore* (nur in den USA, *Android*), *Microsoft Marketplace (Windows Phone)*, *Nokia Store* (früher *Ovi Store, Symbian*) oder *RIM BlackBerry App World* verfügbar. Auf diesen App-Plattformen können dritte Anbieter ihre Apps zum entgeltpflichtigen oder kostenlosen direkten Herunterladen auf das mobile Endgerät anbieten. Die Verbraucher müssen sich nur einmal beim jeweiligen App Store registrieren, ihre Bankverbindung hinterlegen und haben dann Zugriff auf eine stetig wachsende Anzahl von Apps unterschiedlichster Anbieter.

Die Betreiber der App Stores nehmen ihrerseits eine Kompatibilitätsprüfung der Apps vor und partizipieren durch eine Umsatzbeteiligung, die in der Regel bei 30 Prozent liegt. Eine umfassende Sicherheitsüberprüfung oder eine Überprüfung der Apps hinsichtlich der Verbraucherschutzvorschriften führen die App Store Betreiber derzeit nicht durch. Daher werden auch eine Vielzahl an Apps mit geringen oder unausgereiften Sicherheitseigenschaften angeboten.<sup>26</sup> Auch die Umsetzung des Verbraucherschutzes ist vielfach mangelhaft (vgl. hierzu Abschnitt 5).

Mit der Einführung von App Stores und mobilen Apps wurde ein neues Nutzungs- und Innovationsparadigma für Software geschaffen.<sup>27</sup> Es wurde eine enorme Kreativität bei freien Entwicklern angestoßen, die mittlerweile Apps für alle Lebensbereiche anbieten. Die Anzahl der verfügbaren Apps konnte, nicht zuletzt dank der Attraktivität der App-Marktplätze für Verbraucher, innerhalb weniger Jahre in die Hunderttausende gesteigert werden.

---

<sup>25</sup> Vgl. <http://newsticker.sueddeutsche.de/list/id/1333757>.

<sup>26</sup> Vgl. Heider/Khayari (2012), S. 157.

<sup>27</sup> Vgl. Büllingen/Hillebrand/Stamm/Stetter (2011), S. 118.



Tabelle 2-3: Angebot in App Stores, Oktober 2011 – Januar 2012

	<i>Apple App Store</i>	<i>Google Play Store (früher: Android Market)</i>	<i>Microsoft Marketplace</i>	<i>RIM BlackBerry App World</i>	<i>Nokia Store (früher Ovi Store)</i>
App-Anzahl gesamt (Okt. 2011)	434.460	350.784	29.682	48.869	73.125
App-Anzahl gesamt (Jan. 2012)	474.526	389.411	48.828	58.231	79.988
App-Anzahl kostenlos (Okt. 2011)	179.221	232.568	14.798	11.928	46.482
App-Anzahl kostenlos (Jan. 2012)	209.674	264.291	29.965	15.485	51.513
App-Preis im Ø (Okt. 2011)	2,78 €	2,42 €	2,70 €	2,96 €	2,14 €
App-Preis im Ø (Jan. 2012)	2,60 €	2,81 €	2,95 €	3,41 €	1,96 €

Quelle: [http://www.chip.de/news/App-Stores-Windows-Marketplace-waechst-um-65\\_54848492.html](http://www.chip.de/news/App-Stores-Windows-Marketplace-waechst-um-65_54848492.html)

Ein Großteil der Apps kann nach dem Herunterladen und Installieren auf Smartphone oder Tablet-PCs auch offline genutzt werden. Typische Beispiele hierfür sind Spiele oder Dienstprogramme zur Fotonachbearbeitung. Die überwiegende Mehrheit der Apps benötigt hingegen zumindest eine zeitweise Online-Verbindung, um Nachrichten, Fahrpläne, Wetterprognosen, geografische Karten oder je nach Anwendung unzählige weitere Informationen abzurufen bzw. zu aktualisieren. Insofern handelt es sich bei den meisten Apps nicht nur um Software, sondern um Software plus einen Online-Dienst im Hintergrund, weshalb sie rechtlich als Teledienste einzustufen sind (vgl. hierzu auch Abschnitt 5.1.1).

Beim Angebot von Apps in App Stores handelt es sich um ein genuines Mobile Commerce-Angebot. Vertragspartner der Verbraucher ist der Betreiber des Stores und es werden entweder direkt beim Herunterladen der Apps Kaufpreise fällig oder bei späteren sog. In-App-Käufen, wenn also bei der Nutzung einer App ein kostenpflichtiger Dienst in Anspruch genommen wird. Vielfach werden auch Gratisversionen von Apps genutzt und bei Zufriedenheit kann der Nutzer auf eine erweiterte kostenpflichtige Vollversion wechseln. Alle Umsätze mit Apps spielen sich innerhalb der jeweiligen App Store-Plattform ab.

Darüber hinaus wird Mobile Commerce mit Hilfe von Apps betrieben, indem aus einer App heraus eine direkte Handelsbeziehung zwischen dem Anbieter und dem Verbraucher etabliert wird. Beispielsweise im Rahmen des Mobile Shopping, wenn Produkte aus einem Web Shop mittels Apps vertrieben werden (vgl. hierzu auch Abschnitt 3.3).

Schließlich gewinnt auch das Thema Werbung innerhalb von Apps, insbesondere bei kostenlos angebotenen, eine zunehmende Bedeutung. Durch Anklicken der Werbefläche werden Nutzer weitergeleitet zu Web Shops oder kostenpflichtigen Diensten.

Mit der Etablierung der App-Plattformen ist ein zunehmender Wettbewerb für die Mobilfunknetzbetreiber entstanden. Zuvor hatten ihre Telekommunikations- und Mehrwertdienste exklusiven Charakter. Mit Hilfe vieler Smartphone-Apps können nun die Dienste anderer Anbieter genutzt werden, um die oftmals deutlich teureren Mehrwertdienste, wie beispielsweise Sport- und Börsennachrichten oder Wetterprognosen der Netzbetreiber zu substituieren. Dieser sog. Over-the-Top (OTT)-Zugang zu Diensten ermöglicht zunehmend auch die Substitution von originären Telekommunikationsdiensten wie SMS und Sprachtelefonie. Anbieter solcher Apps sind hier z. B. der OTT-Telekommunikationsdiensteanbieter *Skype*, *WhatsApp* oder *Pinger*.

Die Rolle der Mobilfunknetzbetreiber reduziert sich in diesem Fall auf die Bereitstellung der reinen Konnektivität als sog. Bit-Pipe. Die gegenwärtige Angebotswelle von Inklusivtarifen seitens der Mobilfunknetzbetreiber beruht auf einer Antizipation dieser Entwicklung. Die Mobilfunkanbieter versuchen mittels attraktiver Flatrate-Angebote Ihre Kunden von der Nutzung der Telekommunikations-Apps abzuhalten und so eine Etablierung der OTT-Anbieter zu verhindern.

Neben den über die App Stores zu beziehenden nativen Apps werden seit einiger Zeit auch sog. Web Apps entwickelt. Diese Apps sind über den Internet-Browser zugänglich. Die Anmutung der Web Apps ähnelt sehr den nativen Apps, da auch sie das gesamte Smartphone-Display einnehmen. So z. B. können Icons auf der Nutzeroberfläche zum Start von Web Apps angelegt werden. Für die Anbieter haben Web Apps den Vorteil, dass sie nicht in mehreren Betriebssystem-Versionen erstellt werden müssen. Außerdem kann ihre Distribution unabhängig von den App Stores erfolgen. Schließlich erfolgt ihre Aktualisierung im Netz und muss nicht immer wieder durch einen Download auf das Endgerät stattfinden. Es bestehen jedoch Einschränkungen dahingehend, dass Web Apps nur bei bestehender Online-Verbindung funktionieren und so ein entsprechend höheres Datenverkehrsvolumen generiert wird.

Die App Economy hat sich während der letzten Jahre überaus dynamisch gezeigt. Es ist davon auszugehen, dass auch mittelfristig mit einer hohen Innovationsentwicklung zu rechnen ist und neue Geschäftsmodelle erprobt oder neue Techniken oder Schnittstellen entwickelt werden. Dies bedeutet, dass aus Sicht der Verbraucher immer wieder auch neue Herausforderungen z. B. in Bezug auf die Sicherheit der eigenen Daten oder die Transparenz der mit ihrer Nutzung möglicherweise verbundenen Kosten entstehen.

### 3 Marktanalyse der zentralen Mobile Commerce Anwendungsfelder

Auf Basis der sich abzeichnenden Leistungssteigerung bei den Mobilfunk- und WLAN-Netzen, rasanten technischen Innovationen bei den mobilen Endgeräten und ihrer Software sowie der sich weiter mit hoher Dynamik ausdifferenzierenden App Economy ist eine Prognose zur Entwicklung des Mobile Commerce mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Insofern beschränkt sich die vorliegende Analyse auf den Zeitraum der nächsten zwei bis drei Jahre und fokussiert thematisch auf jene drei zentralen Anwendungsfelder, von denen nach Experteneinschätzung die wesentlichen Impulse auf den verbraucherorientierten Mobile Commerce ausgehen werden. Dies sind die Geo-Lokalisierung, das Mobile Shopping sowie das Mobile Payment.

#### 3.1 Anwendungsfeld Geo-Lokalisierung

Geo-Lokalisierung bedeutet für Verbraucher die Möglichkeit, am jeweiligen Ort und in der jeweiligen Bedarfssituation die relevanten Informationen zur Orientierung und Entscheidungsfindung zu erhalten. So vielfältig wie die individuellen Bedarfe, Situationen und Aufenthaltsorte, so breit streuen auch die Angebote: Von Navigations- und Fahrplaninformationen, Verfügbarkeiten von Car- bzw. Bike-Sharing Fahrzeugen über Informationen zu Sehenswürdigkeiten und Öffnungszeiten, Angeboten benachbarter Geschäfte, Immobilienangebote, Kino- und Theaterprogramme bis hin zu Datingdiensten und Informationen über den Aufenthalt von Freunden in der Umgebung. Zunehmend erhalten die Anwendungen auch innovative Darstellungsformen mit Augmented Reality-Elementen.

Auch den Anbietern von Produkten und Dienstleistungen eröffnet sich durch Geo-Lokalisierung eine breite Palette von für sie attraktiven Möglichkeiten. Vom ortsbezogenen Marketing über die Messung der Kundenfrequenz von Geschäftslagen bis hin zur Analyse der Bewegung von Nutzern innerhalb von Geschäften.

Mobile Dienste mit Ortsbezug haben sich während der letzten Jahre äußerst schnell entwickelt und sich grundsätzlich als ein wichtiger Aspekt für die Nutzerfreundlichkeit von Apps etabliert. 82 Prozent der Smartphone-Nutzer haben bereits nach lokalen Informationen gesucht und 80 Prozent haben das Suchergebnis daraufhin für ihr Handeln eingesetzt.<sup>28</sup>

Gleichzeitig beinhaltet die Geo-Lokalisierung ein enormes Potenzial zur datenschutzwidrigen Erstellung von Bewegungsprofilen der Nutzer.

Auf dem Feld der Geo-Lokalisierung erwarten Fachleute auch künftig ein hohes Innovationspotenzial. Es ist daher davon auszugehen, dass langfristig beinahe alle mobilen Dienste und Anwendungen und somit auch die überwiegende Mehrzahl der M-Commerce-Angebote einen Ortsbezug aufweisen werden.

---

<sup>28</sup> Vgl. Google/Ipsos (2012), S. 22.

### 3.1.1 Techniken der Geo-Lokalisierung

Die Positionsbestimmung mobiler Endgeräte funktioniert mittels unterschiedlicher technischer Vorkehrungen. Da diese Systeme ihre spezifischen Einsatzschwerpunkte haben, greifen Smartphones oder Tablet-PCs auch parallel darauf zu. Dies tun sie zumeist automatisiert ohne eine aktive Interaktion des Nutzers. Die Endgeräte suchen sich zuerst das am schnellsten verfügbare Lokalisierungssystem und bessern bei Verfügbarkeit weiterer Systeme die Genauigkeit der errechneten Position nach.

Die Positionsbestimmungssysteme können grundsätzlich unterschieden werden in Satellitennavigation, netzwerkgestützte Positionierung sowie Etiketten-basierte Ortsmarkierung:

- Satellitennavigation

Die mobilen Endgeräte empfangen mit Hilfe entsprechender Sensoren die Zeitsignale von Positionierungssatelliten. Der Empfang von Signalen von mindestens vier Satelliten ist notwendig, damit ein GPS-Sensor aus den zeitlichen Differenzen der Signale die jeweilige Geo-Position errechnen kann. Je mehr Signale von unterschiedlichen Satelliten gleichzeitig empfangen werden, desto exakter ist die Ortsbestimmung. Am besten funktioniert dies auf freiem Feld. Je dichter die umgebende Bebauung, desto weniger Signale unterschiedlicher Satelliten eines Systems kommen gleichzeitig an. Innerhalb von Gebäuden funktioniert Satellitennavigation nur eingeschränkt oder gar nicht.

Das bekannteste und derzeit am häufigsten genutzte Navigationssatellitensystem ist das Global Positioning System (GPS) des amerikanischen Militärs. Seit dem Jahr 2000 steht GPS auch zivilen Nutzungen zur Verfügung. Daneben wird von Russland seit den 1990er Jahren das ebenfalls primär auf militärische Zwecke ausgerichtete *GLONASS*-Satellitensystem betrieben. Seit dem Jahr 2011 sind Smartphones auf dem Markt, die zusätzlich zu GPS auch auf die *GLONASS*-Signale zur Positionsbestimmung zurückgreifen können. Mit dem europäischen *Galileo*-Satellitennavigationssystem ist derzeit ein weiteres System im Aufbau. Im Unterschied zu GPS und *GLONASS* fokussiert *Galileo* auf zivile und kommerzielle Anwendungen und unterliegt keiner militärischen Kontrolle. Während erste *Galileo*-Dienste auf Basis von 18 *Galileo*-Satelliten voraussichtlich ab 2014 verfügbar sein werden, sollen alle geplanten Dienste auf Basis der vollständigen Konstellation mit 30 Satelliten nicht vor dem Jahr 2020 betriebsbereit sein.

- netzwerkgestützte Positionierung

Noch bevor Mobiltelefone mit GPS-Empfängern ausgerüstet wurden, konnte auf Basis der Einbuchungen in die GSM- und UMTS-Mobilfunkbasisstationen der Aufenthaltsort mit einer groben Genauigkeit von bis zu 15 Kilometern bestimmt werden. Mit Hilfe von Informationen über die Signallaufzeiten und die Empfangsfeldstärke von mehreren Basisstationen kann die Positionsbestimmung durch Triangulation (Dreiecks-Ortung) bis auf den 100-Meter-Bereich verfeinert werden. Die Ortung über das Mobilfunknetz wird von den Mobilfunknetzbetreibern als zusätzlicher Dienst angeboten.

Eine weitere Methode zur Positionsbestimmung von mobilen Endgeräten, die zunehmend an Bedeutung gewinnt, ist der Abgleich von verfügbaren WLAN-Signalen mit zentralen Datenbanken. Diese Verfahren sind deutlich schneller als die Positionsberechnung über Satellitensignale. Die jeweilige Anwendung kann somit unmittelbar und zeitnäher auf die Ortsangabe zugreifen. Zudem sind WLAN-Signale vor allem in Innenräumen verfügbar, wo Satellitensignale in der Regel nicht empfangen werden können. Derzeit kann mit WLAN-Lokalisierung eine Genauigkeit von etwa zwei bis fünf Metern erreicht werden.

Die WLAN-Lokalisierungsdatenbanken werden beispielsweise von *Google* und *Apple*, aber auch von Spezialanbietern wie *Navizon* und *Skyhook* geführt.<sup>29</sup> Sie werden nach dem „Croud-Sourcing“-Prinzip permanent und automatisch von den Nutzern ergänzt und aktualisiert. Gespeichert werden die fest zugeteilten MAC-Adressen der WLAN-Router in Verbindung mit den Ortsdaten der Router. Zum Teil werden auch die von den WLAN-Betreibern frei vergebenen SSID gespeichert. Auf dem Gebiet der WLAN-Lokalisierung wird derzeit intensiv geforscht und entwickelt, so dass in Zukunft mit einer noch höheren Genauigkeit von unter einem Meter gerechnet wird.

In Zukunft werden auch immer mehr Gebäude mit Funksystemen speziell für die Verbesserung der Inhouse-Navigation ausgestattet. Diese können sowohl auf WLAN-, aber auch auf Bluetooth-Basis arbeiten. Die Betreiber von Verkehrsbauten oder Einkaufszentren haben ein großes Interesse daran, dass die Nutzer eine genaue Navigation durchführen können und beispielsweise im Flughafen zum richtigen Terminal und dem entsprechenden Abflugsgate geführt werden.

- **Etiketten-basierte Ortsmarkierung**

Um Orte mit Informationen aus dem Netz zu verknüpfen kommen zunehmend auch spezielle Etiketten zum Einsatz. Zum einen sind dies elektronische Radio-Frequency Identification (RFID)- bzw. Near Field Communication (NFC)-Etiketten, die per Funkschnittstelle ausgelesen werden können.<sup>30</sup> Zum anderen maschinenlesbare gedruckte Codes wie z. B. die QR-Codes (vgl. Abbildung 3-1), die mit der Kamera eines mobilen Endgerätes gescannt und mit Hilfe einer spezifischen App verarbeitet werden.

Im Unterschied zu den anderen Techniken zur Positionsbestimmung ist bei den Etiketten-Verfahren meist eine aktive Handlung des Nutzers erforderlich. Das Verfahren bietet jedoch den Vorteil, dass mit dem Ortsbestimmungsetikett ein Dienst wie beispielsweise der Aufruf einer Website oder der Start einer App verknüpft werden kann.

---

<sup>29</sup> Vgl. <http://www.navizon.com/> sowie <http://www.skyhookwireless.com/>.

<sup>30</sup> Zur NFC-Technik siehe auch Abschnitt 3.2.3.

Abbildung 3-1: Beispiel für einen QR-Code



Quelle: [www.qrcode-generator.de](http://www.qrcode-generator.de)

### 3.1.2 Klassifikation von ortsbezogenen Diensten

Zur systematischen Darstellung von ortsbezogenen Diensten wird in dieser Studie auf eine Definition und Klassifikation nach Roth zurückgegriffen. Danach ist ein „ortsbezogener Dienst [...] ein Dienst, der den Ort des Dienstnutzers, den Ort eines anderen Benutzers, den Ort eines mobilen Objektes oder beliebige feste Orte bei der Ausführung berücksichtigt oder Informationen über solche Orte zurückgibt.“<sup>31</sup> Diese Definition schließt somit neben der Geo-Lokalisierung des Nutzers auch die Lokalisierung von anderen Nutzern und mobilen Gegenständen ein.

Darauf aufbauend klassifiziert Roth ortsbezogene Dienste in sechs Klassen und acht Kategorien:

#### I. Informationen über stationäre Orte

Ortsbezogene Informationsdienste: Vom Nutzer werden Informationen über den momentanen Aufenthaltsort abgerufen (Pull-Dienst). Beispiele sind lokale Wettervorhersagen, Stadtpläne, Navigationsdienste, Fahrpläne usw.

Points of Interest: Vom Nutzer werden lokale stationäre Objekte oder Einrichtungen wie z. B. Hotels, Cafés oder Bankautomaten gesucht (Pull-Dienst).

#### II. Verfolgungsdienste

Suchen anderer Nutzer: Vom mobilen Nutzer werden andere mobile Nutzer in seiner Nähe gesucht (Pull-Dienst). Beispiele sind Freund-Finder in sozialen Netzwerken, Spiele, Dating-Dienste, Taxi-Apps usw.

Tracking-Dienste: Vom mobilen oder stationären Nutzer wird die Position eines anderen Nutzers oder eines mobilen Objekts gesucht (Pull-Dienst). Beispiele sind die Verfolgung von wertvollen Gütern, Flottenmanagement, Positionsüberwachung von Kindern usw.

#### III. Assistenzdienste

Ein mobiler Nutzer fordert aktiv oder automatisiert eine Assistenz an (Pull- oder Push-Dienst). Beispiele sind Notruf, Pannenhilfe usw.

#### IV. Ortsbezogene Gebühren/Entgelte

---

<sup>31</sup> Roth (2011), S. 28.

Gebühren bzw. Entgelte werden in Abhängigkeit vom Ort bzw. der Ortsveränderung des Nutzers erhoben (Push durch Gebührenerheber). Beispiele sind Homezones bei Mobilfunktarifen, Mautgebühren, Entgelte im öffentlichen Personenverkehr usw.

#### V. Nachrichten- und Ankündigungsdienste

Mobile Nutzer, die sich in einem bestimmten Gebiet aufhalten, empfangen Nachrichten (Push-Dienst). Beispiele sind Nachrichten von Freunden in der Nähe, lokale Werbung, Katastrophenschutzwarnungen usw.

#### VI. Trigger-Dienste

Mobile Nutzer werden benachrichtigt, wenn sie ein bestimmtes Gebiet betreten oder verlassen (Push-Dienst). Beispiele sind ortsbezogene Erinnerungen und Warnmeldungen, Tarifinformationen beim Mobilfunk-Roaming, Warnmeldungen, wenn ein festgelegtes geografisches Gebiet verlassen wird (sog. Geofencing), soziale Netzwerke wie Path, die automatisch Ortsveränderungen in den Profilen ihrer Mitglieder posten usw.

### 3.1.3 Beispiele von ortsbezogenen M-Commerce-Diensten

- Smartphone-App der *Deutschen Post*

Die kostenlose Smartphone-App der *Deutschen Post* bietet gleich mehrere auf Geo-Lokalisierung basierende Dienste.<sup>32</sup> Zum einen Point-of-Interest-Dienste (Klasse I), mit denen sich der Nutzer Postfilialen und Postagenturen, Briefkästen, Briefmarkenautomaten, Geldautomaten, Packstationen und Paketboxen in seinem jeweiligen Umkreis anzeigen lassen kann. Hierzu kann sowohl auf die automatische Standortbestimmung durch das Smartphone als auch auf eine Adresseingabe zurückgegriffen werden.

Zum zweiten kann mit dieser App eine Sendungsverfolgung von Briefen oder Paketen genutzt werden. Diese Funktion stellt einen Tracking-Dienst (Klasse II) dar, auch wenn derzeit die Aufenthaltsorte der zu verfolgenden Objekte nicht exakt bestimmt werden, sondern lediglich Informationen über den Ort der letzten Erfassung gegeben werden.

In Ergänzung zu den ortsbezogenen Diensten sind in der Post-App weitere Informationen wie z. B. die aktuelle Portotabelle abrufbar. Es bestehen thematisch gegliederte Kontaktmöglichkeiten zum Unternehmen und es können Nachsendeaufträge gebucht werden. Zudem wird das Produkt „Handyporto“ angeboten. Hierbei handelt es sich um einen 12-stelligen Zahlencode, der per SMS angefordert wird und anstatt einer Briefmarke zur Frankierung eines Briefs oder einer Postkarte genutzt werden kann.

Die Smartphone-App der Deutschen Post ist typisch für viele Mobile Commerce Apps von großen Handels- und Dienstleistungsunternehmen. Sie integriert ein ganzes Portfolio von Diensten, das per Updates von Zeit zu Zeit erweitert wird.

---

<sup>32</sup> Vgl. [http://www.deutschepost.de/mlm.nf/dpag/mobile\\_services/index.html](http://www.deutschepost.de/mlm.nf/dpag/mobile_services/index.html).

- Smartphone-App *myTaxi*

Die Smartphone-App *myTaxi* ist ein Beispiel für einen Verfolgungsdienst (Klasse II) der Kategorie „Suche anderer Nutzer“, bei dem es Nutzer mit unterschiedlichen Rollen gibt, nämlich Taxifahrer und Fahrgast.<sup>33</sup> Die App verbindet freie Taxen mit suchenden Fahrgästen in räumlicher Nähe. Die Fahrgastanfragen werden automatisiert auf das Smartphone von Taxifahrern gesendet, ohne dass eine herkömmliche Taxizentrale eingeschaltet wird. Sobald ein Fahrer die Anfrage annimmt und sich auf den Weg zum Abholort begibt, erhalten die Fahrgäste bereits Informationen über den Fahrer, können live dessen Anfahrt verfolgen und ihre voraussichtliche Wartezeit ablesen. Daneben gibt es für die Nutzer weitere Funktionalitäten in der App wie etwa die Übersicht der letzten Fahrten, eine Preiskalkulation vor der Bestellung, die Vorbestellung von Fahrten sowie die Wahl von bevorzugten Fahrern.

Mit der Nutzung dieser oder ähnlicher Taxi-Apps wie z. B. *Taxi Deutschland* oder *Taxi.de* ist die Aufgabe der Anonymität des Fahrgastes verbunden. Er muss die Telefonnummer angeben und von der App wird ihm ein Benutzercode zugewiesen. Mit diesen Daten ist der Fahrgast im System identifizierbar. Der Nutzer muss sich also darüber bewusst sein, dass auf dem Server des Diensteanbieters Journale über seine Taxinutzungen mit Ort und Uhrzeit angelegt werden. Er hat wahrscheinlich auch keinen Einfluss auf die Löschung dieser Daten.

- *Touch&Travel* der *Deutschen Bahn*

Die *Deutsche Bahn* baut derzeit mit *Touch&Travel* ein System des ticketlosen Reisens auf, bei dem eine ortsbezogene Entgeltberechnung (Klasse IV) mittels Smartphone-App zum Einsatz kommt.<sup>34</sup> Anstatt sich ein Ticket zu besorgen meldet sich der Nutzer am Startbahnhof mit seinem Smartphone an und später am Zielbahnhof wieder ab. Die DB errechnet den günstigsten Preis für die zurückgelegte Strecke und stellt die entstandenen Fahrtkosten am Monatsende zusammen mit den Kosten für weitere Fahrten in Rechnung.

Die Ortsbestimmung beim An- und Abmelden funktioniert wahlweise über das Mobilfunknetz, das Einscannen eines am Bahnhof angebrachten QR-Codes, das Eintippen einer ebenfalls angebrachten Stationsnummer oder für NFC-fähige Smartphones auch durch kurze Annäherung an ein *Touch&Travel*-NFC-Schild. Während der Fahrt werden alle fünf Minuten Standortdaten über den Ortungsdienst des Mobilfunknetzbetreibers sowie das Smartphone generiert und an *Touch&Travel* übermittelt.

Die Anwendung befindet sich derzeit noch in der Pilotphase und kann nur von Kunden der Mobilfunknetze der *Deutschen Telekom*, von *O2* und von *Vodafone* genutzt werden. Aus Nutzersicht stellt sich die Frage, ob sich die Errechnung des Fahrtpreises hinreichend transparent gestaltet. Der Nutzer muss sich zudem darüber bewusst sein und sein Einverständnis erklären, dass sensible Da-

---

<sup>33</sup> Vgl. <http://www.mytaxi.net/home.html>.

<sup>34</sup> Vgl. <http://www.touchandtravel.de/>.



ten wie z. B. Kundenstammdaten, Standortdaten, Reise- und Abrechnungsdaten gespeichert und verarbeitet werden.

- *ImmobilienScout24*

Mit der App des Internet-Marktplatzes *ImmobilienScout24* können sich die Nutzer direkt an ihrem Aufenthaltsort Wohnungen und Häuser anzeigen lassen, die zum Kauf oder zur Miete angeboten werden (Klasse I). Auf diese Weise können sich Immobilieninteressenten direkt einen Eindruck vom räumlichen Umfeld verschaffen und gezielt nach präferierten Lagen suchen.

Immobilien-Apps wie diese werden künftig mit Augmented Reality-Elementen ergänzt werden. Wenn die Nutzer ihre Smartphone-Kamera eine Häuserzeile entlang führen, werden die verfügbaren Immobilien im Bild markiert.

- *Songkick*

Ein Beispiel für einen Dienst mit einer Verknüpfung von Standort und persönlichen Merkmalen des Nutzers ist die App *Songkick*. Diese App durchsucht die auf dem Smartphone befindliche Musik-Sammlung und schlägt anschließend Konzert- und Musikveranstaltungen in der Region vor, die dem individuellen Musikgeschmack entsprechen könnten. Tickets zu diesen Veranstaltungen können dann direkt über die App gekauft werden.

Der Nutzer muss bei Apps wie *Songkick* neben seinem Standort weitere individuelle Daten zur Auswertung freigeben, um auf ihn persönlich zugeschnittene Angebote unterbreitet zu bekommen. Das Prinzip lässt sich übertragen auf alle möglichen Interessensgebiete, über die personalisierte Informationen auf dem Smartphone abgelegt sind.

- Mobile Art Guide

Mit Hilfe von QR-Codes werden Verknüpfungen zwischen Kunstwerken in Museen oder im öffentlichen Raum und den Erläuterungen und ergänzenden Informationen im Netz hergestellt. Insbesondere bei Skulpturen im öffentlichen Raum, wo es meist an Informationsmöglichkeiten mangelt, kommen Etikettenbasierte Ortsmarkierungen verstärkt zum Einsatz.<sup>35</sup>

Bei Interesse an einem mit QR-Code markierten Kunstwerk kann der Nutzer eine QR-Code-Lese-App starten und mit der Smartphone-Kamera den Code scannen. Daraufhin wird im Netz die hinterlegte Information zu diesem Kunstwerk abgerufen.

- Restaurantführer

Zahlreiche Apps für Smartphones sind darauf spezialisiert, Informationen über Restaurants in der Umgebung des Standorts zu liefern.<sup>36</sup> Neben der Auswahl an landestypischen Küchen, Preiskategorien oder Beurteilungen, sind bei man-

---

<sup>35</sup> Beispielsweise wird der Mobile Art Guide im Skulpturenpark Köln eingesetzt; vgl. <http://www.skulpturenparkkoeln.de/index.php>.

<sup>36</sup> Beispielsweise *RK Finder*, *Restaurant Finder*, *Bookatable*, *Qype*, *Michelin Führer* oder *Luchtime*.

chen dieser Apps auch der Blick in die Speisekarte sowie auf das aktuelle Tagesangebot möglich. Auch Tischreservierungen und die mobile Vorbestellung von Essen werden angeboten.<sup>37</sup>

Viele der Restaurantführer-Apps bieten den Nutzern zudem die Möglichkeit, eine Beurteilung über das besuchte Restaurant zu hinterlassen oder auf professionelle Restaurantkritiken zuzugreifen.

- *MyHandicap*

Die App *MyHandicap* richtet sich an Verbraucher mit körperlichen Einschränkungen. Mit ihrer Hilfe können in der Umgebung des Standortes Einrichtungen wie Geschäfte, Ämter, Freizeiteinrichtungen, Restaurants oder Toiletten gesucht werden, die mit Blick auf gegebene Mobilitätseinschränkungen trotzdem genutzt werden können. Hierzu ist in der App zunächst die Einstellung des maximalen Barrieregrades – von „bei Gehbehinderung bedingt geeignet“ bis hin zu „barrierefrei / rollstuhlgerecht“ – vorzunehmen. Auf dieser Basis werden dann die gesuchten Einrichtung in der Nähe des Nutzerstandortes angezeigt.

Diese App wurde durch eine Spendenfinanzierung entwickelt.<sup>38</sup> Die Datenbank der nach ihrem Barrieregrad eingestuften Einrichtungen und Geschäfte befindet sich derzeit noch im Aufbau.

### 3.1.4 Zukunftsentwicklungen bei Geo-Lokalisierung

Die Geo-Lokalisierung entwickelt sich zu einer Standardfunktion von mobilen Endgeräten. Mit der stark steigenden Penetration von Smartphones wird in wenigen Jahren die Mehrheit der Nutzer über GPS sowie weitere Lokalisierungstechniken verfügen.<sup>39</sup>

Die Techniken zur Positionsbestimmung werden sich in den nächsten Jahren merklich verbessern. Positionsbestimmungen werden noch exakter und schneller verfügbar sein. Zudem werden Fortschritte beim derzeit noch relativ hohen Energiebedarf der Lokalisierung erwartet. Die Verbesserungen bei der Positionsbestimmung werden insbesondere durch eine zusätzliche Einbindung von Sensoren wie Kreiselinstrumente, Beschleunigungssensoren, Schrittzähler und Höhenmesser angestrebt.<sup>40</sup> Somit wird die Ortsbestimmung zunehmend dreidimensional vorgenommen und es kann z. B. auch das jeweilige Stockwerk ermittelt werden, in dem sich ein Nutzer gerade befindet. Dies bietet eine wichtige Voraussetzung für die Lokalisierung und Navigation innerhalb von großen öffentlichen Gebäuden wie Flughäfen, Einkaufszentren, Universitäten, Behörden usw.

Es ist zudem damit zu rechnen, dass die Smartphone-Kamera in Verbindung mit Bilderkennung und den entsprechenden Netzdatenbanken in Zukunft verstärkt zur Identifika-

---

<sup>37</sup> Bestellung per App noch vor Ankunft im Restaurant bietet beispielsweise das *Orderbird*-Kassensystem. Vgl. <http://www.orderbird.com/>.

<sup>38</sup> Vgl. <http://www.myhandicap.de/app-behinderung-adressen.html>.

<sup>39</sup> Manyika u. a. nehmen hierzu eine relativ vorsichtige Einschätzung vor, indem sie bis 2020 von einer 70-prozentigen GPS-Penetration ausgehen. Vgl. Manyika u. a. (2011) S. 89. Marktforschungsinstitute wie beispielsweise Arthur D. Little und Exane Paribas erwarten für Europa einen deutlich schnelleren Diffusionsverlauf für Smartphones und damit auch für Geo-Lokalisierungs-Techniken (vgl. Abschnitt 2.1.).

<sup>40</sup> Vgl. <http://www.heise.de/tr/artikel/Der-allwissende-Chip-1518466.html>.

tion von Orten, Landschaften, Gebäuden, Denkmälern usw. eingesetzt wird. Hierbei werden dann auch vermehrt Augmented Reality-Elemente zum Einsatz kommen, die Informationen zu den Orten in das jeweilige mit der Kamera erfasste Bild einblenden. Erste derartige Apps beschriften beispielsweise das von der Smartphone-Kamera aufgenommene Bild eines Bergpanoramas.<sup>41</sup> Nach diesem Prinzip ist künftig eine breite Palette von Augmented Reality-Anwendungen zu erwarten.

Nach den kostenlosen Karten von *Google Maps*, *Nokia Maps* oder *Bing Maps*, die größtenteils durch Werbung und Lizenzgebühren für Website-Einbindungen finanziert werden, drängen künftig verstärkt auch kostenlose Navigationsdienste für Smartphones auf den Markt, die über lokalisierte Werbung finanziert werden. *Google* wirbt bei Händlern für lokalisierte Anzeigen damit, dass, laut einer Erhebungen aus dem ersten Quartal 2012, rund 49 Prozent der Nutzer, die unterwegs mit dem Smartphone nach lokalen Informationen suchen, anschließend in ein beworbenes Geschäft gehen. 39 Prozent kaufen dort auch etwas ein.<sup>42</sup>

Auf Basis der Standortdaten von Personen findet zudem eine Profilbildung der Nutzer für Marketingzwecke statt.<sup>43</sup> Diese Kundeninformationen können u. U. auch zum sog. Scoring von Verbrauchern, d. h. der automatisierten Beurteilung hinsichtlich bestimmter Eigenschaften wie beispielsweise Bonität oder individueller Präferenzen herangezogen werden.

Geo-Lokalisierung entwickelt sich somit zu einem der wichtigsten Kontext-Merkmale und findet künftig in praktisch allen Mobile Commerce-Diensten Berücksichtigung. Die Anbieter von Waren oder Dienstleistungen werden weiterhin daran arbeiten, den Nutzern in der jeweiligen Situation ein möglichst auf seine individuellen Vorlieben angepasstes Angebot zu unterbreiten. Neben der Bestimmung des aktuellen (statischen) Aufenthaltsortes wird künftig auch die Ortsveränderung, die zurückgelegte Strecke, die Fortbewegungsgeschwindigkeit, der Fortbewegungsmodus usw. analysiert und für eine möglichst hohe Nutzerorientierung herangezogen werden.

---

<sup>41</sup> Vgl. hierzu beispielsweise die iPhone-App „Peak.ar“; [http://www.chip.de/downloads/Peak.ar-iPhone-App\\_48881751.html](http://www.chip.de/downloads/Peak.ar-iPhone-App_48881751.html).

<sup>42</sup> Vgl. Google/Ipsos (2012), S. 24.

<sup>43</sup> Vgl. Peissl u. a. (2012), S. 18 und 34.

## 3.2 Anwendungsfeld Mobile Payment

Mobile Payment zählt mit zu den sensibelsten mobilen Anwendungen. Vor dem Hintergrund der etablierten und gut funktionierenden bargeldlosen Zahlungssysteme in Deutschland sowie einer hohen Dichte an Bargeldautomaten stehen die meisten Nutzer neuen und technisch komplexen Zahlungssystemen, bei denen die Risiken von missbräuchlichen Abbuchungen für sie schwer abzuschätzen sind, bisher weitgehend skeptisch gegenüber.

Bereits im Jahr 2000 wurde mit *Paybox* ein mobiles Zahlungssystem eingeführt, das jedoch mangels Akzeptanz in Deutschland nach drei Jahren wieder eingestellt wurde. Auch weitere Anbieter konnten bislang hierzulande noch keine nennenswerten Erfolge erzielen. Die frühen Systeme basierten in der Regel auf einer Authentisierung von Transaktionen per Anruf oder SMS und waren somit relativ umständlich und zeitaufwändig. Mobile Payment über den Mobilfunknetzbetreiber, beispielsweise durch den Einsatz des sog. WAP-Billing, funktioniert hingegen weniger umständlich, ist aber in den letzten Jahren mit zweifelhaften Geschäftsmodellen negativ in Erscheinung getreten. Vor allem auf Grund von sog. „Abo-Fallen“ wird es von den Verbrauchern weitgehend gemieden.

Dennoch wird Mobile Payment in Deutschland eine vielversprechende Zukunft prognostiziert. Einige Experten skizzieren sogar langfristige Szenarien mit einem kompletten Ersatz der Geldbörse inklusive aller Debit-, Kredit- und Kundenkarten durch Mobile Payment-Dienste. Hintergrund dieser optimistischen Einschätzungen sind zum einen die Marktreife des berührungslosen Austauschs von Zahlungsinformationen auf kurze Distanz mit Hilfe der Near Field Communication (NFC)-Technologie. Zum anderen forcieren nunmehr marktmächtige Akteure aus dem Banken-, Mobilfunk- und Internetsektor die Einführung von Mobile Payment-Lösungen und es zeichnen sich inzwischen auch möglicherweise erfolgversprechende Kooperationen ab.

### 3.2.1 Was ist Mobile Payment?

Unter Mobile Payment bzw. M-Payment versteht man im Allgemeinen Zahlungsvorgänge, die mit Unterstützung durch mobile elektronische Techniken durchgeführt werden. Hierbei setzt der Zahlende und/oder der Zahlungsempfänger Funktechnik zur Initiierung, Autorisierung oder Realisierung einer Zahlung ein.<sup>44</sup> Bei M-Payment kann es sich sowohl um Zahlungen bzw. Autorisierungen von Online-Geschäften als auch von Zahlungen an Kassen oder Automaten handeln.<sup>45</sup>

Das Beratungsunternehmen *Gartner* vertritt eine engere Definition für Mobile Payment.<sup>46</sup> *Gartner* sieht Mobile Payment nur dann als gegeben an, wenn sowohl ein Mobiltelefon als auch Zahlungsinstrumente wie Bargeld, Bankkonto, Debit- oder Kreditkarte, Guthaben-basierte Zahlkarten oder Zahldienste wie *Paypal* involviert sind. Hingegen betrachtet *Gartner* einen Zahlungsvorgang über die Telefonrechnung eines Netzbetrei-

---

<sup>44</sup> Vgl. Turowski/Pousttchi (2004), S. 164.

<sup>45</sup> Vgl. Henkel (2001), S. 1.

<sup>46</sup> Vgl. <http://www.gartner.com/it-glossary/mobile-payment/>.

bers etwa beim sog. WAP-Billing oder sprachbasiertes Telefon-Banking nicht als Mobile Payment.

Von M-Payment zu unterscheiden ist das M-Banking. Beim M-Banking werden Bankgeschäfte wie das Abrufen von Kontoinformationen, das Beauftragen von Überweisungen oder der Kauf von Wertpapieren mittels mobilen elektronischen Endgeräten getätigt. M-Payment kann somit als eine spezifische Ausprägung von M-Banking angesehen werden.

Eine der häufig eingesetzten Methoden zur Autorisierung von Transaktionen beim Online-Banking ist die Übermittlung einer Transaktionsnummer per SMS auf das Mobiltelefon. Man spricht hierbei vom sog. mobilen TAN- bzw. SMS-TAN-Verfahren. Hierbei wird der Mobilfunk als unabhängiger Kanal zur Übermittlung der Transaktionsnummer genutzt, während alle weiteren Online-Banking-Aktivitäten per Webbrowser i. d. R. an einem stationären Internet-Zugangsggerät wie dem PC stattfinden. Der parallele Übermittlungskanal soll eine höhere Sicherheit gewährleisten.

Beim M-Banking kommt das SMS-TAN-Verfahren nicht zum Einsatz, da die Autorisierung nicht über den selben Kanal erfolgen soll, es sei denn, der Nutzer trägt ein zweites mobiles Endgerät mit sich. In einer weit gefassten Definition kann die Autorisierung von Transaktionen mittels SMS-TAN-Verfahren auch als Variante des M-Payment verstanden werden.

Auch für Online-Einkäufe existieren Zahlungsverfahren, die zur Erhöhung der Sicherheit eine Transaktionsnummer über den unabhängigen Kanal Mobilfunk übermitteln. Der von den deutschen Mobilfunknetzbetreibern getragene Zahlungsdienst *mpass* zählt zu diesen Verfahren.<sup>47</sup> Nach Registrierung und Hinterlegung von Bankverbindung und Mobilfunknummer wird eine Zahlung von Online-Einkäufen am Rechner per *mpass* über eine per SMS übermittelte Transaktionsnummer abgesichert. *mpass* bezeichnet dieses Zahlungsverfahren für Online-Geschäfte als „mobile cash“. Eine Bezahlung mit dem Mobiltelefon im Geschäft ist bei *mpass* derzeit jedoch noch nicht möglich, allerdings für die Zukunft geplant (vgl. Abschnitt 3.2.4).

In der vorliegenden Studie liegt der Fokus von M-Payment auf dem unmittelbaren Bezahlen mit Hilfe eines mobilen Endgerätes. Hierbei sind – mit Blick auf den deutschen Markt – zwei grundlegende Einsatzkategorien zu unterscheiden: Zum einen das M-Payment bei M-Commerce, also bei mobilen Online-Geschäften und zum anderen das M-Payment bei Offline-Geschäften, auch Mobile Proximity Payment oder Mobile Point-of-Sale Payment genannt.

In Hinblick auf Länder mit einem weniger entwickelten Bankensystem ist auch eine dritte Kategorie von mobilen Bezahlungssystemen von Relevanz: die Übertragung von Geldbeträgen von einer Privatperson zu einer anderen (C2C). Große Bedeutung hat diese Art des Mobile Payment beispielsweise in Kenia, wo einer der derzeit erfolgreichsten mobilen Finanzdienste mit dem Namen *M-Pesa* betrieben wird.<sup>48</sup> Über zehn Mio. Kunden besitzen dort ein mobiles Bankkonto und können sich gegenseitig per SMS Beträge überweisen.

---

<sup>47</sup> Vgl. <http://www.mpass.de/>.

<sup>48</sup> Vgl. Büllingen/Hillebrand/Stamm/Stetter (2011), S. 106f.

Angesichts der gut entwickelten Bankeninfrastruktur hierzulande aber wird einem derartigen Dienst in Deutschland kein Marktpotenzial zugeschrieben. Insofern wird ein derartiges M-Payment-Szenario zwischen Privatpersonen im Folgenden nicht berücksichtigt.

### 3.2.2 M-Payment bei mobilen Online-Geschäften

Für M-Commerce, also das mobile internetbasierte Kaufen bzw. Verkaufen von Waren oder Dienstleistungen, ist es unerlässlich, über adäquate Bezahlverfahren zu verfügen und damit aus Nutzersicht die Prozesskette so einfach wie möglich zu gestalten. Die ersten Anbieter, die M-Payment-Lösungen für M-Commerce realisiert haben, waren die Mobilfunknetzbetreiber. Im Rahmen der bestehenden Abrechnungsbeziehung werden auch Leistungen für Dritte abgerechnet. Auf Basis der Subscriber Identity Module (SIM)-Karte im Mobiltelefon und der darauf gespeicherten International Mobile Subscriber Identity (IMSI)-Nummer ist für die Netzbetreiber jederzeit eine eindeutige Identifikation eines Mobilfunkteilnehmers möglich. Eine zusätzliche Registrierung des Kunden sowie ein Log-in vor jeder Zahlung sind daher nicht erforderlich.

Die ersten M-Commerce-Angebote – schon lange vor Erfindung der Smartphones – waren die Mehrwertdienste der Mobilfunknetzbetreiber sowie dritter Anbieter, die Dienste wie beispielsweise Telefonauskünfte, Klingeltöne oder Horoskope über die Telefonrechnung abrechneten. Diese Abrechnung über die Telefonrechnung als spezifische Teilmenge des Mobile Payments wird von einigen Autoren als Mobile Billing bezeichnet.<sup>49</sup> Die Netzbetreiber entwickelten hierfür zunächst die sog. Premium-SMS und später das sog. WAP-Billing.

Bei Premium-SMS werden Bestellungen von Inhalten durch eine Kurzmitteilung an eine spezielle Rufnummer, meist eine Kurzwahlnummer, beauftragt und damit auch die Autorisierung für eine Abbuchung des Entgelts erteilt. Premium-SMS werden insbesondere für das Micropayment, d. h. für Beträge im Bereich von 0,29 bis 5 Euro eingesetzt. Die Netzbetreiber behalten ein Transaktionsentgelt von bis zu 50 Prozent ein und reichen die verbleibenden Einnahmen an den Anbieter des Dienstes weiter. Das Inkasso erfolgt dann durch die Netzbetreiber über die Mobilfunkrechnung.

Bereits kurz nach Einführung der Premium-SMS im Jahr 2003 begannen manche Anbieter, das Mobile Billing-Verfahren auch für unseriöse Angebote einzusetzen. So wurden beispielsweise Abonnements mit wiederkehrenden Abbuchungen als einmalige Käufe verschleiert. Manche Angebote richteten sich speziell an Kinder und Jugendliche, die geschäftsunmündig bzw. sich über die Tragweite ihres Vertragsabschlusses nicht im Klaren waren.

Seither musste eine Kundenschutz-Regulierung eingeführt werden, um den Missbrauch einzudämmen. So wurde beispielsweise im Rahmen der TKG-Novelle 2007 die Pflicht zur Warn-SMS (sobald ein SMS-Abo den Betrag von 20 Euro im Monat erreicht hat), eine verkürzte Kündigungsfrist sowie umfassende Informationspflichten beim Abschluss des Vertrages eingeführt. Im neuen TKG 2012 wurden zudem die Angaben von laudungsfähigen Anschriften der Drittanbieter bei Premium-SMS vorgeschrieben, um für

---

<sup>49</sup> Vgl. Turowski/Pousttchi (2004), S. 164.

Kunden eine größere Transparenz zu gewährleisten sowie in Missbrauchsfällen den Einsatz von rechtlichen Mitteln zu erleichtern.

Der missbräuchliche Einsatz der Premium-SMS sowie die daraufhin einsetzende Verunsicherung der Kunden haben ganz wesentlich dazu beigetragen, dass dieses M-Payment-Verfahren inzwischen immer seltener eingesetzt wird. Für Drittanbieter ist zudem die hohe Marge, welche die Netzbetreiber erhalten, wenig attraktiv.

Auch das zweite Mobile Billing-Verfahren der Mobilfunknetzbetreiber für Micropayment wurde bereits durch Missbrauchsfälle diskreditiert. Mit Einführung der mobilen Datendienste per GPRS und UMTS wurde im sog. Wireless Application Protocol (WAP) eine Bezahlungsfunktion eingeführt, die durch Anklicken eines Links auf einer WAP-Seite aktiviert wird. Zur Identifizierung des Käufers wird die sog. Mobile Subscriber Integrated Services Digital Network Number (MSISDN) an den Betreiber der WAP-Seite übermittelt. Dieser kann mit Hilfe dieser Nummer das Entgelt, abzüglich einer Marge, über den Mobilfunknetzbetreiber abrechnen. Dieser zieht den Betrag analog zur Premium-SMS vom Endkunden über die Mobilfunkrechnung ein.

WAP-Billing besticht einerseits durch die einfache Abwicklung. Die Nutzer benötigen keine Registrierung oder eine eigene Kreditkarte. Auch ein Log-in ist nicht erforderlich. In dieser bequemen Zahlungsart durch einen Klick liegen aber andererseits auch hohe Missbrauchsgefahren.<sup>50</sup> Während für mobile Webseiten das WAP-Protokoll kaum noch zum Einsatz kommt, wurde das WAP-Billing seit der boomenden Verbreitung von Smartphone-Apps als Zahlungsinstrument für zweifelhafte Angebote wiederentdeckt. In kostenlosen Apps erscheinen vielfach Werbebanner, die für Dienste-Abos werben. Ein einfacher, oftmals unabsichtlicher Klick auf diese Banner genügt im Prinzip, um derartige Dienste zu bestellen und das WAP-Billing zu aktivieren.

Eine Aufklärung über Preis, Widerrufsrecht und Leistung findet in vielen Fällen nicht oder meist nur unzureichend statt. Die Entgelte werden auf der Telefonrechnung unter dem Posten „Beiträge anderer Anbieter“ abgerechnet. Oftmals verfügen die Kunden nicht über die Anschrift des Anbieters, um die Leistung wieder zu kündigen oder ggf. Beschwerden vorzubringen.

Für seriöse Anbieter von M-Commerce-Angeboten ist eine Zahlung per WAP-Billing mittlerweile nicht nur auf Grund der Missbrauchsfälle zunehmend unattraktiv. Da Smartphones und Tablet-PCs je nach Verfügbarkeit sowohl über Mobilfunk- als auch über WLAN-Netze online gehen, ohne dass es eines aktiven Nutzereingriffs bedarf, das WAP-Billing aber nur innerhalb der Mobilfunknetze funktioniert, steht diese Zahlungsmethode eben ausschließlich über diesen Netzzugang zur Verfügung.

Das WAP-Billing wird unterdessen vor allem mit unseriösen Angeboten in Verbindung gebracht. Mit der TKG-Novelle 2012 wurde den Mobilfunknetzbetreibern daher auferlegt, den Kunden eine kostenlose Sperrmöglichkeit des WAP-Billing-Verfahrens anzubieten.<sup>51</sup>

Eine weitere Variante des M-Payments von M-Commerce-Angeboten ist die Registrierung beim Anbieter oder bei speziellen Dienstleistern wie z. B. *PayPal* mit Hinterlegung

---

<sup>50</sup> Vgl. <http://www.computerbetrug.de/telefonabzocke/wap-billing-abofallen-bei-iphone-und-smartphones>.

<sup>51</sup> Vgl. § 45d (3) TKG (2012).

einer Zahlungsverbindung. Als Zahlungsverbindungen kommen hier in der Regel Kreditkarten, Lastschriftverfahren oder - in Ausnahmefällen - auch der Kauf auf Rechnung in Frage.

Im Unterschied zu den Verfahren unter Beteiligung der Mobilfunknetzbetreiber findet hierbei keine automatische Identifizierung statt. Der Nutzer muss vielmehr für das M-Commerce-Angebot zunächst eine Erstregistrierung, in der Regel unter Angabe seiner Adresdaten sowie durch die Wahl eines Nutzernamens und eines Passwortes, durchführen. Vor jedem Kauf muss sich der Nutzer in der Folge durch die Eingabe von Nutzername und Passwort auf seinem Kundenkonto einloggen. Das Risiko einer missbräuchlichen Nutzung von Nutzername und Passwort liegt in der Regel beim Nutzer.

Da den Nutzern aus Sicherheitsgründen empfohlen wird, für jedes Kundenkonto ein abweichendes Passwort zu wählen, kann dieser Sicherheitsmechanismus schnell unübersichtlich und unbequem werden. Hier bieten viele Smartphone-Apps wiederum die Möglichkeit, die jeweiligen Zugangsdaten zum Kundenkonto zu speichern und den Bedienungskomfort zu steigern. Schutz bietet dann einzig das Passwort der Smartphone-Sperre, vorausgesetzt, es wurde vom Nutzer aktiviert.

- Beispiel: Zahlung des Handy-Tickets der *Deutschen Bahn*

Die *Deutsche Bahn* bietet eine *DB Navigator* genannte App für acht verschiedene Betriebssysteme mit Varianten für Smartphones und Tablet-PCs an. Innerhalb dieser App können Bahnverbindungen gesucht und direkt Fahrkarten in Form des Handy-Ticket erworben werden. Für die Zahlung muss ein Kundenkonto vorhanden sein, in dem Zahlungsverbindungen wie die Kreditkarte oder eine Lastschrifttermächtigung festgelegt wurden. Die maschinelle Lesbarkeit des Handy-Tickets wird durch einen QR-Code im Display des mobilen Endgerätes realisiert. Um eine Mehrfachnutzung eines Handy-Tickets zu unterbinden, fordert die DB eine Identifizierung des Fahrgastes mittels eines zuvor im Kundenkonto festgelegten Ausweises. Hierzu dienen z. B. die *BahnCard*, der Personalausweis, eine Debit- oder Kreditkarte.

Um den Zugriff auf die gekauften Handy-Tickets zu erleichtern wird für *iOS* und *Android* von der Bahn die weitere App *DB Tickets* angeboten. Diese App gibt einen Überblick über die in der Vergangenheit mobil gekauften Fahrkarten, so dass für den Nutzer eine Kontrolle der Bankkonto- und Kreditkartenabbuchungen einfacher und transparenter wird.

- Beispiel: Zahlung von Online-Einkäufen auf den Plattformen von *Apple*

Das Computerunternehmen *Apple* betreibt mehrere Online-Handelsplattformen. Im *iTunes Store* werden Musik, Filme und Fernsehsendungen angeboten, im *App Store* werden Software in Form von Apps für mobile Endgeräte mit *iOS* sowie Programme für das Mac-Betriebssystem vertrieben. Eine Registrierung und damit die Anlage eines Kundenkontos ist für die Nutzung von *Apple*-Geräten notwendig. Über dieses Kundenkonto werden in der Folge dann auch alle Käufe bei *iTunes* und im *Apple App Store* abgewickelt. Die Abrechnung erfolgt entweder über eine hinterlegte Kreditkartennummer oder per Lastschrift über den externen Online-Zahlungsdienstleister *ClickandBuy*. Im zweiten Fall ist zusätzlich



eine Registrierung bei *ClickandBuy*, einem 100-prozentigen Tochterunternehmen der *Deutschen Telekom*, notwendig.

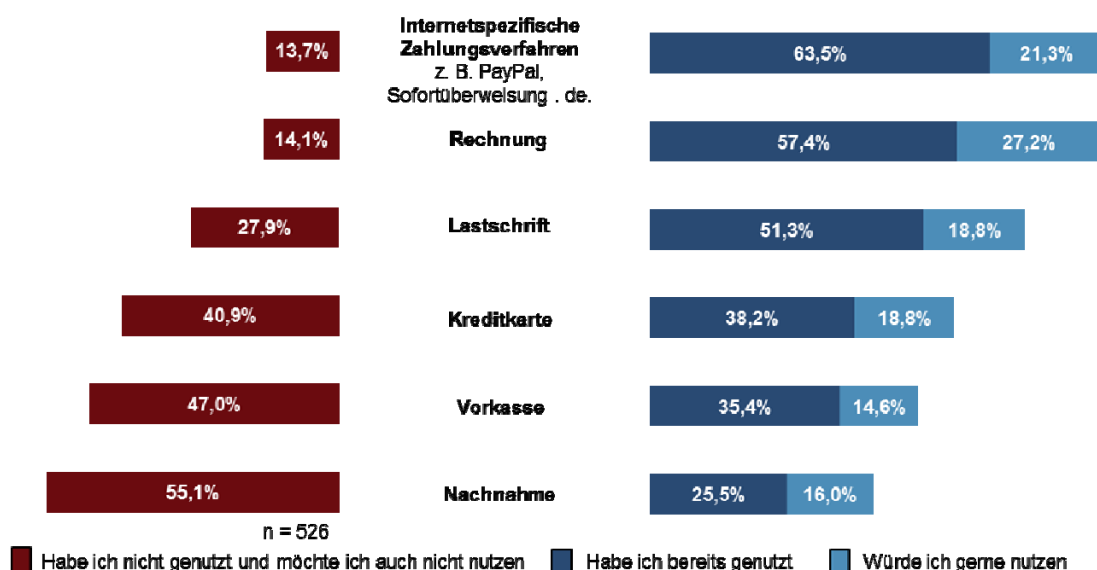
Da die Angebote bei *iTunes* und im *Apple App Store* insbesondere auch auf die Kundengruppe der Jugendlichen zugeschnitten sind und diese jedoch meist weder über eine Kreditkarte noch über verlässliche Kontodeckung verfügen, bietet *Apple* auch eine Prepaid-Variante als Bezahlungsmöglichkeit an. Im Einzelhandel werden *iTunes* Guthaben-Karten zu Stückelungen von 15 Euro, 25 Euro, 50 Euro und 100 Euro verkauft. Die Übertragung des Guthabens auf das Kundenkonto bei *Apple* erfolgt mittels eines Codes, der auf der entsprechenden Karte frei zu rubbeln ist.

Einer aktuellen Erhebung des *ECC Handel* zufolge, werden bei den mobilen Online-Geschäften hauptsächlich Bezahlverfahren genutzt, die für den Online-Handel entwickelt wurden (vgl. Abbildung 3-2).<sup>52</sup> Hierzu zählen zum einen die Zahlungsplattformen mit Vorabregistrierung wie *PayPal* oder *ClickandBuy*. Zum anderen gehören hierzu die Verfahren mit Direktzugriff auf das Girokonto per Online-Banking wie *Sofortüberweisung.de* oder *GiroPay*, die keine Vorabregistrierung erfordern. An zweiter Stelle der beliebtesten Bezahlverfahren steht der Kauf auf Rechnung, der wegen des hohen Ausfallrisikos nur von relativ wenigen Händlern angeboten wird. An dritter Stelle das in Deutschland bewährte und erprobte Lastschriftverfahren.

Die manuelle Vorkasse eignet sich generell weniger für mobile Online-Einkäufe, da hierzu vom Nutzer ein zweiter Online-Banking-Prozess angestoßen werden muss. Die Zahlung per Nachnahme wird nicht zuletzt wegen ihrer relativ hohen Zusatzkosten von der Mehrheit der Befragten abgelehnt.

Abbildung 3-2: Präferierte Bezahlverfahren bei mobilen Online-Einkäufen

Frage: „Bitte geben Sie an welche dieser Bezahlverfahren Sie bei einem Kauf von Produkten mit dem Smartphone bereits genutzt haben und welche Sie gerne nutzen würden.“



52 Vgl. ECC Handel (2012), S. 45.

Quelle: EEC Handel (2012), S. 45

### 3.2.3 M-Payment bei Offline-Einkäufen

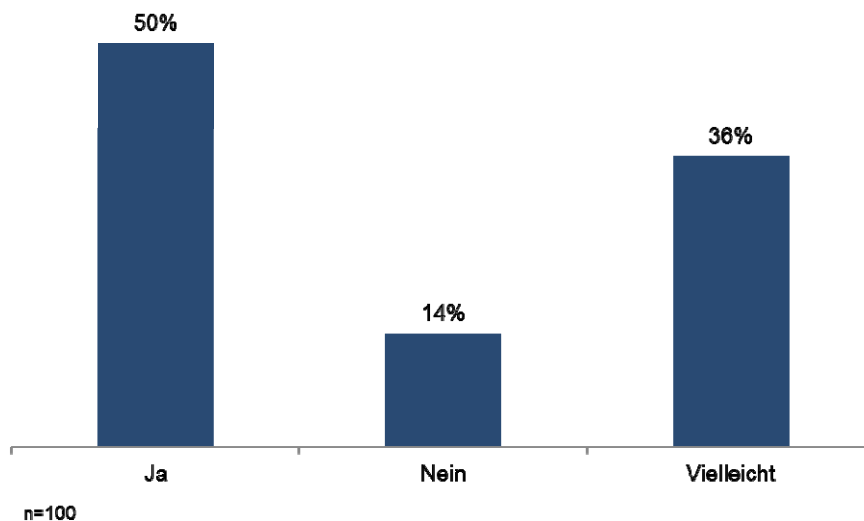
Ein weit größeres Potenzial als bei Online-Einkäufen erwarten Experten vom M-Payment-Verfahren bei Offline-Einkäufen, also bei physischer Anwesenheit des Verbrauchers in Geschäften oder an Verkaufsautomaten. Man spricht hier auch von Mobile Proximity Payments bzw. von Mobile Point-of-Sale Payments.

Da hierzulande eine gute Versorgung mit Bargeld über ein dichtes Netz an Geldautomaten gegeben ist sowie die hohe Verbreitung von Akzeptanzstellen für Debit- und Kreditkartenzahlungen besteht, muss ein neues M-Payment-System sowohl den Käufern als auch den Geschäftsinhabern spürbare Vorteile bringen, um sich im Massenmarkt dauerhaft durchzusetzen und die etablierten Zahlungssysteme zurückzudrängen.

Bei den Händlern besteht nach den Ergebnissen einer Erhebung von *ibi research* aus dem Jahr 2011 durchaus eine hohe Bereitschaft, kontaktlose Zahlungssysteme anzubieten (vgl. Abbildung 3-3).<sup>53</sup> Nur 14 Prozent der befragten Händler schließen gegenwärtig eine Akzeptanz gegenüber M-Payment aus.

Abbildung 3-3: Aufgeschlossenheit von Händlern gegenüber M-Payment

Frage: Können Sie sich vorstellen, in Ihrem Ladengeschäft auch kontaktlose Zahlungen per Karten oder Mobiltelefonen einzusetzen?



Quelle: E-Payment-Barometer – Oktober 2011 ([www.ibi.de](http://www.ibi.de))

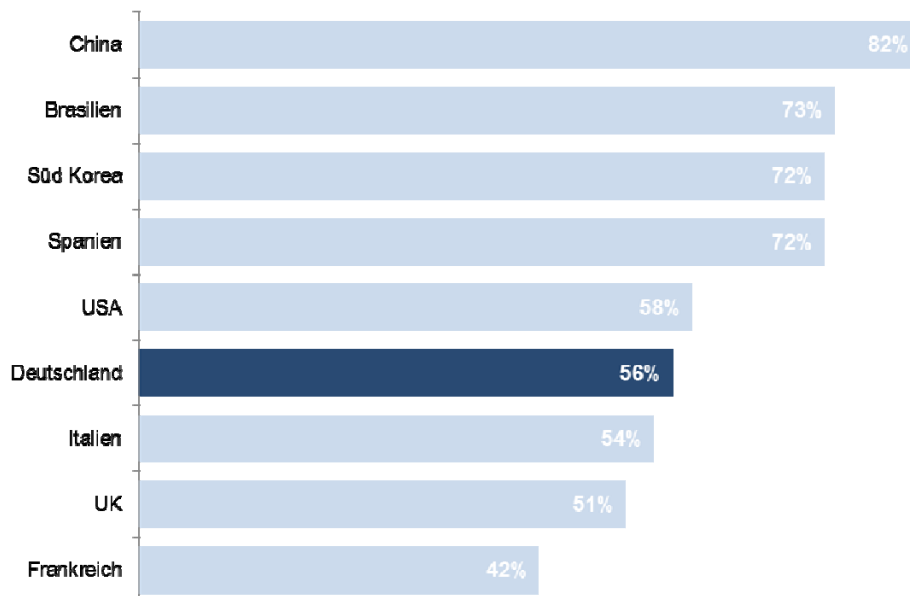
Die größten Chancen, eine hinreichende Akzeptanz bei Verbrauchern wie auch im Handel zu schaffen, wird dem kontaktlosen Bezahlen mit Einsatz der Near Field Communication (NFC)-Technik zugesprochen. Als Vorteile kontaktloser Zahlungen werden insbesondere die Zeitersparnis von rund 25 Prozent gegenüber herkömmlicher Kartenzahlung und die bequeme Abwicklung hervorgehoben.

<sup>53</sup> Vgl. ibi (2011), S. 13.

Die mit einem NFC-Chip ausgestattete Debit- oder Kreditkarte muss nicht einmal aus der Geldbörse entnommen werden, sondern es kann die gesamte Geldbörse an das Lesegerät gehalten werden. Erfolgt die kontaktlose Zahlung mit einem Smartphone, dann können über entsprechende Apps auch weitere Informationen z. B. über den Kontostand oder die Zahlungshistorie bereitgestellt werden.

Laut einer *GfK*-Studie aus dem Jahr 2011 zeigen in Deutschland mehr als 56 Prozent der Online-Nutzer Interesse an Mobile Payment.<sup>54</sup> Damit liegt das Interesse in Deutschland in etwa so hoch wie in den USA und Italien. Ein deutlich größeres Interesse besteht in den Ländern China, Brasilien, Südkorea und Spanien. Im Vereinigten Königreich besteht bei etwa der Hälfte der Befragten und in Frankreich bei vergleichsweise bescheidenen 42 Prozent der Befragten Interesse an Mobile Payment (vgl. Abbildung 3-4).

Abbildung 3-4: Interesse der Online-Nutzer an *M-Payment*, Mai 2011



Quelle: *GfK* (2011): *Mobile Payments: The importance of trust and familiarity and the need for co-operation*, S. 4

Diese *GfK*-Erhebung basiert auf Repräsentativbefragungen von jeweils rund 1.000 Online-Nutzern in Deutschland und in acht weiteren Ländern. Angesichts der hohen Adoption der Internet-Nutzung hierzulande sieht die *GfK* eine Repräsentativität für die Gesamtbevölkerung annähernd als gegeben an.<sup>55</sup>

In einer aktuellen repräsentativen Umfrage der Beratungsgesellschaft *Faktenkontor* in Zusammenarbeit mit dem Marktforschungsdienstleister *Toluna* zeigt sich ein etwas vorsichtigeres Bild hinsichtlich der gegenwärtigen Bereitschaft deutscher Verbraucher, *M-Payment* einzusetzen.<sup>56</sup> Rund 28 Prozent der Befragten geben in der *Faktenkontor*-

<sup>54</sup> Vgl. Garner (2011), S. 4.

<sup>55</sup> Vgl. Garner (2011), S. 9.

<sup>56</sup> Vgl. „Mpass-Vorstoß: Skepsis gegenüber bargeldlosem Bezahlen per Handy“, *Faktenkontor*-Presseinformation vom 11. Juli 2012.

Studie an, dass sie M-Payment per Mobiltelefon nutzen würden. Elf Prozent zeigen sich unentschlossen und eine Mehrheit von 61 Prozent gab an, dass sie sich eine Nutzung von *M-Payment* derzeit nicht vorstellen kann.

Mit zu den gewichtigsten Hemmnissen zählt das mangelnde Vertrauen in die Sicherheit der existierenden M-Payment-Verfahren. 67 Prozent der Befragten halten diese Verfahren für „wahrscheinlich“ bzw. „bestimmt nicht sicher“ (vgl. Abbildung 3-5). Hier bestehen somit für die Anbieter von Mobile Payment noch große Herausforderungen in der Generierung von Vertrauen in ihre Verfahren. Eine hinreichende Akzeptanz werden sie sicherlich nur dann erreichen, wenn auch die Verteilung der Haftungsrisiken hinreichend verbraucherfreundlich ausgestaltet wird.

Abbildung 3-5: Einschätzung der Sicherheit von M-Payment durch deutsche Verbraucher, 2012



Quelle: Faktenkontor

Die beim kontaktlosen Bezahlen eingesetzte NFC-Technik ist eine Funktechnik, die Informationen nur über sehr kurze Distanzen bis etwa 10 cm austauscht. Um die maximale Datenrate von 424 kbit/s zu erreichen, darf die Distanz sogar höchstens 4 cm betragen.<sup>57</sup> NFC basiert auf RFID-Technik, zum Beispiel auf passiven RFID-Tags nach ISO 14443 und ISO 15693 bzw. aktiv nach ISO 18092.<sup>58</sup> Dabei nutzt NFC ausschließlich den Frequenzbereich um 13,56 MHz. Die Reichweite von NFC ist deutlich kürzer als bei anderen Varianten der RFID-Technik, deren Chips auch noch in Entfernungen von 5 bis 10 Metern ausgelesen werden können. Die kurze Reichweite von NFC stellt ein wichtiges Element zur Wahrung der Sicherheit dar. Der Nutzer muss i. d. R. sein Smartphone oder seine Geldbörse mit der NFC-Karte direkt an das Kassenterminal halten, um eine Zahlung auszulösen.

Bei der NFC-Kommunikation wird das standardisierte NFC Data Exchange Format (NDEF) zur Datenübertragung eingesetzt. Die Spezifikation des NDEF erfolgt durch das

<sup>57</sup> Vgl. [http://www.nfc-forum.org/aboutnfc/nfc\\_and\\_contactless/](http://www.nfc-forum.org/aboutnfc/nfc_and_contactless/).

<sup>58</sup> Vgl. <http://www.golem.de/news/bezahlssysteme-paypass-ueber-nfc-mit-luecken-1205-91899.html>.

von Herstellern getragene NFC-Forum.<sup>59</sup> Mit diesem Format lassen sich Inhalte aller Art über die NFC-Schnittstelle plattformübergreifend austauschen.

NFC-Chips können direkt in mobile Endgeräte eingebaut werden. Derzeit sind rund 60 Smartphone-Modelle mit integrierter NFC-Technik bekannt. Bei einem Großteil dieser Modelle handelt es sich jedoch um bislang kaum verbreitete Nischenmodelle.<sup>60</sup> Erst allmählich enthalten auch Bestseller wie beispielsweise das neue Spitzenmodell von *Samsung* (Galaxy S III) NFC-Chips. *Apple* hat beim neuen *iPhone* 5 hingegen darauf verzichtet, es mit NFC auszustatten. Auf Grund der starken Marktposition des *iPhone*s kann dies in kurz- bzw. mittelfristiger Perspektive die Penetration von NFC-fähigen Smartphones bremsen.

Um die Zeit zu überbrücken, bis alle Smartphones NFC-fähig sind und um eine schnelle NFC-Penetration zu erreichen, werden von den Netzbetreibern derzeit Konzepte ausgearbeitet, SIM-Karten mit NFC-Funktionalität zu versehen.<sup>61</sup> Auch NFC-fähige Speicherkarten im SD- und im Micro-SD-Format könnten künftig in mobile Endgeräte eingelegt werden, um diese nachträglich mit NFC-Fähigkeit auszustatten.<sup>62</sup>

Alternativ werden auch Konzepte verfolgt, NFC-Chips nicht direkt in Smartphones zu verbauen oder in diese einzuschieben, sondern lediglich auf das Gehäuse aufzukleben oder in die oft vorhandenen Schutzhüllen zu integrieren.<sup>63</sup> Bei diesen Konzepten ist jedoch keine Datenverbindung zwischen NFC-Chip und Smartphone vorgesehen. Eine Anzeige der dadurch getätigten Umsätze kann somit nur indirekt über eine spätere Online-Kontoabfrage erfolgen.

Unabhängig von der Verbreitung über mobile Endgeräte können derzeit NFC-Aktivitäten von Banken, Sparkassen und Kreditkartenunternehmen über andere Pfade beobachtet werden: Um ihren Einfluss auf die künftige Entwicklung zu behalten, statten sie in großem Umfang ihre Debit- und Kreditkarten mit NFC-Chips aus. Auch wenn die kontaktlose Zahlung mit Karten nicht unter die Definition von M-Payment fällt, so spielt diese Entwicklung als wettbewerblicher Faktor doch eine entscheidende Rolle bei der Vorbereitung und weiteren Entwicklung des Payment-Marktes.

Die NFC-Lesegeräte in den Kassenterminals sind sowohl kompatibel mit NFC-Karten als auch mit NFC-fähigen mobilen Endgeräten. Eine von den Kreditinstituten forciert betriebene Einführung von NFC-Technik wirkt sich somit als Treiber für die Schaffung einer kritischen Masse an den Akzeptanzstellen für M-Payment aus. Zudem macht eine auf NFC-Karten basierte kontaktlose Zahlung die Nutzer mit diesem Zahlungsverfahren vertraut. Mit Hilfe von NFC-fähigen Smartphones und den entsprechenden Banking-Apps können die NFC-Karten schließlich in das M-Banking eingebunden werden.

---

<sup>59</sup> Vgl. [http://www.nfc-forum.org/specs/spec\\_list/](http://www.nfc-forum.org/specs/spec_list/).

<sup>60</sup> Vgl. <http://www.nfcworld.com/nfc-phones-list/#available>.

<sup>61</sup> Vgl. <http://www.teltarif.de/telekom-sm-karte-nfc/news/43144.html>.

<sup>62</sup> Vgl. <http://www.zdnet.de/news/41557885/hersteller-wollen-nfc-in-sd-karten-integrieren.htm>.

<sup>63</sup> Beispiel für eine derartige Schutzhülle mit NFC-Funktion ist das iCaisse für das iPhone. Vgl. [http://www.devifi.com/in2pay\\_icaisse\\_hiw.html](http://www.devifi.com/in2pay_icaisse_hiw.html); Aufklebbare NFC-Chips testet derzeit Mastercard unter dem Namen „Mobile Tags“, vgl. [http://www.mastercard.com/de/uebermastercard/contact/PM\\_2012/120131\\_PM\\_MasterCard\\_BW\\_Bank\\_stattet\\_MasterCard\\_Mitarbeiter\\_mit\\_mobilen\\_Tags\\_aus.pdf](http://www.mastercard.com/de/uebermastercard/contact/PM_2012/120131_PM_MasterCard_BW_Bank_stattet_MasterCard_Mitarbeiter_mit_mobilen_Tags_aus.pdf).

Insgesamt betrachtet stellen sich bei allen technischen Systemen die gleichen bzw. ähnliche Fragen, was die Verfügbarkeit, die Sicherheit, die Möglichkeiten zum Missbrauch, die Haftung, die Handhabung und nicht zuletzt auch die Nutzerakzeptanz betrifft.

- *girogo der Deutschen Kreditwirtschaft*

Die *Deutsche Kreditwirtschaft* als Interessenvertretung der fünf kreditwirtschaftlichen Spitzenverbände in Deutschland hat Anfang 2012 unter dem Namen *girogo* einen Pilotversuch mit einem NFC-basierten, kontaktlosen Bezahlfahrers für das Micropayment von Beträgen bis zu 20 Euro gestartet.<sup>64</sup> *girogo* ist im Prinzip eine Erweiterung der *GeldKarte* mit Funkschnittstelle. Während bislang ein Zahlungsvorgang per Geldkarte einige Sekunden beim Einlesen der Daten vom Chip im Lesegerät in Anspruch nahm, erfolgt der Informationsaustausch mit *girogo* kontaktlos und auch deutlich schneller. Für die Händler kostet die Zahlung in Höhe von 20 Euro nur 3 Cent Bankentgelt.<sup>65</sup> Somit besteht ein wichtiger Anreiz für den Handel, dieses System zu unterstützen, sowohl in der Zeitersparnis als auch in der für ihn sehr kostengünstigen Zahlungsmethode.

Vor dem Einsatz müssen Kunden einen bestimmten Betrag (bis maximal 200 Euro) auf die Debitkarte aufladen. Es können bei jeder kontaktlosen Zahlung von diesem Kartenguthaben Beträge bis zu 20 Euro ohne Unterschrift oder Eingabe einer PIN abgebucht werden. Die Aufladung kann sowohl an Geldautomaten, an *GeldKarte*-Ladeterminale sowie - mit entsprechenden Chipkartenlesern - auch im Internet erfolgen. Eine weitere Ladevariante ist die automatische Aufladung mit einem definierten Betrag bei Unterschreitung eines vom Nutzer vorab bestimmten Guthabens. Künftig soll das Aufladen sowie das Auslesen des Guthabens auch mit NFC-fähigen Smartphones und der entsprechenden Banking-App möglich sein.

Die Sicherheitsstandards sind bei *girogo* hoch angesetzt. Eine automatische Aufladung kann nur einmal täglich durchgeführt werden und der Zugriff bei Kartenverlust gesperrt werden. Der NFC-Informationsaustausch zwischen Karte und Händlerterminal erfolgt verschlüsselt und sehr informationsarm: Es werden keine personenbezogenen Daten wie Name, Adresse oder Kontonummer übermittelt.

Beim auf der Karte gespeicherten Guthaben verhält es sich wie mit Bargeld. Bei Kartenverlust geht auch der Guthabenbetrag verloren. Im Unterschied zu Bargeld kann aber nicht anonym gezahlt werden, denn mit der kontaktlosen Zahlung wird stets auch die Nummer der belasteten *GeldKarte* übermittelt.<sup>66</sup> Angesichts gesetzlicher Vorgaben muss jede Abbuchung einer sog. Evidenzzentrale übermittelt werden, bei der der Betrag auf einem Börsenverrechnungskonto unter Angabe der *GeldKarte*-Nummer verbucht wird. Eine Übermittlung des Klarnamens des Kunden erfolgt hingegen nicht.

Dennoch ist bei *girogo* eine eindeutige Zuordnung der Zahlungen zu den einzelnen Kunden möglich. Zeigt der Kunde beispielsweise zusätzlich noch eine per-

---

<sup>64</sup> Vgl. <http://www.die-deutsche-kreditwirtschaft.de/>.

<sup>65</sup> Vgl. „Angriff auf die Kreditkarte“, Handelsblatt vom 27. Juni 2012.

<sup>66</sup> Vgl. Schüler (2012), S. 142.

sonalisierte Kundenkarte wie beispielsweise eine *Payback*-Karte, kann eine Verbindung zwischen der *girogo*-Kartenkennung und der entsprechenden Person hergestellt werden. Damit ist ein Aufbau einer Datenbank durch die Personalisierung mittels der *girogo*-Kartenkennung möglich.

Zudem sind nach Expertenangaben auch die letzten 15 Bezahlvorgänge sowie die letzten drei Ladevorgänge auf der Karte gespeichert und die entsprechenden Daten unverschlüsselt drahtlos auslesbar.<sup>67</sup> Eine systematische Kartierung der Händlerkennung zur Bildung einer Händlerdatenbank ist mit wenig Aufwand machbar. Auf der Grundlage der Auswertung entsprechender Datensätze wäre somit eine systematische Beobachtung bzw. Auswertung des Käuferverhaltens möglich.<sup>68</sup>

Theoretisch sind auch missbräuchliche Abbuchungen von einer *girogo*-Karte denkbar, wenn z. B. ein mobiles NFC-Kassenterminal entsprechend nah an die Geldbörse geführt wird – wie beispielsweise im Gedränge des öffentlichen Nahverkehrs und hierdurch ein Kaufvorgang vorgetäuscht wird. Allerdings bräuchte der Angreifer eine Händlerlizenz mit den entsprechenden Zertifikaten, um eine verschlüsselte Transaktion durchzuführen und er müsste sich als Händler registriert haben, um sich das abgebuchte Geld auf seinem Konto gutschreiben zu lassen.<sup>69</sup>

Im April 2012 wurde ein Piloteinsatz von *girogo* im Großraum Hannover unter Beteiligung der regionalen Sparkassen sowie *Volks-* und *Raiffeisenbanken* gestartet. Über 1,3 Mio. Kunden verfügen nun über die Möglichkeit, dieses kontaktlose Zahlungssystem bei den Pilot-Akzeptanzstellen *EDEKA, Esso, star, Jet, hem, McDonalds, dm, Douglas, Thalia, Christ, AppelrathCüpper, Hussel* und *Sanifair* einzusetzen. Der *girogo*-Pilot ist zunächst auf die Dauer von einem Jahr ausgelegt.

Bis Ende diesen Jahres sollen bereits 16 Mio. Debitkarten der Sparkassen in Deutschland mit NFC ausgestattet werden.<sup>70</sup> Ziel ist es, bis 2015 alle 45 Mio. Sparkassenkarten mit dieser kontaktlosen Bezahlungsfunktion auszustatten.

Durch das gemeinsame Vorgehen aller deutschen Banken und Sparkassen bestehen hohe Erwartungen an den Erfolg von *girogo*. Mittelfristig plant die *Deutsche Kreditwirtschaft*, das kontaktlose Bezahlen auch für die *electronic cash*-Funktion, also das Zahlen von Beträgen über 20 Euro mit PIN und Abbuchung vom Bankkonto einzuführen. Dann muss allerdings auch die Bankverbindung per Kurzdistanzfunk übermittelt werden, was wiederum mit einer Zunahme von Risiken verbunden sein dürfte.

- *MasterCard PayPass* und *Visa PayWave*

---

<sup>67</sup> Vgl. <http://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/datenschuetzer-fuerchten-missbrauch-bei-funk-geldkarte-der-sparkasse-a-838470.html>.

<sup>68</sup> Vgl. <http://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/sparkassen-pilotprojekt-kontaktlose-geldkarte-verraet-ihren-besitzer-a-831711.html>.

<sup>69</sup> Vgl. Schüler (2012), S. 143.

<sup>70</sup> Vgl. <http://girogo.sparkasse.de/haendler/zeitplan/meilensteine-sparkassencard-girogo.html>.

Nicht auf Guthabekarten, sondern auf direkte Online-Buchungen setzen die NFC-Konzepte der Kreditkartenunternehmen, welche sich in einem sich stark verändernden Marktumfeld ebenfalls mit innovativen Lösungen neu positionieren wollen. Der Kunde muss nicht im Vorhinein einen Betrag auf die Karte laden, der dann bei Einkäufen zur Verfügung steht. Statt dessen kann er derzeit seine Kreditkarte für Beträge bis 25 Euro im kontaktlosen Verfahren einsetzen, ohne dass eine PIN eingegeben oder eine Unterschrift geleistet werden muss. Bei Beträgen über 25 Euro ist die Zahlung durch Unterschrift oder PIN-Eingabe zu autorisieren.<sup>71</sup>

Die Emittenten der Kreditkarten *MasterCard* und *Visa* haben bereits in großem Umfang damit begonnen, die herausgegebenen Karten mit NFC-Funktionalität auszustatten. In Deutschland sind schon mehrere Millionen NFC-fähige Kreditkarten mit *PayPass*- und *PayWave*-Logo im Gebrauch.

Auf den *PayPass*- und *PayWave* Kreditkarten werden in der Regel die Kreditkartennummer und das Ablaufdatum gespeichert. Dies erfolgt unverschlüsselt, um eine schnellere Datenkommunikation zu ermöglichen. Die Kreditkartenunternehmen berufen sich hierbei darauf, dass Kartennummern und Ablaufdatum sowieso leicht zu erspähen sind, so dass eine Verschlüsselung angesichts des damit verbundenen höheren Aufwands derzeit nicht sinnvoll erscheint.<sup>72</sup> Die dreistellige Prüfziffer der Kreditkarten sowie der Name des Kartenbesitzers werden bei dieser Lösung hingegen nicht gespeichert.

Den ersten Schritt mit *MasterCard PayPass* in Richtung Mobiltelefon unternimmt der Emittent *Targobank* ab Herbst 2012.<sup>73</sup> Gemeinsam mit den *MasterCard*-Kreditkarten werden den Kunden NFC-Aufkleber für das Mobiltelefon überlassen. Es wurde eine Kooperation mit dem Mobilfunknetzbetreiber *E-Plus* geschlossen, um die Konvergenz von NFC-Kreditkarte und Mobilfunk künftig weiter voranzutreiben. Zunächst wird ein kostenloser SMS-Informationssdienst eingeführt. Nach jeder Transaktion soll der Kunde eine SMS mit der Bestätigung der Buchung erhalten.

### 3.2.4 Angebotssituation und Zukunftskonzepte

Das weltweite M-Payment-Volumen wird in einer aktuellen Prognose des Marktforschungsunternehmens *Gartner* auf über 171 Mrd. US\$ für das Jahr 2012 geschätzt.<sup>74</sup> Das weltweite M-Payment-Volumen stieg von 2011 bis 2012 um beachtliche 62 Prozent. Die Anzahl der M-Payment-Nutzer nahm nach Angaben von *Gartner* im gleichen Zeitraum von 160,5 Mio. um etwa ein Drittel auf 212,2 Mio. zu. Zum überwiegenden Teil

<sup>71</sup> Vgl. [http://www.mastercard.com/de/privatkunden/products/products\\_paypass.html](http://www.mastercard.com/de/privatkunden/products/products_paypass.html) sowie [http://www.visa.de/de/uber\\_visas\\_presse/aktuelle\\_pressemitteilungen/sechs\\_deutsche\\_banken\\_f%C3%BChren\\_2.aspx](http://www.visa.de/de/uber_visas_presse/aktuelle_pressemitteilungen/sechs_deutsche_banken_f%C3%BChren_2.aspx).

<sup>72</sup> Vgl. Schüler (2012), S. 141.

<sup>73</sup> Vgl. <http://eplus-gruppe.de/e-plus-gruppe-und-targobank-kooperieren-beim-mobilbezahlen/>.

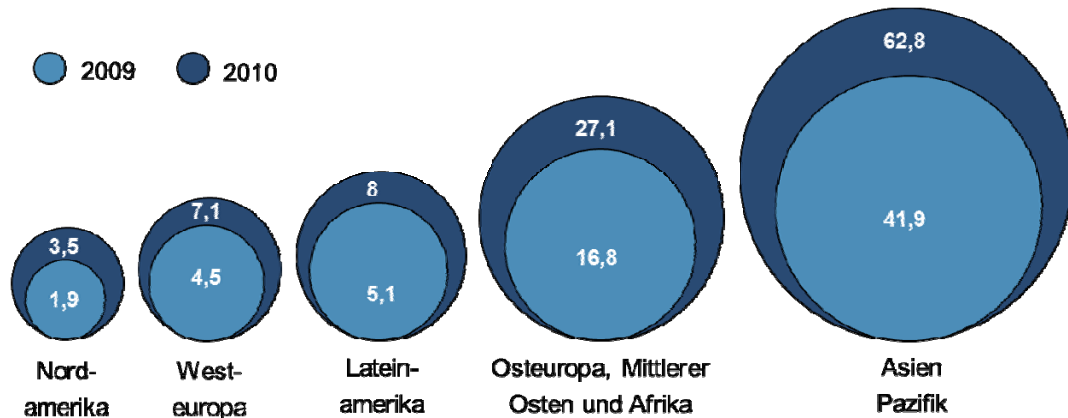
<sup>74</sup> Vgl. <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=2028315>. Hierbei ist Gartners Definition für Mobile Payment zu beachten, die Abrechnungen über den Mobilfunknetzbetreiber außen vor lässt (siehe Abschnitt 3.2.1).



wird das heutige weltweite M-Payment-Volumen auf Basis von SMS sowie WAP/WEB-Zahlungen generiert.

Kontaktlose Zahlungen mit Hilfe der NFC-Technik sind noch sehr selten. Zudem finden gegenwärtig die meisten M-Payment-Transaktionen in Märkten mit unterentwickelten Banken- bzw. Zahlungssystemen statt (vgl. Abbildung 3-6). Somit spielt der deutsche Markt gegenwärtig auf der M-Payment-Weltkarte noch eine relativ geringe Rolle.

Abbildung 3-6: Weltweite Nutzer mobiler Bezahlsysteme in Mio., 2009-2011



Quelle: Gartner

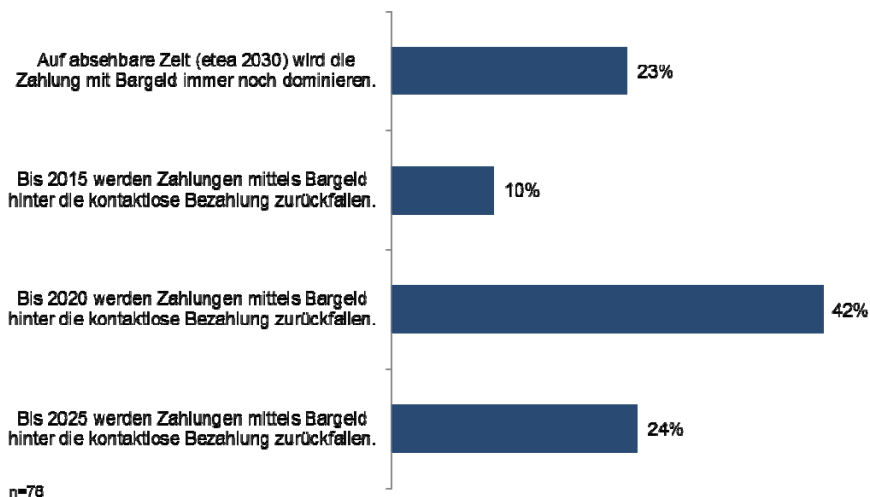
In anderen Regionen mit weniger stark etablierten Bezahlverfahren hingegen steht offenkundig ein Boom der neuen Systeme bevor. Bis zum Jahr 2016 erwartet Gartner ein Anstieg der weltweiten Mobile Payment-Umsätze auf 617 Mrd. US\$.<sup>75</sup> Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum des Mobile Payment-Transaktionsvolumens während der nächsten vier Jahre um 38 Prozent.

Auch wenn in Deutschland gegenwärtig der Markt für M-Payment sowie die als Vorläufersysteme zu betrachtenden NFC-Karten für kontaktloses Bezahlen noch sehr klein ist, wird das Potenzial als sehr groß eingeschätzt. Dreiviertel der im Rahmen der *ibi*-Studie befragten Händler erwarten mittel- bis langfristig, dass kontaktlose Zahlungen das Volumen der Bargeldzahlungen übersteigen werden (vgl. Abbildung 3-7).

<sup>75</sup> Vgl. "Angriff auf Kreditkarte", in: Handelsblatt vom 27. Juni 2012.

Abbildung 3-7: Händlerprognose zu kontaktlosen Bezahlverfahren

Frage: Ab wann denken Sie, wird der Umsatz im Ladengeschäft über kontaktlose Bezahlverfahren höher sein als über Bargeldzahlungen?



Quelle: E-Payment-Barometer – Oktober 2011 (www.ibi.de)

Die gegenwärtige Phase von M-Payment ist davon geprägt, dass sich alle potenziellen Akteure in Position bringen, um einen möglichst hohen Anteil der künftigen M-Payment-Wertschöpfung für sich zu gewinnen. Hierzu zählen auf regionaler und nationaler Ebene die Sparkassen und Banken, die Mobilfunknetzbetreiber und der Handel. Auf internationaler Ebene die großen Kreditkartenunternehmen sowie Internetunternehmen wie *Paypal*, *Apple* oder *Google*.

Die bereits etablierten M-Payment-Verfahren ohne NFC-Technik – hier sind insbesondere die Zahlverfahren der Netzbetreiber Premium-SMS und WAP-Billing, die auch mobil zu nutzenden Dienste von Online-Zahlungsdienstleistern wie *ClickandBuy* zu nennen – sind aus Nutzersicht insgesamt wenig attraktiv. Die Vielfalt der unterschiedlichen Verfahren, ihr auf spezielle Angebote beschränkter Einsatz und auch die etablierten Registrierungsverfahren sind wenig anwenderfreundlich, denn in den meisten Fällen ist die Eingabe eines Nutzernamens sowie eines Kennworts erforderlich. Vergisst der Nutzer seinen Nutzernamen oder sein Passwort, so sind zeitraubende und umständliche Zurücksetzungsprozesse notwendig.

Ein Einsatz der neuen NFC-Technik verspricht hier eine deutliche Steigerung der Nutzerfreundlichkeit. Erfolgsentscheidend ist jedoch, dass sich M-Payment-Systeme durchsetzen, die einen universellen Charakter besitzen, das heißt bei möglichst vielen Händlern und auch über die Landesgrenzen hinaus - also beispielsweise auch in Urlaubsländern - einsetzbar sind.

Weltweit agierende Unternehmen wie *Google* (*Google Wallet*) oder *MasterCard* (*PayPass Wallet*) sind derzeit darum bemüht, Systeme einzuführen, die sowohl Onlinezahlungen im E- und M-Commerce sowie kontaktlose Zahlungen vor Ort integrieren.<sup>76</sup> Im Mittelpunkt steht bei diesen Implementierungsbemühungen das Smartphone als

<sup>76</sup> Vgl. <http://support.google.com/checkout/bin/answer.py?hl=de&answer=105653> sowie <http://heise.de/1570216>.

permanent verfügbarer Begleiter mit der erforderlichen Rechenleistung und einer bequem bedienbaren Eingabeschnittstelle. Mit den entsprechenden Smartphone Apps wird die Bedienung einfach und nutzerfreundlich gestaltet. Nach einmaliger Registrierung mit Hinterlegung der Kontoverbindung werden alle weiteren Zahlungen mit wenigen „Clicks“ ermöglicht.

Dieses Verfahren kommt insbesondere denjenigen Händlern entgegen, die im letzten Schritt von Online-Kaufprozessen - beim sog. Check-Out - die enormen Abbruchquoten senken wollen. Durch Integration dieser sog. One Click-Zahlsysteme sollen die technischen Hürden gesenkt werden. *MasterCard* ist zudem darum bemüht, auch fremde M-Payment-Systeme unter dem Dach von *PayPass Wallet* zu integrieren. Hierzu werden die entsprechenden offenen Schnittstellen bereitgestellt. Sowohl *Google Wallet* als auch *PayPass Wallet* werden bislang noch nicht in Deutschland angeboten.

Etablierte Online-Zahlungssysteme wie *PayPal* oder *mpass* planen ebenfalls, ihre Systeme in Kürze in Richtung M-Payment weiterzuentwickeln. In der Branche hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass nur Zahlungssysteme, die auch M-Payment bei Offline-Einkäufen unterstützen, zukunftsfähig sind.

Darüber hinaus werden derzeit zahlreiche weitere M-Payment-Systeme auf regionalen Märkten gestartet:

- Das älteste M-Payment-System auf Basis von NFC-Technik findet sich in Japan. Dort begann das Mobilfunkunternehmen *NTT Docomo* bereits im Jahr 2004 die M-Payment-Plattform *OsaiFu-Keitai* einzuführen.<sup>77</sup> Mit *OsaiFu-Keitai* können sowohl Online- als auch Offline-Zahlungen durchgeführt werden. Zudem können Kreditkarten, Identifikationskarten, Karten von Kundenbindungsprogrammen, ÖPNV-Tickets und weitere Ausweispapiere in das NFC-Mobiltelefon integriert werden.

Bis September 2011 hatten 37,5 Mio. Nutzer - dies entspricht 65 Prozent der *NTT Docomo*-Kunden - ein NFC-fähiges Mobiltelefon, mit dessen Hilfe sie in mehr als 1,4 Mio. Geschäften zahlen konnten. Die in Japan genutzte NFC-Variante basiert auf dem *FeliCa*-Standard von *Sony* und ist nicht kompatibel mit den NFC-Payment-Systemen, die derzeit in Deutschland und international eingeführt werden. *NTT Docomo* strebt jedoch schon mittelfristig die Interoperabilität mit weltweiten NFC-Standards an.

- Unter dem Namen *Quick Tap* startete der Mobilfunknetzbetreiber *Orange* in Kooperation mit *Barclaycard* im Mai 2011 im Vereinigten Königreich einen M-Payment-Dienst.<sup>78</sup> Nutzbar ist der Dienst mit NFC-fähigen Smartphones und einer entsprechenden *Quick Tap* App. Die Nutzer können bis zu 100 Britische Pfund (GBP)(ca. 125 Euro) auf das Smartphone laden und kontaktlose Zahlungen mit Beträgen bis jeweils maximal 15 GBP ohne PIN-Eingabe tätigen. Optional können die Nutzer ihre App so konfigurieren, dass bei jeder Transaktion die PIN eingegeben werden muss, um eine erhöhte Sicherheit zu gewährleisten.

---

<sup>77</sup> Vgl. <http://www.nttdocomo.com/features/mobility34/>.

<sup>78</sup> Vgl. <http://www.engadget.com/2011/05/20/orange-and-barclaycard-launch-quick-tap-nfc-mobile-payments-in/>.

- In Frankreich startete *Orange* im Sommer 2012 mit der Ausgabe von NFC-fähigen SIM-Karten, um die Einführung eines M-Payment-Systems vorzubereiten.<sup>79</sup> Nach Angaben von *Orange* ist dies die bislang erste landesweite Einführung von NFC-SIM-Karten durch einen Mobilfunknetzbetreiber. Der Zugang zu diesen Karten soll an Kreditinstitute, den Handel sowie an Personentransportunternehmen vermarktet werden.
- Der Mobilfunknetzbetreiber *O2* testet derzeit im Vereinigten Königreich den NFC-basierten M-Payment-Dienst *O2 Wallet*.<sup>80</sup> Bei Erfolg ist eine Ausweitung von *O2 Wallet* auf weitere Länder, in denen die Muttergesellschaft *Telefónica* aktiv ist, wahrscheinlich. Zu diesen Ländern zählt auch Deutschland.
- Die *Deutsche Telekom* ist eine Allianz mit *MasterCard* eingegangen, um auf Basis der e-Geld-Lizenz des Tochterunternehmens *ClickandBuy* eine NFC-fähige Kreditkarte herauszugeben.<sup>81</sup> Im Weiteren beabsichtigt der Netzbetreiber, die Verbreitung sowohl von SIM-Karten mit NFC als auch NFC-Smartphones zu unterstützen, um eine elektronische Geldbörse zu etablieren. Auf dieser Basis können dann Kredit- und Debitkarten, Karten von Kundenbindungsprogrammen und Rabattcoupons mit der entsprechenden App verwaltet werden.
- *mpass* (*Deutsche Telekom*, *Vodafone*, *O2*) beabsichtigt, in Deutschland im Herbst 2012 ebenfalls mit M-Payment-Diensten auf Basis von NFC-fähigen Smartphones zu starten. Die jeweiligen Zahlungsvorgänge sollen auf der Basis des Lastschriftverfahrens erfolgen.<sup>82</sup>
- In Schweden haben die vier Mobilfunknetzbetreiber *Telenor*, *Telia*, *Tele2* und *Tele 3* das Joint-Venture *4T* gegründet, um M-Payment-Dienste unter der Marke *WyWallet* anzubieten.<sup>83</sup> *4T* setzt übergangsweise auf SMS-basierte Zahlungen, um möglichst früh am Markt präsent zu sein und die Marktreife der NFC-Technik in Ruhe abwarten zu können. Innerhalb der nächsten 12 Monate plant *4T* NFC-Aufkleber für Mobiltelefone einzuführen. Danach, in einem Zeitraum von zwei bis drei Jahren, ist die Ausgabe von NFC-fähigen SIM-Karten geplant.<sup>84</sup>
- In den USA haben die Mobilfunkanbieter *AT&T*, *Verizon* und *T-Mobile* das Joint-Venture *Isis* gegründet, um in diesem Jahr zunächst in den beiden Städten Austin (Texas) und Salt Lake City (Utah) M-Payment-Dienste anbieten zu können.<sup>85</sup> In Kooperation mit Banken und Herstellern von Kassenterminals soll ein NFC-basiertes System eingeführt werden. *Isis* tritt als Betreiber des M-Payment-Systems an und vermietet den Zugang zu ihren NFC-Chips an Kreditinstitute. In einem zweiten Schritt soll dann das System auch den Betreibern von Kundenbindungsprogrammen offen stehen.

Zudem wurden in Salt Lake City Vereinbarungen mit dem regionalen ÖPNV-Anbieter getroffen, Kunden einen Zugang zur bestehenden NFC-Infrastruktur in den Fahrzeugen und an Haltestellen zur Verfügung zu stellen.

<sup>79</sup> [http://www.telecoms.com/46205/orange-rolls-out-nfc-sims-across-france/?utm\\_source=rss&utm\\_medium=rss&utm\\_campaign=orange-rolls-out-nfc-sims-across-france](http://www.telecoms.com/46205/orange-rolls-out-nfc-sims-across-france/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=orange-rolls-out-nfc-sims-across-france).

<sup>80</sup> Vgl. <http://www.gfm-nachrichten.de/news/aktuelles/article/telefonica-startet-o2-wallet.html>.

<sup>81</sup> Vgl. <http://heise.de/-1630474>.

<sup>82</sup> Vgl. <http://www.teltarif.de/mpass-nfc-mobiles-bezahlen-paypal-mastercard/news/47250.html>.

<sup>83</sup> Vgl. <http://wywallet.se/>.

<sup>84</sup> Vgl. „Life begins at 4T“, in: mobile communications international, Issue 175, S. 16-17, April 2012.

<sup>85</sup> Vgl. „State of the Union“, in: mobile communications international, Issue 175, S. 18, April 2012.

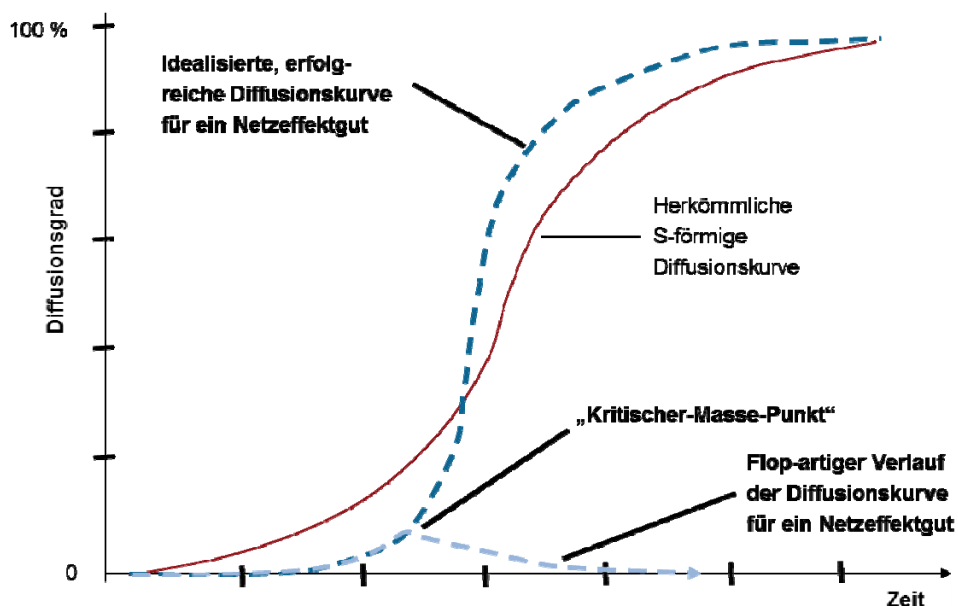
Bei der Durchsetzung eines oder mehrerer konkurrierender M-Payment-Systeme mit dem Anspruch, hierdurch einen länderübergreifenden Standard zu schaffen, wird es in den nächsten Monaten und Jahren vor allem darum gehen, Interoperabilität zu sichern und möglichst schnell eine kritische Masse an Nutzern und Akzeptanzstellen zu schaffen. Hierbei sind die direkten Netzeffekte des NFC-basierten Bezahlers von zentraler Bedeutung für den schnellen Markterfolg.<sup>86</sup>

Bei der Einführung der NFC-Technik handelt es sich insgesamt um einen typischen Prozess der Markteinführung eines Netzwerkergutes mit wechselseitigen Verstärkungseffekten von Anwendern und Anbietern: Für einen einzelnen Nutzer entfaltet eine NFC-Karte bzw. ein NFC-fähiges Smartphone umso größeren Nutzen, je mehr Akzeptanzstellen für das von ihm genutzte M-Payment-Verfahren in seiner Umgebung interoperabel sind. Für einen Händler wiederum bringt die Investition in ein NFC-Terminal sowie die Etablierung von Vertragsbeziehungen mit einem Zahlungssystemanbieter umso mehr Nutzen, je mehr seiner potenziellen Kunden dieses System adoptiert haben.

Wenn alle weiteren Voraussetzungen für die Nutzerakzeptanz des M-Payment-Systems wie insbesondere die Sicherheit, die Nutzerfreundlichkeit, die Zuverlässigkeit und vertretbare Kosten sichergestellt werden, bedarf es einer hinreichenden Marktpenetration, um das System als Netzwerkergut nachhaltig zu etablieren. Die steigende Anzahl der Nutzer wirkt sich positiv auf weitere Nutzer aus. In der Folge werden auch Verbraucher, die zunächst kein Interesse an dem Zahlungssystem hatten, einen hinreichend hohen Nutzen erfahren, um ebenfalls mobil zu bezahlen.

Gleichzeitig besteht jedoch auch die Möglichkeit, dass die kritische Masse an Nutzern nicht erreicht wird und der Nutzen für den Einzelnen begrenzt bleibt. Für diesen Fall ist ein schneller Rückgang der Nutzung zu erwarten und das M-Payment-System wird über kurz oder lang wieder vom Markt verschwinden (vgl. Abbildung 3-8).

Abbildung 3-8: Diffusionsverlauf eines Netzwerkergutes



86 Vgl. Schulenburg (2008), S. 105f.

Quelle: Schoder (1995), S. 21

Fast alle Prognosen gehen jedoch bislang davon aus, dass NFC-basierte M-Payment-Systeme schon mittelfristig eine kritische Masse und damit schnell eine hohe Marktpenetration erreichen werden.

- Die Entscheidung der Sparkassen und Banken der *Deutschen Kreditwirtschaft*, NFC unter der Marke „girogo“ in ihre Debitkarten zu integrieren, wird in kurzer Zeit die Mehrzahl der deutschen Verbraucher in die Lage versetzen, das kontaktlose Bezahlsystem zu nutzen. Der Vorteil dieses Vorgehens ist, dass die Verbraucher selbst keine Anschaffungsinvestitionen tätigen müssen.
- Die Kreditkarten von *Visa* und *MasterCard* werden sukzessive mit den NFC-Systemen *PayWave* und *PayPass* ausgestattet.
- Smartphones werden in den nächsten Jahren standardmäßig mit NFC ausgerüstet werden, allerdings erfolgt die Marktpenetration hier analog dem Produktlebenszyklus. 2015 sollen bereits 30 Prozent aller weltweit genutzten Smartphones NFC-fähig sein.<sup>87</sup>

Ziel des gegenwärtigen Standardisierungsprozesses im NFC-Forum ist es, dass die Lesegeräte in den Händlerterminals künftig für alle NFC-Zahlungssysteme genutzt werden können, die sich an das NFC Data Exchange Format halten. Dies ist bei den bislang in Deutschland vorgestellten Systemen der Fall. Insofern wird bei den Händlern eine Infrastruktur aufgebaut, die systemübergreifend genutzt werden kann – vorausgesetzt, es bestehen beim Händler Vertragsbeziehungen zu den jeweiligen Zahlungsdiensten.

Die Abschaffung des elektronischen Lastschriftverfahrens in Deutschland mit der für 2014 vorgesehenen Einführung des europäischen SEPA-Lastschriftverfahrens, das zwingend eine auf Papier unterschriebene Einzugsermächtigung des Käufers erfordert, erhöht für den Online-Handel den Druck, gesicherte elektronische Zahlverfahren zu unterstützen.<sup>88</sup>

Soweit sich das kontaktlose Zahlen im Massenmarkt etabliert, sind zahlreiche Weiterentwicklungen mit zusätzlichen Diensten und Funktionen zu erwarten.

- Zur Absicherung und Vereinfachung von M-Payment sollen künftig auch die Sensoren des Smartphones wie GPS, Kamera, Lagesensor oder Mikrofon eingesetzt werden können.<sup>89</sup>
- Der in den Debit- und Kreditkarten verwendete, sog. EMV-Chip (EMV steht für *Europay, MasterCard* und *VISA*) ist erweiterbar für die digitale Signatur, Bonus- und Couponingprogramme, Zugangsberechtigungen, elektronische Tickets und weitere Anwendungen. Auch die von den Mobilfunknetzbetreibern herausgegebenen SIM-Karten können mit ähnlichen Erweiterungen versehen werden. Inso-

---

<sup>87</sup> Vgl. <http://www.instat.com/press.asp?ID=3281&sku=IN1105140SI>.

<sup>88</sup> Vgl. <http://www.telecom-handel.de/News/Vermischtes/Elektronisches-Lastschriftverfahren-vor-dem-Aus>.

<sup>89</sup> Vgl. LfM (2012), S. 14.

fern ist die technische Basis vorhanden, um M-Payment-Systeme um weitere Funktionen zu erweitern. Konsequenz zu Ende gedacht kann die gesamte Geldbörse eines Nutzers samt Bargeld, Debit- und Kreditkarten, Rabatt-, Coupon- und Kundenkarten durch NFC im oder am Smartphone ersetzt werden.

- Die Betreiber der M-Payment-Systeme – nach heutiger Sicht insbesondere die Joint-Ventures der Mobilfunknetzbetreiber und/oder die Kreditinstitute – können gesicherte Plätze auf den NFC-Chips weitervermarkten. Dies kann für vielfältige Anwendungen genutzt werden wie z. B. für Gebäude- und Fahrzeugzugangssysteme, Nutzeroausweise in Bibliotheken, Kundenkarten usw.
- Kredit- und Debitkarten können als virtuelle Karten auf ein NFC-Smartphone migrieren. Gegenüber den Karten hat dies nicht nur den Vorteil des schlankeren Geldbeutels, sondern bringt auch einen Sicherheitsgewinn. Verlorene Kreditkarten können auch nach einer sofortigen Sperrung an sog. Offline-Terminals zum Zahlen eingesetzt werden. Auch das unbeabsichtigte Auslesen der Kreditkartennummer in dichtem Gedränge lässt sich bei virtuellen Kreditkarten im Smartphone leichter vermeiden, indem für solche Situationen die NFC-Übermittlung ausgeschaltet wird. Dies kann auch automatisiert mit Hilfe intelligenter Sensoren geschehen.
- Smartphones oder Tablet-PCs können nicht nur zum Zahlen, sondern auch durch ihre NFC-Schnittstelle und den entsprechenden Zertifikaten der Kreditinstitute als mobile Kassenterminals ausgerüstet werden.<sup>90</sup> Damit könnten mobile Mitarbeiter ohne weitere spezifische Endgeräte und nur mit Hilfe des Smartphones bargeldlose Zahlungen entgegennehmen. Einsatzbeispiele wären z. B. Handwerksbetriebe, die die Rechnung für eine Reparatur direkt vor Ort kassieren oder etwa Polizeistreifen, die ein Verwarnungsgeld nur unbar entgegennehmen dürfen.

Mittelfristig ist auch eine Substitution von bereits etablierten spezifischen Guthabekarten wie beispielsweise „Zahlungssysteme“ in Kantinen und Mensen oder Fotokopierern in Bibliotheken durch M-Payment zu erwarten. Für die Verbraucher hat dies den großen Vorteil, dass sie nicht mehrere Guthabekarten für spezifische Zwecke mit sich führen müssen, auf denen dann jeweils ein Geldbetrag gebunden ist. Stattdessen können sie ihren virtuellen Bargeldbestand in einer einzigen Karte bzw. in ihrem Smartphone bündeln.

### 3.3 Anwendungsfeld Mobile Shopping

Die rasche Verbreitung von multifunktionalen mobilen Endgeräten, insbesondere der Smartphones, die von den Verbrauchern permanent mitgeführt werden, löst tiefgreifende Veränderungen beim Handel aus. Smartphones bilden eine Brücke zwischen den analogen und digitalen Handelswelten. Mittel- bis langfristig findet eine Konvergenz von stationärem Handel und Online-Versandhandel statt.

---

<sup>90</sup> Vgl. <http://www.telecom-handel.de/News/Mobilfunk/E-Plus-macht-das-Tablet-zum-Bezahl-Terminal-fuer-unterwegs>.

Die Anwendungen des Mobile Shopping verbessern zum einen den Informationsstand der Verbraucher hinsichtlich der Marktpreise sowie der Qualität, Inhaltsstoffe oder Herkunft der Produkte. Zum anderen nutzt der Handel sowie die Hersteller von Markenprodukten mobile Anwendungen zunehmend als Marketinginstrumente und verbessert ebenfalls den Informationsstand über Verbraucherpräferenzen und das Kaufverhalten.

Die im Vorangegangenen analysierten Anwendungsfelder Geo-Lokalisierung und M-Payment finden sich bei Mobile Shopping Anwendungen zunehmend wieder. Für Lokalisierungsfunktionalitäten gilt dies bereits heute in hohem Maße. Für M-Payment-Anwendungen wird dies mittelfristig ebenso erwartet.

### 3.3.1 Begriffsbestimmung und Kategorisierung von Mobile Shopping

Der Begriff Mobile Shopping bzw. M-Shopping wird zum Teil in sehr umfassendem Kontext verwendet. Aus diesem Grund soll zwischen einer Definition in engerem und im weiteren Sinne unterschieden werden.

- Mobile Shopping im engeren Sinne:

Unter Mobile Shopping im engeren Sinne ist der Online-Einkauf von Waren und Dienstleistungen unter Nutzung eines mobilen Endgeräts zu verstehen. Hierbei ist es unerheblich, ob sich der Käufer

- unterwegs oder zu Hause befindet,
- das Endgerät in einem Mobilfunknetz oder in einem WLAN eingebucht hat oder
- speziell aufbereitete Mobile Shops (Apps oder Web) oder herkömmliche Online-Shops nutzt.

Angesichts der fortschreitenden Ausdifferenzierung von Gerätetypen ist die Grenze zwischen mobilen, nomadisch nutzbaren und stationären Endgeräten relativ fließend. Gegenwärtig werden Smartphones und Tablet-PCs den mobilen Endgeräten und Notebooks, auch die leichten Ultrabook-PC den stationär genutzten Endgeräten zugeordnet.

- Mobile Shopping im weiteren Sinne

Beim Mobile Shopping im weiteren Sinne kommt es nicht zwingend zum Online-Kauf von Waren und Dienstleistungen, sondern das mobile Endgerät wird vom Verbraucher ebenso eingesetzt um den Einkauf vorzubereiten und zu unterstützen.

Die Palette der Anwendungen, die im weiteren Sinne zu Mobile Shopping zählen, ist enorm breit und gegenwärtig noch stark im Wachsen begriffen. Sie reicht von Informationen (Anbieter, Produkte, Leistungen, Preise, Verfügbarkeiten, etc.), Orientierung/Navigation, über Kundenbindung (Couponing, Gewinnspiele) und Werbung, bis hin zu Feed-back-Möglichkeiten und Social Shopping/Empfehlungshandel.



Insbesondere das Smartphone entwickelt sich als das immer verfügbare und am häufigsten genutzte Online-Zugangsgerät. Daher wird es auch bei Neuanschaffungen vermehrt als erste Informationsquelle genutzt. Experten gehen davon aus, dass mittel- bis langfristig kaum ein Bereich des Handels ohne M-Shopping-Elemente zu finden sein wird.

### 3.3.2 Aktuelle Marktentwicklung beim M-Shopping

Der Handel hat die künftige gewichtige Bedeutung von M-Shopping erkannt und reagiert mit dem zunehmenden Angebot von speziell für mobile Web-Browser aufbereitete Versionen der Web Shops sowie mit der Entwicklung und Verbreitung von M-Shopping-Apps. Herkömmliche, für die PC-Nutzung und große Bildschirme optimierte Webshops sind für M-Shopping allenfalls mit Tablet-PC nutzbar und gelten als wenig nutzerfreundlich für mobiles Einkaufen. Verbraucher, die Einkäufe per Smartphone in herkömmlichen Webshops tätigen, riskieren zudem wegen der zu kleinen Darstellung oder wegen eines nicht erscheinenden Pop-ups wichtige Informationen nicht wahrzunehmen.

Die Nutzerfreundlichkeit und das „*Look & Feel*“ sind hingegen bei speziellen M-Shopping-Apps deutlich besser und attraktiver. Vor allem die großen Filialisten wie *Karstadt*, *Sport Scheck*, *Douglas*, *H&M*, *Zara* oder *Butlers* bieten bereits eigene Smartphone- und zum Teil auch Tablet-PC-Apps an. Diese Apps enthalten Online-Shops und/oder Service-Informationen zu den Filialen sowie Aktionen zur Kundenbindung. Experten gehen davon aus, dass auch kleinere Einzelhändler dieser Entwicklung folgen werden. Die Dynamik bei M-Shopping-Apps sowie mobilen Web Shops wird auch mittel- bis langfristig anhalten, zumal mit einer dauerhaften Etablierung des mobilen Absatzkanals gerechnet wird.

Eine im Jahr 2011 von *ibi research* an der Universität Regensburg durchgeführte Umfrage unter in Deutschland aktiven Online-Händlern im Rahmen des E-Payment-Barometers zeigte, dass zu diesem Zeitpunkt zwar mit zwölf Prozent erst eine Minderheit der befragten Händler bereits über Webshops verfügte, die für den mobilen Abruf optimiert wurden.<sup>91</sup> Weitere 59 Prozent planen diese aber bereits bzw. zeigen Interesse (vgl. Abbildung 3-9).

Etwas weniger, nämlich etwa 50 Prozent der befragten Händler in dieser Erhebung planten bzw. hatten Interesse an Smartphone-Apps für ihre Shops. Elf Prozent verfügten bereits über eigene Apps und 39 Prozent hatten kein Interesse daran (vgl. ebenfalls Abbildung 3-9). Diese leichte Zurückhaltung gegenüber Apps im Vergleich zu mobilen Webshops mag unter anderem an den höheren Entwicklungs- und Anpassungskosten der Apps für unterschiedliche Smartphone-Betriebssysteme, wie *Android*, *iOS* und *Windows Mobile*, liegen.

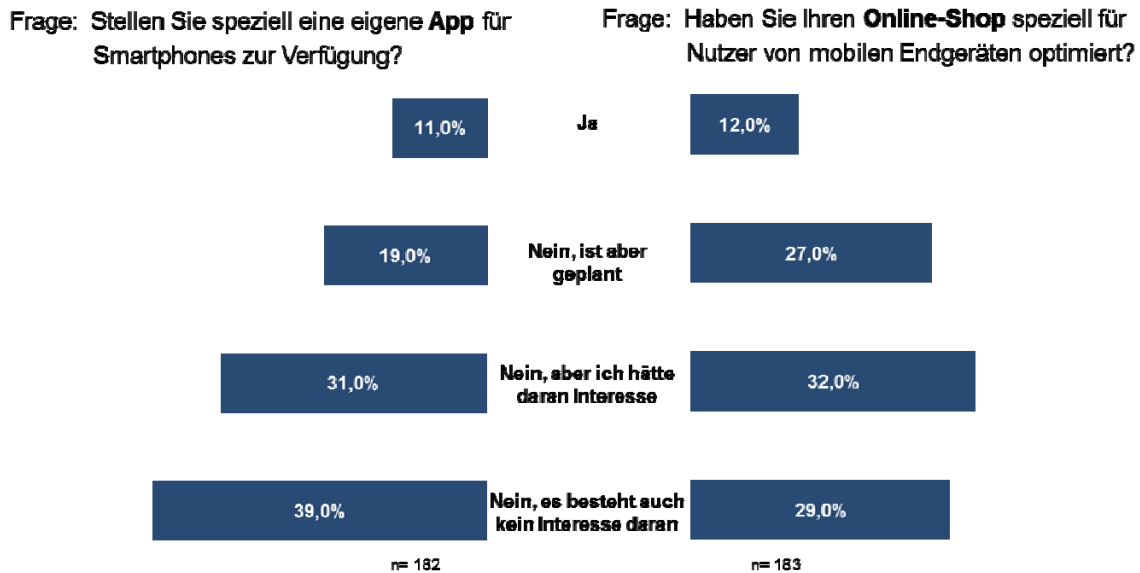
Die Umsatzanteile, die über mobile Webshops und Apps generiert werden, geben die von *ibi* befragten Händler noch als sehr gering an. Aus den Antworten von 141 Händlern ergab sich ein Umsatzanteil von einem Prozent für den mobilen Absatzweg. 71

---

<sup>91</sup> Vgl. *ibi* (2011), S. 23.

Prozent der Umsätze dieser Händler wurden hingegen über den Online-Shop und 28 Prozent über das Ladengeschäft generiert.<sup>92</sup>

Abbildung 3-9: Anteil der Online-Händler mit Smartphone-Apps und mobilen Webshops in Deutschland, 2011



Quelle: E-Payment-Barometer – Oktober 2011 (www.ibi.de)

Betrachtet man auch die Nachfrageseite, so lässt sich eine erstaunliche Marktsymmetrie feststellen. Eine Erhebung im Jahr 2011 unter den Besitzern mobiler Endgeräte ergab, dass ebenso rund zwölf Prozent mindestens wöchentlich mobil einkaufen oder Bestellungen aufgeben (vgl. Abbildung 3-10). Immerhin weitere 38 Prozent tun dies gelegentlich und weitere knapp 15 Prozent haben Interesse an M-Shopping.

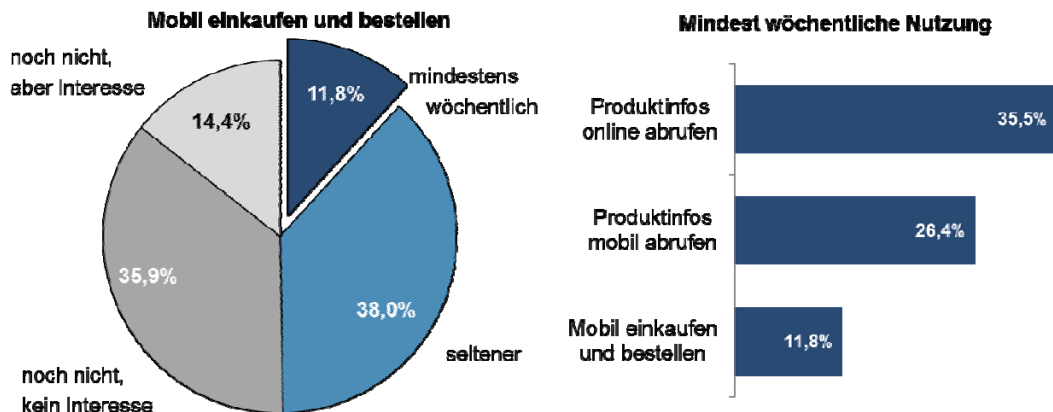
In der gleichen Erhebung zeigt sich, dass die Bedeutung von M-Shopping weit über den mobilen Online-Einkauf, also das M-Shopping im engeren Sinne hinaus geht. Während 35,5 Prozent der Besitzer mobiler Endgeräte mindestens wöchentlich Produktinfos online abrufen, tun dies bereits Dreiviertel von ihnen, nämlich 26,4 Prozent mit mobilen Endgeräten.

Von den Smartphone-Nutzern haben – laut Google/Ipsos-Erhebung – sogar 97 Prozent mindestens einmal Erfahrungen mit dem mobilen Abruf von Produkt- oder Serviceinformationen gesammelt.<sup>93</sup>

<sup>92</sup> Vgl. ibi (2011), S. 27.

<sup>93</sup> Vgl. Google/Ipsos (2012), S. 27.

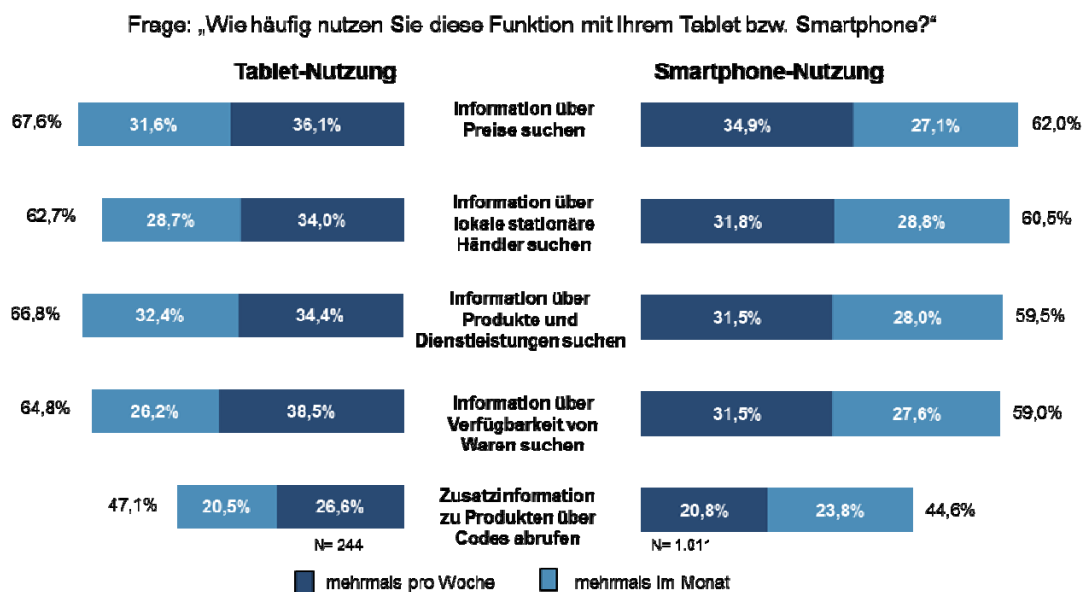
Abbildung 3-10: Nutzung von M-Shopping in Deutschland, 2011



Quelle: Fittkaumaass (32. WWW-Benutzer-Analyse W3B, Frühjahr 2011)

In der aktuellen Erhebung des *ECC Handel* vom April 2012 wurde die Nutzung von Mobile Commerce-Angeboten mit Smartphone und mit Tablet-PC differenziert untersucht.<sup>94</sup> Was die Beschaffung von Informationen vor einem Offline-Kauf betrifft, lassen sich im Augenblick kaum signifikante Unterschiede zwischen Tablet-PC- und Smartphone-Nutzung ausmachen, zumal Tablet-PCs derzeit noch weit weniger verbreitet sind und überwiegend von der Gruppe der sog. Early Adopter, also der Geschäftsleute genutzt wird. Rund ein Drittel der Nutzer beider Gerätekategorien nutzen ihre Geräte häufig, um Information über Preise, lokale stationäre Händler sowie über Produkte und Dienstleistungen zu suchen (vgl. Abbildung 3-11).

Abbildung 3-11: Nutzung von Tablet-PC und Smartphone zur Vorab-Information in Deutschland, 2012

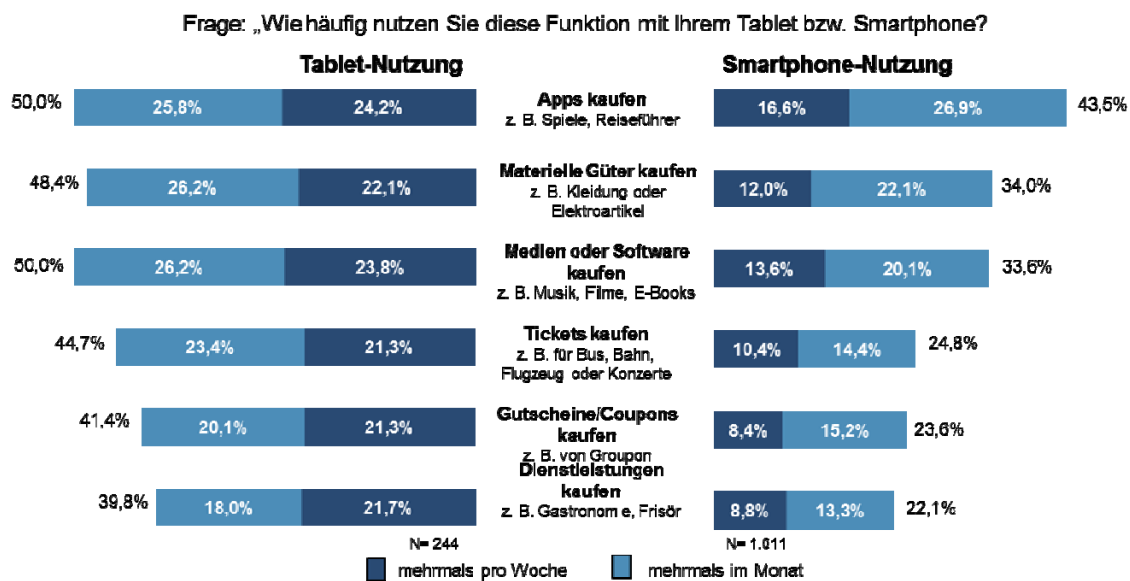


Quelle: *ECC Handel* (2012), S. 23

94 Vgl. *ECC Handel*, S. 22 f.

Für den anschließenden Online-Einkauf werden hingegen Tablet-PC aufgrund ihrer größeren und übersichtlicheren Bildschirme deutlich häufiger genutzt als Smartphones (vgl. Abbildung 3-12). Während laut der im April 2012 durchgeführten *ECC Handel-*Umfrage zwölf Prozent der Smartphone-Nutzer mehrmals pro Woche materielle Güter mobil kaufen, tun dies rund 22 Prozent der Tablet-Nutzer. D. h., dass mit wachsender Verbreitung von Tablet-PCs nicht nur die mobile Informationssuche, sondern auch die tatsächlichen mobilen Einkäufe zunehmen werden.

Abbildung 3-12: Nutzung von Tablet-PC und Smartphone zum Einkauf in Deutschland, 2012



Quelle: *ECC Handel* (2012), S. 24

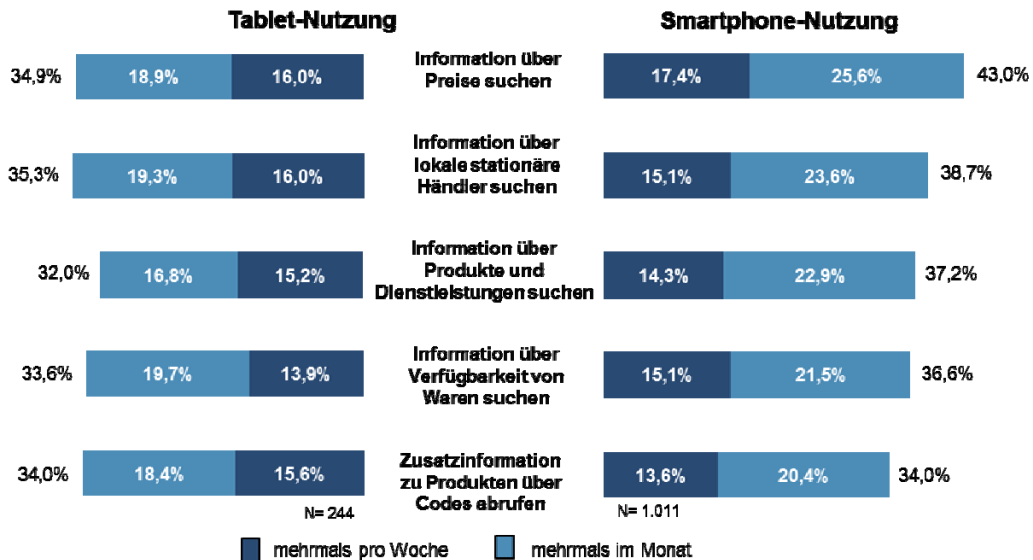
Einen Indikator für das Fortschreiten der Konvergenz von Online- und Offline-Handel bietet eine weitere vom *ECC Handel* erhobene Frage. Es wurde danach gefragt, wie oft Smartphone- und Tablet-PC-Nutzer ihre Endgeräte innerhalb von Ladengeschäften zur Informationssuche nutzen. In dieser mobilen Situation werden Smartphones häufiger eingesetzt als die größeren Tablet-PCs. Von den Smartphone-Nutzern vergleichen im Ladengeschäft bereits rund 17 Prozent der Nutzer mehrmals in der Woche und 43 Prozent mehrmals im Monat die Preise (vgl. Abbildung 3-13).

In einer Erhebung von eBay und der Verbraucher Initiative e. V. wurden 2.166 Verbraucher danach gefragt, ob Smartphone- und Tablet-PC-Besitzer bereits von der mobilen Informationsmöglichkeit vor dem Kauf eines Produktes oder einer Dienstleistung Gebrauch gemacht haben.<sup>95</sup> Dies bejahten 74,1 Prozent aller Smartphone- und Tablet-PC-Besitzer. Somit kennt eine deutliche Mehrheit der Nutzer von Tablet-PCs und Smartphones die neuen mobilen Informations- und Vergleichsmöglichkeiten und sie machen hiervon offenkundig immer selbstverständlicher Gebrauch.

<sup>95</sup> Vgl. eBay/Die Verbraucher INITIATIVE (2012), S. 7.

Abbildung 3-13: Nutzung von Tablet-PC und Smartphone zur Einkaufsinformation im Ladengeschäft in Deutschland, 2012

Frage: „Wie häufig nutzen Sie diese Funktion mit Ihrem Tablet bzw. Smartphone in einem Ladengeschäft?“



Quelle: *ECC Handel* (2012), S. 32

Es zeigt sich, dass die mobile Informationssuche mehr und mehr in das alltägliche Verbraucher- und Konsumverhalten integriert wird.

Die durch M-Shopping verstärkte Transparenz beschränkt sich nicht auf die Angebotsseite. Auch auf der Anbieterseite stehen dem Handel mit Hilfe entsprechender Smartphone-Apps neue Möglichkeiten zur Verfügung, die Präferenzen der Käufer zu analysieren und auf dieser Informationsbasis ihr Kaufverhalten zu beeinflussen. Diese Entwicklung steht erst noch am Anfang und wird derzeit insbesondere mit dem Marketing-Instrument Mobile Couponing vorangetrieben.

Mobile Coupons stellen eine elektronische Variante der gedruckten Coupons bzw. der Rabattmarken dar. Da mit den mobilen Coupons auch eine Personalisierung der Kundenansprache stattfindet, ersetzen sie sukzessive die Kundenkarten. In ihrer frühen Form wurden Coupons per SMS verschickt. Heute werden sie innerhalb von Smartphone-Apps abgerufen. Legen Kunden in einem Ladengeschäft elektronische Coupons vor, werden Ihnen Preisnachlässe, Gewinnspiele, Sonderaktionen usw. angeboten.

In einer 2011 durchgeführten repräsentativen Erhebung des *ECC Handel* unter Verbrauchern wird ein Anteil von Nutzern mobiler Coupons von 14,3 Prozent ermittelt.<sup>96</sup> Dies vergleichsweise noch geringe Nutzerquote signalisiert, dass davon auszugehen ist, dass sich die Migration von gedruckten Coupons zu mobilen Coupons rasch vollziehen wird.

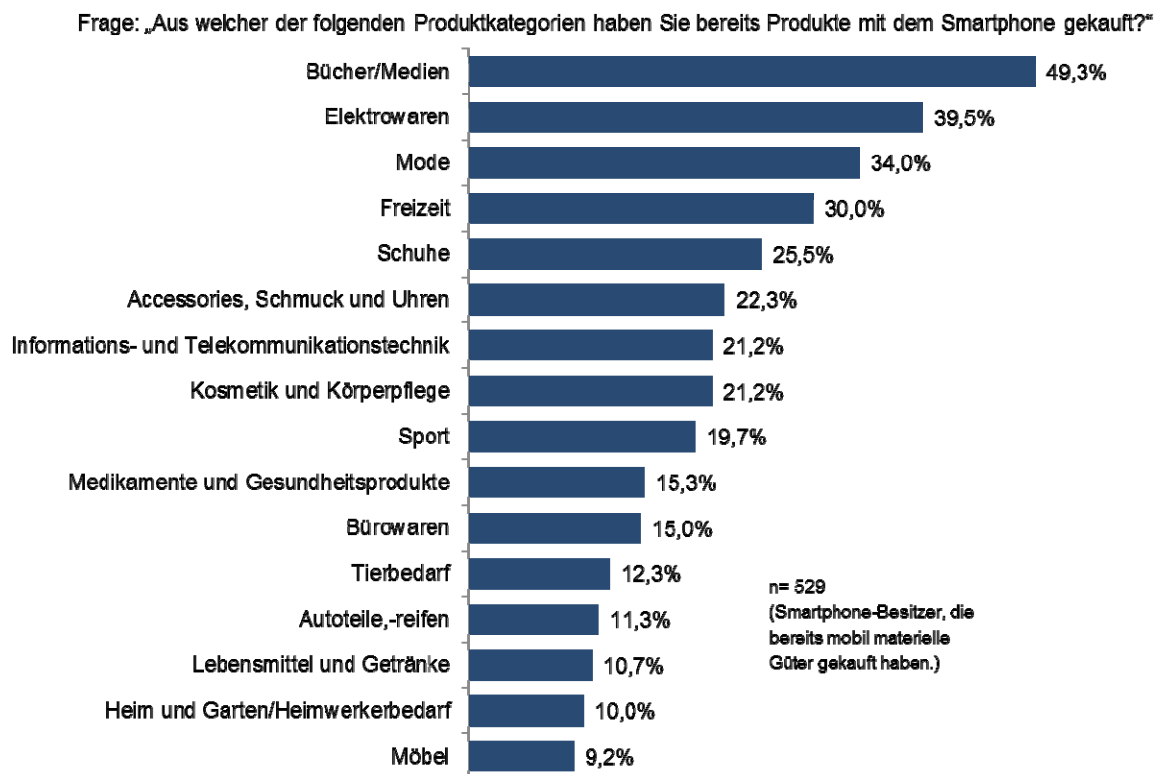
In der Mobile Couponing-Erhebung von *ECC Handel* wird auch deutlich, dass mittels mobiler Coupons ein nicht unerheblicher Einfluss auf das Verbraucherverhalten im Sin-

<sup>96</sup> Vgl. *ECC Handel* (2011), S. 9.

ne der Kundenbindung ausgeübt werden kann. 75,2 Prozent der Nutzer haben nach der Einlösung eines mobilen Coupons das Geschäft oder das Restaurant erneut aufgesucht bzw. ein Produkt oder eine Dienstleistung erneut gekauft.<sup>97</sup>

Bei den Waren, die in Deutschland per M-Shopping gekauft werden, dominieren Bücher, Reisetickets, Musik und Veranstaltungstickets (vgl. Abbildung 3-14). Darüber hinaus werden technische Produkte wie z. B. Computer Soft- und Hardware, Videofilme, Computerspiele und Kameras mobil gekauft. Dieses Warenprofil weist darauf hin, dass sich M-Shopping nur wenig vom generellen E-Commerce unterscheidet.

Abbildung 3-14: Bevorzugte Waren beim M-Shopping in Deutschland, 2012



Quelle: *ECC Handel* (2012), S. 26

Der durchschnittliche Umsatz je Einkauf unterscheidet sich nach der Mobile Commerce-Erhebung von *ECC Handel* allerdings signifikant zwischen E-Commerce-Einkauf per stationären PCs, Tablet-PCs oder Smartphones.<sup>98</sup> Die Bestellungen über PCs/Laptops haben durchschnittlich einen Wert von 113 Euro, die über Tablet-PCs 81 Euro und diejenigen über Smartphones 46 Euro. In dieser Abstufung spiegelt sich wider, dass teurere Produkte eher in der vertrauten Situation zu Hause bestellt werden. Auch die besseren Darstellungs- und Vergleichsmöglichkeiten an den größeren Bildschirmen spielen dabei eine Rolle. Weitere Unterschiede bei den M-Shopping-Umsätzen von Tablet-PC- und Smartphone-Nutzern begründen sich zudem im höheren verfügbaren Einkommen der Tablet-PC-Besitzer.

<sup>97</sup> Vgl. *ECC Handel* (2011), S. 11.

<sup>98</sup> Vgl. *ECC Handel* (2012), S. 26 f.

Die hohe Entwicklungsdynamik bei M-Shopping wird im Vorjahresvergleich auch durch den *GfK Online Shopping Survey* deutlich.<sup>99</sup> Nach den Ergebnissen der Anfang 2012 per Telefonbefragung erhobenen repräsentativen Studie nutzten 2,9 Mio. Verbraucher im Jahr 2011 das M-Shopping im engeren Sinne, also den Einkauf mit mobilen Endgeräten. Dies stellt einen Zuwachs von 114 Prozent im Vergleich zur *GfK-Vorjahresstudie* dar. Nach Einschätzung von *GfK* wird sich diese Dynamik auch künftig weiter fortsetzen.

Die Anzahl der Nutzer von M-Shopping im weiteren Sinne liegt nach den Ergebnissen der *GfK* sogar bereits bei 5,1 Mio. Verbrauchern. Diese Konsumenten informieren sich vor einem Kauf – unabhängig davon, ob dieser online oder im stationären Handel getätigt wird – per Mobiltelefon über die Produkte. 31 Prozent der Nutzer informierten sich 2011 über Veranstaltungstickets, 21 Prozent über Bücher, 21 Prozent über Mobiltelefone, 20 Prozent über Bekleidung, Schuhe und Mode-Accessoires sowie 19 Prozent über Hotel-Übernachtungen.<sup>100</sup>

### 3.3.3 Beispiele für M-Shopping-Angebote

M-Shopping-Angebote im engeren Sinne zeichnen sich durch die direkte Möglichkeit zum Online-Kauf bzw. zur Bestellung aus. Diese werden in den meisten Fällen durch Apps realisiert. Dadurch können potenziellen Kunden weitere Informationen, Marketingaktionen oder Serviceleistungen angeboten werden. Nachfolgend werden vier Beispiele von M-Shopping-Angeboten vorgestellt, die durch ihre Struktur und ihre integrierten Dienste als richtungsweisend für die künftige Entwicklung des M-Shopping betrachtet werden können.

- Apps von *Sport Scheck*

Der Sportartikel-Fachhändler *Sport Scheck* ist ein großer Filialist, der sich im M-Commerce einen neuen Verkaufskanal erschließt und in diesem Zusammenhang zahlreiche Aktivitäten zum Marketing und zur Kundenbindung betreibt.

*Sport Scheck* bietet derzeit vier unterschiedliche Smartphone Apps (Shopping App, Laufsport App, Wintersport App und Outdoor App), eine Tablet-App mit der elektronischen Version der kompletten Kataloge und einen mobilen Web Shop, der für Smartphone-Browser optimiert ist.

In der Shopping App können Produkte direkt bestellt werden. Darüber hinaus werden Filialen in der Umgebung angezeigt. Es kommen innovative Bilderkennungstechniken zum Einsatz, die künftig vermehrt auch in anderen M-Shopping-Angeboten anzutreffen sein werden. Nutzer können eine Seite aus dem Print-Katalog mit dem Smartphone fotografieren und sie bekommen die dargestellten Produkte im Web Shop angezeigt. Sie können auch eine Person mit Sportkleidung fotografieren und bekommen durch die App ähnliche Produkte aus dem *Sport Scheck*-Sortiment vorgeführt.

---

<sup>99</sup> Vgl. „Einfluss mobiler Endgeräte auf das Online Shopping wächst“, GfK-Pressemitteilung vom 28. Juni 2012.

<sup>100</sup> Vgl. ebenda.

Bei den weiteren Apps zu den Themen Laufen, Wintersport und Outdoor werden nützliche Anwendungen wie z. B. Streckenaufzeichnung, Tourenempfehlungen oder Höhenmesser mit kommerziellen Kursangeboten und Veranstaltungen des Unternehmens sowie mit den Angeboten aus den jeweiligen Sport-Ausrüstungs-Sortimenten verbunden. Die Kundenbindung erfolgt somit durch Features, die für das jeweilige Interessensgebiet der Verbraucher von zentraler Bedeutung sein können.

- Apps von *Lufthansa*

Das Luftfahrtunternehmen *Lufthansa* hat seinen Online-Handel konsequent auf M-Shopping ausgedehnt. Für Tablet-PCs und Smartphones sind jeweils Apps verfügbar, mit denen Flugverbindungen gesucht und Flugtickets gekauft werden können. Bei den Tickets handelt es sich um elektronische Tickets, ein Papierausdruck ist daher nicht mehr notwendig.

Vor dem Flug können sich die Passagiere mit Hilfe der App mobil einchecken und erhalten eine Board-Karte auf ihr Endgerät. Diese enthält einen QR-Code, der sowohl bei der (zum Teil automatisierten) Gepäckabgabe als auch beim Einsteigen ins Flugzeug eingescannt wird.

Weiterhin sind eine Reihe von Informationsangeboten rund um das Fliegen, zur Orientierung in Flughäfen, eine Übersicht über gebuchte Flüge sowie der Zugang zum Kundenbindungsprogramm Miles & More mit in die App integriert

Bei den Angeboten von M-Shopping im weiteren Sinne steht nicht so sehr der mobile Online-Kauf von Produkten und Dienstleistungen im Vordergrund, sondern die Kundenbindung und die Erhöhung von Transparenz sowohl für die Verbraucher als auch für die Händler.

- App von *ALDI*

Die Discount-Supermarktketten *ALDI NORD* und *ALDI SÜD* bieten jeweils Apps, mit der sich die zweimal wöchentlich wechselnden Sondersortimente abrufen lassen. Für die Produkte im Sondersortiment können Erinnerungen eingerichtet werden.

Daneben wird die in M-Shopping-Apps fast schon standardmäßige Filialsuche mit Entfernungsangabe zum Standort und eine entsprechende Kartendarstellung angeboten. In einer virtuellen Einkaufsliste können die Nutzer Notizen für ihren nächsten Besuch im Ladengeschäft ablegen.

Über die *ALDI SÜD*-App ist zudem der Dienst *fTRACE* verfügbar. Mit diesem Dienst können Verbraucher bei Fleischprodukten Informationen zu Schlachtdatum, Zerlege-/Verpackungsdatum, Ort der Herstellung und Ort der Tiermast abrufen. Hierzu kann ein entsprechender Code, der sich auf der Fleischverpackung befindet, mit dem Smartphone eingescannt werden.

Da *ALDI* als reiner Vor-Ort-Händler agiert, verfügen die Apps auch nicht über Online-Shops. Dennoch können die *ALDI*-Apps als typische M-Shopping-Apps (im weiteren Sinne) betrachtet werden.



- App von *Payback*

Das Kundenbindungsprogramm *Payback* bietet eine App für das mobile Couponing an. Mittelfristig sollen mit den elektronischen Coupons die Papiercoupons abgelöst werden. Anreize für den Anbieter sind Einsparungen bei den Druck- und Portokosten sowie die Etablierung eines direkten Informationskanals zu den Nutzern.

Für die Verbraucher haben mobile Coupons den Vorteil, ihre Geldbörsen zu verschlanken und die jeweiligen Rabattcoupons immer bei sich zu führen. Sie können zudem auf weitere Dienste wie z. B. den Filialfinder sowie die Punkteübersicht zugreifen.

- *Barcoo*-App

Die Smartphone-App *Barcoo* bietet einen vielseitigen Zugang zu Produktinformationen. Durch Einscannen von Bar- oder QR-Codes mit der Kamera eines Smartphones werden die in einer Datenbank des Anbieters *checkitmobile* hinterlegten Informationen zu den jeweiligen Produkten abgerufen. Verbraucher können dies relativ bequem und unauffällig im Ladengeschäft tun und erhalten so unter anderem die Preise in benachbarten Läden sowie in Web Shops. Je nach Verfügbarkeit eines bestimmten Produkts besteht ein Zugang zu entsprechenden Testberichten. Darüber hinaus werden Ökoinformationen zu Produkten wie beispielsweise der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck oder Gesundheitsinformationen wie beispielsweise die Nährstoffbestandteile von Nahrungsmitteln gegeben.

Apps wie *Barcoo* tragen dazu bei, dass Verbraucher einen ubiquitären Zugriff auf für ihren Einkauf wichtige Informationen erlangen. Die Transparenz der Angebote im Markt wird für die Verbraucher deutlich erhöht.

- App von *Butlers*

Einen Blick in die Zukunft des M-Shopping bietet eine App des Haushaltswaren-Filialisten *Butlers*. Sie verfügt über eine integrierte Anwendung von Augmented Reality beim M-Shopping. In das Kamerabild werden z. B. 3D-Modelle von Möbelstücken eingeblendet, die man virtuell in seiner Wohnung platzieren kann. Durch Positionswechsel kann man die Modelle in unterschiedlicher Perspektive betrachten. Für spätere Vergleiche können auch Fotos der virtuellen Ansichten gemacht werden.

### 3.3.4 Zukunftsentwicklung M-Shopping

Das M-Shopping befindet sich noch in einer relativ frühen Anwendungsphase. Entsprechend groß ist Innovations- und Entwicklungsdynamik, die sich in den nächsten Jahren noch verstärken wird. Gleichwohl zeichnen sich einige stabile Entwicklungstrends ab, die sich in den nächsten Jahren als prägend erweisen werden:

- Verbraucher können sich mit M-Shopping-Apps generell besser informieren. Dies betrifft Angebote in der direkten Umgebung der Kunden ebenso wie Angebote im Online-Handel. Selbst noch in Ladengeschäften können Preisvergleiche

durchgeführt und kaufrelevante Informationen abgerufen werden. Diese Entwicklung führt somit zu einem direkten Wettbewerb zwischen Off- und Online-Handel.

- Es findet im Netz eine zunehmende Verknüpfung von Waren und Produkten mit Hintergrundinformationen statt. Durch Einscannen von Codes können beispielsweise Informationen für Allergiker, Schadstoffinformationen, Informationen zur Herstellungs- und Lieferkette und vieles mehr abgerufen werden. Der Verbraucher erhält die Möglichkeit, sich vollständiger zu informieren.
- M-Shopping-Apps greifen heute standardmäßig – nach entsprechender Nutzerzustimmung – auf die Geo-Lokalisierung zu. Künftig werden die Shopping-Anwendungen ebenso selbstverständlich auf das jeweilige, vom Nutzer installierte M-Payment-System zugreifen können. Es eröffnen sich damit unkomplizierte, sichere und nutzerfreundliche Möglichkeiten für die Zahlung beim mobilen Online-Einkauf, welche für Kunden einen deutlichen Mehrwert beinhalten.
- Smartphones und Tablet-PCs werden immer öfter während des Fernsehens als sog. Second Screen genutzt. Hierüber können programmbegleitende Angebote genutzt und Waren bestellt werden. Das eingeschaltete Fernsehprogramm lässt sich durch sog. Audio Content Recognition-Technik automatisiert erkennen. Bisher getrennte Absatzkanäle werden auf diese Weise komplementarisiert und die jeweiligen Stärken (großer Bildschirm mit Tonausgabe sowie mobiles und einfach zu bedienendes Zahlungssystem) zusammengeführt
- M-Shopping unterstützt den Megatrend der Individualisierung und erweitert diese durch den Kontextbezug der Angebote. Produkte und Dienstleistungen, die den Nutzern beim M-Shopping angeboten werden, können in hohem Maße auf dessen Präferenzen, auf momentane Situationen und konkret auf Orte abgestimmt werden. Die hierfür notwendigen individuellen Informationen gibt der Nutzer – wissentlich oder unwissentlich – durch die von ihm genutzten Kundenbindungsprogramme sowie durch die zahlreichen, von einem Smartphone generierten Nutzungsdaten, an die Anbieter weiter.
- Mit den innovativen Anwendungen von M-Shopping wird der stationäre Einzelhandel in die digitale Ökonomie integriert und somit die Konvergenz von Offline- und Online-Handel vorangetrieben. Ladengeschäfte betreiben über ihre Apps zusätzlich mobile Web Shops, so dass beispielsweise auch nach Ladenschluss Waren, die im Schaufenster ausgestellt und entsprechend markiert wird, umgehend bestellt werden kann. Umgekehrt sind Online-Händler zunehmend auf Plakatwänden im öffentlichen Raum präsent. Durch bequemes Einscannen von QR- oder sonstigen, von einem Smartphone lesbaren Codes verwandelt sich der gesamte öffentliche Raum in eine Einkaufszone mit ubiquitären Bestell- und Einkaufsmöglichkeiten.
- Es findet zunehmend eine Ausstattung der Ladengeschäfte mit integrierter Informationstechnologie statt: elektronische Regaletiketten, Einkaufswagen mit Tablet-PCs, elektronische Navigation zu Produkten innerhalb des Geschäfts, Produkte mit QR- oder Bar Codes, WLAN für Kunden etc. Kunden mit Smartphone können mit Hilfe ihrer Smartphones und der App des entsprechen-

den Geschäfte viele dieser neuen Funktionalitäten nutzen, um zielgenauer und zeitsparender persönliche Einkaufslisten abzuarbeiten. Hierbei werden auch Augmented Reality-Funktionalitäten zum Einsatz kommen, um Kunden bei einem Schwenk mit dem Smartphone durch die Regale mit individuell zugeschnittenen Informationen zu versorgen.<sup>101</sup>

- Mit der vermehrten Nutzung von M-Shopping-Apps werden die Verbraucher in den Ladengeschäften ähnliche Datenspuren hinterlassen wie bislang beim Browsen und Klicken durch die Online-Shops. Für die Händler wird sehr viel leichter analysierbar, auf welchen Wegen sich Kunden durch die Geschäfte bewegen, bei welchen Waren sie sich länger aufhalten und welchen individuellen Vorlieben und Konsummustern sie folgen: Informationen zu Kundenpräferenzen und Verbraucherverhalten werden für die Anbieter leichter zugänglich und finden direkt Eingang in Marketingmaßnahmen Strategien der Kundenbindung.<sup>102</sup>

---

**101** Vgl. <http://heise.de/-1631170>.

**102** Vgl. Menn (2012), S. 64.

## 4 Zukunftsentwicklung Mobile Commerce via Smartphone und Tablet-PC

### 4.1 Vision einer umfassend integrierten Anwendung

Vor dem Hintergrund der in den vorangegangenen Kapitel dargestellten Entwicklungstrends bei Geo-Lokalisierung, M-Payment und M-Shopping steht zu erwarten, dass Mobile Commerce in wenigen Jahren eine gewichtige Rolle im Leben der meisten Verbraucher spielt und mit großer Wahrscheinlichkeit mehrmals täglich zum Einsatz kommen wird.

- Nahezu alle Nutzer von Mobiltelefonen werden in zwei bis drei Jahren über Smartphones verfügen, die hinreichend leistungsfähig sind und deren Betriebssystem den Download und die Nutzung von Apps unterstützt. Darüber hinaus wird die Penetration von Tablet-PCs weiter zunehmen, so dass vor allem kaufkräftige Verbraucher über ein weiteres mobiles Endgerät mit größerem Display verfügen, welches einen Schub insbesondere auch für den direkten mobilen Kauf von höherpreisigen Waren bringen wird.
- Smartphones werden über immer genauere und schnellere Techniken zur Bestimmung des Standorts verfügen. Die Geo-Lokalisierung wird auch innerhalb von Gebäuden mit hoher Genauigkeit funktionieren. Zudem werden viele Smartphones und/oder deren SIM-Karten mit der Nahfunktechnik NFC einschließlich gesicherter Krypto-Chips ausgerüstet sein, um alle Funktionalitäten einer Geldbörse zu übernehmen.
- Smartphones als permanente persönliche Begleiter werden zur ubiquitären elektronischen Schnittstelle für die Verbraucher und entwickeln sich zum Rückgrat für Mobile Commerce. Tablet-PCs, Notebooks und stationäre PCs werden eher ergänzend und immer dann eingesetzt, wenn es für die Produktauswahl auf den größeren Bildschirm ankommt und komplexere oder hochpreisige Waren erworben werden sollen.
- Fast alle Verbraucher werden sich eine individuelle Auswahl an Mobile Shopping-Apps auf ihren Smartphones bzw. Tablet-PCs installieren und diese regelmäßig einsetzen. Die Möglichkeiten zur Personalisierung werden weiter differenziert und entwickeln sich zum dominierenden Merkmal des Mobile Commerce. In ihrer Funktion als Piloten in einer unendlich großen Warenwelt helfen Apps gezielt bei der Reduktion von Komplexität, in dem Angebote vorselektiert werden, die den Präferenzen jedes einzelnen Verbrauches entsprechen und die zu seiner momentanen Situation passen. Entsprechend hat das Unternehmen 42matters eine App entwickelt, die Nutzer beim Auffinden der passenden Apps unterstützt.<sup>103</sup>

---

<sup>103</sup> Vgl. <http://www.bilanz.ch/digital/start-die-app-butler-von-42matters>, Zugriff am 28. 09.2012.

- Allen Verbrauchern werden überall die jeweils für sie relevanten Informationen zur Verfügung stehen. Durch die vielfältigen Funktionalitäten von Smartphones werden zunehmend engere Beziehungen hergestellt zwischen dem Standort eines Nutzers, seiner momentanen Tätigkeit, seinen Informationswünschen und Vorlieben sowie den Angeboten an Waren und Dienstleistungen, die ihm unterbreitet werden und zu denen er sich bei Bedarf navigieren lassen kann. Die Vision des vor rund 20 Jahren bereits diskutierten persönlichen elektronischen Butlers wird damit zunehmend zur Realität.
- So wie heute das Navigationsgerät im Auto den Fahrer an die gewünschte Adresse leitet, so wird künftig der Verbraucher in einer (auch fremden) Innenstadt oder in einem Shopping-Center mit Hilfe des Smartphones zum gewünschten Geschäft und sogar innerhalb des Geschäfts zum Regal mit dem gewünschten Produkt geführt. Die gewünschten Produkte können schon zuhause mit Hilfe von Bilderkennung oder durch Scannen von (Bar-/QR-)Codes auf die elektronische Einkaufsliste im Smartphone gesetzt werden.
- Ausgerüstet mit einer elektronischen Einkaufsliste werden automatische Preisvergleiche der Ladengeschäfte am Standort durchgeführt und eine für den jeweiligen Einkauf optimale Einkaufsrouten vorgeschlagen.
- Verbraucher mit Lebensmittelallergien oder sonstigen persönlichen Unverträglichkeiten und Diäten können beim Einkauf ihr Smartphone vor die Produkte halten und bekommen auf dem Display angezeigt, ob das Produkt bedenkenlos konsumiert werden kann oder ob Einschränkungen bzw. Warnungen vor bestimmten Ingredienzien bestehen. Auf diesem Weg können Einkäufe nach weiteren individuellen Kriterien wie beispielsweise Gütesiegel für biologischen Anbau, faire Arbeitsbedingungen, geringe Transportwege, CO<sub>2</sub>-Fußabdruck usw. selektiert werden.
- Zahlungen sowohl bei Online-Geschäften als auch zunehmend bei Einkäufen am Automaten und in Geschäften können zukünftig vom Verbraucher berührungslos per M-Payment vorgenommen. Hierbei werden je nach individueller Präferenz und der Höhe der Ausgabe die Beträge von einem Guthaben auf der Geldkarte, direkt vom Girokonto oder vom Kreditkartenkonto abgebucht.
- Die Nahfunk-Schnittstelle NFC in Verbindung mit den entsprechenden Krypto-Chips im Smartphone kann nicht nur für M-Payment eingesetzt, sondern auch für Kunden- und Mitgliedskarten oder für Betriebs- und Fahrausweise genutzt werden. Der Nutzer verfügt über ein beinahe universelles Tool, das ihm hilft, sich im Laufe eines Tages bei einer Vielzahl von Gelegenheiten zu authentifizieren: bei der Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs, bei Betreten und Verlassen des Arbeitsplatzes, bei der Ausleihe und Rückgabe eines Fahrrades oder eines Autos (Car-Sharing), bei der Ein- und Ausfahrt in eine Tiefgarage, bei der Nutzung eines Geldautomaten, bei der Abholung eines Päckchens an der Packstation, bei der Öffnung der Haus- oder Garagentür, beim Betreten des Fitness-Studios, usw.

## 4.2 Offene Fragen und Problemfelder aus Verbrauchersicht

Bei der Analyse der oben skizzierten Entwicklungstrends wurde darauf geachtet, den Blick nicht zu weit in die Zukunft zu richten und sich auf solche Trends zu beschränken, die in den nächsten zwei bis drei Jahren mit hoher Wahrscheinlichkeit große Bedeutung im Bereich Mobile Commerce erlangen werden. Diese Zurückhaltung erscheint deswegen angezeigt, weil in der Vergangenheit nicht selten beobachtet werden konnte, dass basale Innovationen wie M-Commerce mit derartig weitreichenden Folgen für den Lebensalltag von Menschen nur dann einen Eingang und eine Verankerung in der Gesellschaft finden, wenn diese nicht nur praktischen Nutzen für den Einzelnen mit sich bringen, sondern insgesamt auf Akzeptanz stoßen. So sind aus der Sicht der Verbraucher eine ganze Reihe von offenen Fragen zu klären und Problemfelder zu beseitigen, bevor mit einer schnellen, breiten und weitgehend reibungsfreien Verbreitung gerechnet werden kann.

### 4.2.1 Allgemeine Aspekte

Bereits heute sind viele Apps aus der Sicht des Datenschutzes problematisch zu beurteilen. I. d. R. wird bei der Übertragung von Daten auf längst verfügbare Verschlüsselungsverfahren verzichtet und die meisten Apps sammeln mehr Informationen, als sie zur Ausführung ihrer Aufgabe benötigen.<sup>104</sup> Häufig haben sie einen umfassenden Zugriff auf personenbezogene Daten wie Standortdaten, E-Mail- und Telefonkontakte, Kalendereinträge, Geräteerkennung und SIM-Kartenummer.<sup>105</sup> Diese werden an die Gerätehersteller, die Herausgeber der Apps oder sogar an Analysedienste, mit denen der Nutzer keinerlei Geschäftsbeziehung unterhält, übermittelt. Zu den am häufigsten übermittelten Informationen zählt die Telefon-Identifikationsnummer (UDID bei *Apple*, IMEI bei anderen Herstellern).<sup>106</sup> Mit Hilfe dieser Identifikationsnummer ist es möglich, Datensätze aus verschiedenen Apps zusammenzuführen, um auf diese Weise ein umfassendes Persönlichkeitsprofil des Nutzers zu zeichnen.

Diese Problematik wird sich künftig in dem Maße verschärfen, wie durch Apps weitere intelligente Auswertungen der zahlreichen Sensordaten in einem Smartphone vorgenommen werden. Eine Rund-um-die-Uhr-Überwachung der Verbraucher wird technisch ohne weiteres möglich. Bei der zunehmend auf Smartphones eingesetzten Spracherkennung z. B., die in der Regel nicht im Endgerät, sondern von Algorithmen in leistungsstarken Netzservern vorgenommen wird, werden zudem auch Gesprächsinhalte aus dem Hintergrund verarbeitet und zumindest kurzzeitig aufgezeichnet, ohne dass die Betroffenen dazu explizit ihre Einwilligung gegeben haben.

Vielfach sind die Geschäftsmodelle der Anbieter von vorneherein darauf ausgelegt, Apps, Dienste und Inhalte kostenfrei bereitzustellen, um im Gegenzug von einem Smartphone erfasste Informationen über den Nutzer für kommerzielle Zwecke zu sammeln und an Dritte weiterzuverkaufen. Es haben sich mittlerweile eine ganze Reihe von Unternehmen etabliert, die systematisch Informationen der Smartphone-Nutzer sam-

---

<sup>104</sup> Vgl. Stiftung Warentest (2012), S. 41 sowie Kollaten/Eikenberg/Schmidt (2012), S. 114ff.

<sup>105</sup> Vgl. Heider/Khayari (2012), S. 157.

<sup>106</sup> Vgl. Peissl u. a. (2012), S. 32.

meln und für Marketingzwecke aufbereiten.<sup>107</sup> Die Firma *Millennial Media* beispielsweise bietet zur zielgenauen Werbeflatzierung an, Nutzer in spezifische Verbrauchersegmente einzuordnen und nutzt hierzu u. a. Variablen wie Geschlecht, Alter, Ethnie, Einkommen, sexuelle Orientierung und politische Einstellungen.<sup>108</sup>

Für die Nutzer mobiler Apps im Allgemeinen und M-Commerce-Apps im Besonderen ist es deshalb grundsätzlich unerlässlich, dass sie unter anderem darüber informiert werden, ob und welche Daten aus ihrem Endgerät übermittelt werden, an wen diese Daten gehen, für welche Zwecke sie verarbeitet und gespeichert werden, wie lange diese Speicherung dauert und ob die Daten ggf. an Dritte weiterveräußert werden.

Bei allen M-Commerce-Anwendungen spielt die Hoheit des Nutzers über die Verwendung persönlicher Daten sowie – im Falle der Einwilligung in die Verwendung durch Dritte - die durchgehende Transparenz der Speicher- und Verarbeitungsprozesse eine überaus zentrale Rolle. Es muss generell sichergestellt sein, dass sensible Daten geschützt bleiben und nicht durch Apps ausspioniert und missbraucht werden. Da viele Apps eine mangelnde Transparenz bezüglich potenziell versteckter Funktionen aufweisen, besteht hier ein besonderes Risiko.<sup>109</sup> Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob und inwieweit nicht eine verbindliche Richtschnur für die datenschutzkonforme bzw. verbraucherfreundliche Programmierung von Apps implementiert werden sollte und diese durch ein entsprechendes Zertifikat kenntlich gemacht werden könnten.

Speziell beim M-Commerce sind die Verfügbarkeit, die Verlässlichkeit und die Integrität der Prozesse für alle Nutzer die zentralen Kriterien, die über den Erfolg bzw. den Misserfolg von Innovationen bzw. von Anwendungen wie Ticketbuchungen, Zahlungen oder Bestellungen entscheiden. Dabei spielen häufig auch Fragen eine Rolle, die sich im Vergleich zur Komplexität des Daten- und Informationsschutzes bei Apps vergleichsweise einfach ausnehmen: Steht eine redundante Lösung zur Verfügung, wenn z. B. am Standort kein Netz verfügbar ist? Was geschieht, wenn der Akku eines Smartphones leer ist? Was geschieht im Falle des Verlustes oder Diebstahls eines Smartphones und wie kann ein Provider Ersatz bereit stellen? Müssen für diesen Fall alle persönlichen Daten und Einstellungen in der Cloud gespeichert werden?

#### 4.2.2 Geo-Lokalisierung

Erst allmählich wächst das Bewusstsein, dass Standortdaten und die daraus herleitbaren Bewegungsprofile zu den äußerst sensiblen und schützenswerten persönlichen Daten zählen. Anwendungen, die eine Geo-Lokalisierung des Nutzers voraussetzen, erzeugen unweigerlich ein Spannungsfeld zwischen Nutzen und Mehrwert auf der einen Seite und der Datensouveränität und dem Recht auf informationelle Selbstbestimmung des Nutzers auf der anderen Seite. Um diese Abwägung treffen zu können,

---

<sup>107</sup> Hierzu zählen nach Angaben von Peissl u. a. unter anderem *Acxiom, AdMarvel, AdWhirl, Apple iTunes, Apple Quattro, AppRupt, BGIS, Fluent Mobile, Flurry, Juptap, Geocade, GeoMarketing, Google AdMob, Google AdSense, Google Analytics, Google DoubleClick, Microsoft, Millennial Media, Mobicx, Ngmoco, OpenX, ProfileAddress, Schober Group, Smart AdServer, TapjoyAds* und *WIGeoGIS*. Vgl. Peissl u. a. (2012), S. 18.

<sup>108</sup> Vgl. Peissl u. a. (2012), S. 18.

<sup>109</sup> Vgl. Heider/Khayari (2012), S. 157.

ist für den Nutzer eine hohe Transparenz der Verwendung der Standortdaten erforderlich.

Es ist wichtig und notwendig, dass der Verbraucher vor der Installation und Nutzung einer App über die Erhebung und Verwendung seiner privaten Daten informiert wird und diese auch tatsächlich erst dann stattfindet, wenn der Verbraucher seine Zustimmung erteilt hat. Daneben gilt es folgende Aspekte zu prüfen und hierfür - aus Verbrauchersicht - befriedigende Antworten zu entwickeln:

- Werden die Nutzer beim Start einer App gefragt, ob die Positionsdaten nur für die Erbringungen des Dienstes oder auch darüber hinaus gespeichert und verwendet werden?
- Werden über die reinen Positionsdaten hinaus noch weitere Nutzerdaten übermittelt?
- Folgt die App dem Prinzip der Datensparsamkeit und werden nur die für den konkreten Dienst erforderlichen Nutzerdaten übermittelt?
- An wen werden die Positionsdaten sowie ggf. weitere Nutzerdaten gesendet? In welchem Land werden diese verarbeitet und ggf. gespeichert?
- Werden die Positionsdaten an Dritte weitergegeben? Steht die Weitergabe in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Dienst oder erfolgt sie aus anderen kommerziellen Motiven?
- Werden die Positionsdaten nach Nutzung des Dienstes wieder gelöscht? Wenn nicht, wie lange werden sie gespeichert?
- Werden die Positionsdaten anonymisiert oder sind sie jedem einzelnen Nutzer zuzuordnen?
- Kann der Nutzer nach Beendigung einer Anwendung oder eines Dienstes selbst eine Löschung von Positionsdaten vornehmen? Kann dies ohne großen Aufwand umgesetzt werden?
- Können anhand der Positionsdaten systematische Bewegungsprofile der Nutzer erstellt werden? Werden die Bewegungsprofile an Dritte weitergegeben bzw. verkauft?

#### 4.2.3 Mobile Payment

Alle Aspekte der IT-Sicherheit, insbesondere die Wahrung der Integrität, der Vertraulichkeit und der Verfügbarkeit sind beim mobilen Bezahlen von zentraler Bedeutung. Die derzeit auf den Markt drängenden M-Payment-Systeme müssen diesbezüglich ihren Praxistest noch bestehen und deshalb aus Verbrauchersicht sorgfältig beobachtet und evaluiert werden. Erst wenn die Verbraucher ein hinreichendes Vertrauen in die Sicherheit von M-Payment entwickelt haben, werden sich diese Zahlungsverfahren neben den bestehenden Systemen erfolgreich etablieren können.



Auch bei Mobile Payment verbleiben daher aus Verbrauchersicht noch zahlreiche offene Fragen, die es im Zusammenhang mit ihrer Markteinführung zu beantworten gilt:

- Erhöht sich für die Verbraucher von einem Wechsel von Debit- und Kreditkarten zu M-Payment-Verfahren das Haftungsrisiko?
- Können die technischen und organisatorischen Sicherheitsmaßnahmen der M-Payment-Systeme künftigen Angriffen oder missbräuchlichen Verwendungen standhalten bzw. können diese adäquat weiterentwickelt werden?
- Wie nutzerfreundlich, transparent und für den Verbraucher nachkontrollierbar erfolgt die Abwicklung von Bezahlvorgängen?
- Wie gut und transparent lässt sich bei M-Payment die Kontrolle über die eigenen Finanzen gestalten, insbesondere in Hinblick auf die Abbuchungen und Kartenaufladungsbestände? Müssen hierbei für einzelne Gruppen der Bevölkerung wie z. B. Jugendliche besondere Vorkehrungen getroffen werden?
- Wird sich ein einheitliches M-Payment-System etablieren oder müssen die Verbraucher künftig mehrere Vertragsbeziehungen eingehen, um den vom jeweiligen Händler akzeptierten kontaktlosen Zahlungsweg nutzen zu können?
- Wie entwickelt sich die Einsetzbarkeit von M-Payment auf Auslandsreisen im Euro-Raum und in anderen Währungsräumen? Wird der Auslandseinsatz mit besonderen Kosten und Risiken verbunden sein?
- Erfüllt M-Payment alle Anforderungen des Datenschutzes? Sind anonyme Zahlungen möglich? Wie kann gewährleistet werden, dass keine missbräuchliche Nutzung von Bewegungs- und Konsumprofilen oder eine Weitergabe an Dritte erfolgt?
- Kann der Händler beim kontaktlosen Bezahlen die letzten Transaktionsdaten eines Kunden, wann er wo wieviel eingekauft hat, auslesen?
- Ist es notwendig, dass ein Händler bzw. dessen Kassenterminal beim kontaktlosen Abbuchen den vorhandenen Restbetrag auf der Guthabekarte erfährt?
- Schaffen M-Payment-Systeme möglicherweise Nutzungsbarrieren für Personengruppen wie Senioren oder Personen mit geringer Technikaffinität?
- Welche Implikationen hätte eine zunehmende Substitution bisheriger Zahlverfahren durch M-Payment-Systeme für Personen, die sich kein Smartphone leisten können bzw. die sich aufgrund ihrer geringen Bonität nicht für Kreditkartenverträge qualifizieren?
- Besteht die Möglichkeit für einfach zu bewerkstellende Rückbuchungen von M-Payment-Zahlungen?
- Wie kann verhindert werden, dass es, wenn Kunden mehrere NFC-Karten in der Geldbörse haben und die Börse zur Zahlung an das Lesegerät gehalten wird, zu Mehrfachzahlungen kommt?

- Welche Schutzmöglichkeiten bestehen, wenn ein Smartphone verloren oder gestohlen wird oder es schlicht defekt ist? Gehen Guthaben verloren, die auf das Gerät bzw. die Karte im Gerät geladen wurden?
- Können Smartphone-Diebe Zahlungen auf Kosten des Bestohlenen vornehmen? Wer haftet hierfür?
- Wie aufwändig ist der Transfer der mobilen Geldbörse auf ein Ersatzgerät und welche technischen Möglichkeiten stehen hierfür zur Verfügung?
- Welchen Einfluss werden künftig neben den Banken die Mobilfunknetzbetreiber sowie die Endgerätehersteller (z. B. *Apple*) auf die M-Payment-Systeme haben? Werden Netzbetreiber und/oder Hersteller proportional an den Umsätzen mitverdienen und welchen Einfluss hat dies auf die Kosten für die Verbraucher?

#### 4.2.4 Mobile Shopping

Sowohl beim M-Shopping im engeren als auch im weiteren Sinne sind, nicht zuletzt auch vor dem Hintergrund der äußerst dynamischen Entwicklung, zahlreiche Fragen offen, die es aus Verbrauchersicht zu beantworten gilt.

- Wie kann bei mobilen Online-Shopping (im engeren Sinne) die Aufklärung über Verbraucherrechte (Rücktrittsrechte, Datenschutzbestimmungen etc.) adäquat auf den mobilen Endgeräten dargestellt werden? Können alle notwendigen vorvertraglichen Informationen in transparenter Form bereitgestellt und auch dokumentiert werden?<sup>110</sup> Erhält ein Kunde vor einer verbindlichen Bestellung eine Zusammenfassung bzw. eine Übersicht über seinen Einkauf? Sehen die Shopping-Plattformen leicht bedienbare Korrekturmöglichkeiten vor und ist z. B. die sog. *One-Button*-Lösung zum Abschluss einer Bestellung korrekt implementiert?
- Besteht für den Verbraucher eine hinreichende Leistungs- und Kostentransparenz? Sind die Prozessketten der in die Leistungserstellung eingebundenen Partner nachvollziehbar? Besteht Eindeutigkeit hinsichtlich des Vertragspartners?
- Welche Implikationen sind mit der immer weitreichenderen Individualisierung von Angeboten verbunden? Wie weit wird eine Angebotsvarianz und eine Preisdiskriminierung beim M-Commerce in Abhängigkeit vom genutzten Endgerät,

---

**110** So wird nach Abschluss eines Kaufs mittels Smartphone-App und Zahlung per Kreditkarte der Käufer häufig aufgefordert, die Vertragsdaten aufzubewahren, da sie nicht automatisch gespeichert würden und später nicht mehr einsehbar seien. Ein Papierausdruck wie am PC ist aber nicht möglich. Nur eine Minderheit der Smartphone-Nutzer dürfte in der Lage sein, einen Screenshot zur Dokumentation zu erstellen. Alle übrigen müssten somit sich die Vertragsdaten (Datum, Uhrzeit, Händler-URL, Händlerkennung, Auftragsnummer, Gesamtbetrag, Kreditkartennummer, Autorisierungsnummer, Transaktionszertifikat) handschriftlich notieren, um sie im Bedarfsfall verfügbar zu haben. Dies stellt nicht nur einen nutzerunfreundlichen Medienbruch dar, sondern ist auch in der mobilen Anwendungssituation schwierig zu machen. Folglich wird der Käufer in den meisten Fällen auf eine Aufbewahrung verzichten und verfügt im Falle von Streitfällen über keinen Beleg.

vom Aufenthaltsort, von der Nutzungshistorie oder von weiteren persönlichen Merkmalen vorangetrieben?<sup>111</sup>

- Bestehen künftig bei mobilen Endgeräten höhere Risiken, dass Malware eingesetzt wird und ein sog. Phishing von Passwörtern, Kreditkartennummern, Kontoverbindungen und/oder TANs vorgenommen wird.<sup>112</sup>
- Welche Möglichkeiten der Manipulationen und der Vorselektion von Informationen ist der Verbraucher bei M-Shopping-Anwendungen künftig ausgesetzt und welche Vorkehrungen können getroffen werden?
- Wie kann ein Kunde beim Mobile Shopping künftig unterscheiden zwischen unabhängiger Information und interessengeleiteten Marketingmaßnahmen der Anbieter?
- Wie kann der Verbraucher sicher sein, dass automatisiert erstellte Einkaufsrouten ihn auch tatsächlich zu den Produkten mit den günstigsten Preisen führen und dass die verwendeten Apps ihn nicht gezielt fehlleiten?

---

**111** Anhaltspunkte für ein derartiges Vorgehen liefert eine Untersuchung in den USA, wo im E-Commerce den Nutzern von Apple-Computern bei einem Reiseunternehmen teurere Hotelzimmer angeboten werden als den Windows-Nutzern. Vgl. <http://www.spiegel.de/wirtschaft/service/datenauswertung-bei-orbitz-apple-user-zahlen-mehr-fuer-hotelzimmer-a-840938.html>.

**112** Vgl. <http://heise.de/-1631894>.

## 5 Regulierungsoptionen aus der Sicht des Verbraucherschutzes

Die in den vorangegangenen Kapiteln vorgenommene Zusammenstellung von Fragen verdeutlicht, dass aus Verbrauchersicht noch zahlreiche Problemfelder im Bereich des Mobile Commerce existieren. Eine volle Entfaltung des Nutzenpotenzials dieser Innovation wird nur dann möglich sein, wenn durch geeignete Maßnahmen bzw. regulatorische Vorkehrungen das vergleichsweise hohe Niveau des Verbraucher- und Datenschutzes der bisherigen Handelswelt off- wie online auch im Bereich des M-Commerce implementiert wird.

Ein angemessener Verbraucher- und Datenschutz sollte somit von allen Akteuren als zwingend notwendiger Enabler für Mobile Commerce verstanden werden, da er nicht nur einseitig den Verbrauchern dient, sondern auch im Interesse der Handelsunternehmen und aller weiteren Akteure auf der Anbieterseite liegt.

Die Erfahrungen mit negativen Entwicklungen bei mobilen Mehrwertdiensten in der Vergangenheit machen deutlich, dass ein innovatives Geschäftsmodell nur dann nachhaltigen Erfolg entwickeln kann, wenn sich die Nutzer nicht vor Missbrauch fürchten müssen. Die negativen Beispiele von Kostenfallen bei Klingelton-Abos oder missbräuchlich eingesetztem WAP-Billing vor rund 10 Jahren haben gezeigt, wie ein neu entstehender Markt systematisch diskreditiert werden kann.

Angesichts der vielfältigen neuen Möglichkeiten und der vielversprechenden Potenziale, die der Mobile Commerce auf der Grundlage neuer Generationen nutzerfreundlicher Smartphones sowie innovativer Endgeräte wie Tablet-PCs bietet, sollte eine derartige Entwicklung vermieden und der Verbraucherschutz von vornherein auf hohem Niveau gewährleistet werden.

### 5.1 Bestandsaufnahme der Maßnahmen und Regulierungen

Mobile Commerce mit Smartphones und ähnlichen mobilen Endgeräten ist im Kern eine noch junge Ausprägungsform des bestehenden E-Commerce. Daher findet dieser auch nicht im rechtsfreien Raum statt. Vielmehr gelten beim M-Commerce grundsätzlich die gleichen Vorschriften wie beim E-Commerce. Darüber hinaus gelten auch für Apps, die keine Möglichkeit zum Online-Kauf von Waren und Dienstleistungen beinhalten, die rechtliche Vorschriften zum Verbraucherschutz, auch wenn diese nicht zuletzt auf Grund der Internationalisierung der Anbieterwelt nicht selten unterlaufen werden.

#### 5.1.1 Verbraucherrechte bei Apps

Auch wenn die Bezeichnung App vom englischen Begriff Application, also Anwendungssoftware oder Programm abgeleitet wurde, so handelt es sich beim größten Teil der Apps nicht nur einfach um Software, sondern gleichzeitig um Informations- und Kommunikationsdienste. Alle Apps, die während ihrer Nutzung Informationen austau-

schen gelten als Teledienst, denn sie erfüllen die entsprechende Definition des Telemediengesetzes (TMG).<sup>113</sup>

Als Teledienst besteht für eine App die Impressumspflicht. Nach § 5 TMG muss diese Anbieterkennzeichnung leicht erkennbar, unmittelbar erreichbar und ständig verfügbar sein. Zu den im TMG vorgeschriebenen Angaben zählen insbesondere:

- Name/Firma,
- ladungsfähige Anschrift,
- Telefonnummer, E-Mail-Adresse,
- Aufsichtsbehörde (sofern für das Gewerbe eine behördliche Zulassung vorgeschrieben ist),
- Handels-/Genossenschafts-/Vereins- oder Partnerschaftsregisternummer und zuständiges Amtsgericht (sofern vorhanden),
- gesetzlicher Vertreter von juristischen Personen,
- Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (sofern vorhanden), sowie die
- Wirtschafts-Identifikationsnummer (sofern vorhanden).

Um diesen Vorgaben zu genügen, muss das Impressum in einem leicht zugänglichen Menüpunkt innerhalb einer App aufrufbar sein. Selbstverständlich ist in diesem Zusammenhang eine angemessene Lesbarkeit ist zu gewährleisten. Ein Link hingegen zum Impressum auf einer nicht für mobile Browser aufbereiteten Website erfüllt nicht die Anforderungen der leichten Erkennbarkeit.

Alle Anbieter von Apps zudem unterliegen dem Bundesdatenschutzgesetz (BDSG). Darin wird nach dem Prinzip der Datenvermeidung und Datensparsamkeit grundsätzlich vorgeschrieben, dass so wenig personenbezogene Daten wie möglich zu erheben, zu verarbeiten oder zu nutzen sind.<sup>114</sup> Ist die Erhebung und Verarbeitung von personenbezogenen Daten erforderlich, so ist dies grundsätzlich nur nach einer Einwilligung der Betroffenen statthaft bzw. dann, wenn ein anderes Gesetz oder Rechtsvorschriften dies erlauben oder anordnen.<sup>115</sup> Auch für eine Übermittlung der personenbezogenen Daten an eine Stelle außerhalb der EU muss in der Regel das Einverständnis der betroffenen Nutzer eingeholt werden.<sup>116</sup>

Wird innerhalb einer App die Möglichkeit zu einem kostenpflichtigen Upgrade der App durch einen sog. In-App-Kauf angeboten, so wird dieser über den App Store des jeweiligen Betriebssystem-Anbieters oder Endgeräteherstellers abgewickelt. Die rechtlichen Bestimmungen für Fernabsatzverträge sind somit eindeutig auch durch die entsprechenden App Stores zu erfüllen.

---

<sup>113</sup> Vgl. § 1 TMG (2010).

<sup>114</sup> Vgl. § 3a BDSG (2009).

<sup>115</sup> Vgl. § 4 (1) BDSG (2009).

<sup>116</sup> Vgl. § 4c BDSG (2009).

### 5.1.2 Verbraucherrechte bei M-Shopping im engeren Sinne

Werden Produkte oder Dienstleistungen im Rahmen einer App zum Kauf angeboten, wie dies insbesondere beim M-Shopping im engeren Sinne der Fall ist, dann gelten grundsätzlich die gleichen gesetzlichen Bestimmungen wie für den E-Commerce mit stationären Endgeräten.

Hierzu zählen in erster Linie die Regelungen nach BGB § 312 für Fernabsatzverträge hinsichtlich der Unterrichtung des Verbrauchers sowie der besonderen Widerrufs- und Rückgaberechte. Hierfür hat der Gesetzgeber Mustertexte veröffentlicht, an denen sich die Händler orientieren können, um die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen.<sup>117</sup> Diese Unterrichtungen müssen beim Mobile Commerce so formatiert sein, dass sie auf den Displays der mobilen Endgeräte gut gelesen werden können.

Es besteht grundsätzlich keine AGB-Pflicht. Soweit bei einem Online-Shop keine AGBs vorhanden sind, gelten für die Vertragsabwicklung die gesetzlichen Bestimmungen des BGB. Wenn der Händler jedoch AGBs nutzt, dann müssen diese auf dem mobilen Endgerät ebenfalls einfach abzurufen und gut zu lesen sein.

Seit August 2012 sind die Pflichtinformationen um eine Zusammenfassung der Bestellung sowie um den „kostenpflichtig bestellen“-Button erweitert worden. In dieser Zusammenfassung müssen u. a. folgende Informationen aufgeführt werden:<sup>118</sup>

- Versandadresse,
- Rechnungsadresse,
- gewählte Zahlungsweise,
- Versandart,
- Hinweis auf AGB (falls vorhanden) und Widerrufsbelehrung,
- Kurzbeschreibung des Produkts/der Dienstleistung,
- Mindestlaufzeit (bei Abonnement/Dienstleistungsvertrag),
- Preisangaben (Zwischensumme, Mehrwertsteuer, Gesamtpreis brutto),
- Liefer- und Versandkosten,
- weitere Kosten (Gebühren, Steuern, Zölle, Pfand, etc.).

Bei den Punkten Versandadresse, Rechnungsadresse, Zahlungsweise und Versandart muss für die Verbraucher eine Möglichkeit für Korrekturen von Eingabefeldern vorgesehen werden.<sup>119</sup> Die Kurzbeschreibung, die Mindestlaufzeit, der Gesamtpreis und die Liefer- und Versandkosten müssen klar und verständlich in hervorgehobener Weise angezeigt werden.<sup>120</sup>

---

<sup>117</sup> Vgl. Anlage 1 (zu Artikel 246 § 2 Absatz 3 Satz 1) EGBGB (2011) sowie Anlage 2 (zu Artikel 246 § 2 Absatz 3 Satz 1) EGBGB (2011).

<sup>118</sup> Vgl. Art 246 § 1 (1) EGBGB (2011).

<sup>119</sup> Vgl. § 312 g (1) BGB (2012).

<sup>120</sup> Vgl. § 312 g (2) BGB (2012).

Am Ende dieser Zusammenfassung schließlich ist vom Anbieter eine Schaltfläche vorzusehen, mit der dann die kostenpflichtige Bestellung ausgelöst wird. Die Beschriftung auf diesem Button muss ebenfalls gut lesbar sein.<sup>121</sup> Alle Pflichtinformationen müssen oberhalb des Buttons aufgeführt sein.

Schon seit den Anfängen des M-Commerce wird darüber diskutiert, inwiefern die Pflichtinformationen sowie die AGBs in einer zumutbaren Art und Weise auf Mobiltelefonen dargestellt werden können. Auf den vor einigen Jahren noch üblichen kleinen Displays der Feature Phones, die selten mehr als 150 Zeichen darstellen konnten, hätte die Darstellung von AGBs mit ihren üblicherweise 3.000 bis 16.000 Zeichen zwischen 20 bis 100 Displayseiten erfordert, die erst mühsam hätten gescrollt werden müssen.<sup>122</sup> Schon damals wurde eine solche Handhabung als verbraucherunfreundlich bewertet. Sie dürfte darüber hinaus auch gegen die in § 305 (2) Nr. 2 BGB geforderte Zumutbarkeit der Darstellung von AGBs verstoßen.

Seit Smartphones mit ihren deutlich größeren und kontrastreichen Displays mit Bildschirmdiagonalen von 3,5 Zoll und mehr mindestens 900 gut lesbare Zeichen darstellen können, hat sich die Situation entscheidend verbessert. Eine durchschnittliche Widerrufsbelehrung mit rund 2.500 bis 3.000 Zeichen ist damit auf wenigen Bildschirmseiten gut darstellbar und einfach zu lesen. Unter Experten wird derzeit diskutiert, ob neben der Widerrufsbelehrung auch weitere Texte wie AGBs, Datenschutzerklärungen, Bestellzusammenfassungen usw. sich auf eine maximale Länge von 2.500 Zeichen beschränken lassen könnten.<sup>123</sup> Die Angebote von M-Shops könnten damit auf allen Endgeräten mit einer Bildschirmdiagonale von wenigstens 2,2 Zoll genutzt werden.

Da sich derzeit der Trend bei den Smartphones zu größeren Displays mit Diagonalen von vier bis fünf Zoll sowie mit höherer Auflösung entwickelt, wird sich das Darstellungsproblem der für potenzielle Käufer relevanten Schutzinformationen weiter entschärfen.

In der neuen Verbraucherrechterichtlinie der EU, die bis Ende 2013 in nationales Recht umgesetzt werden muss, wird z. B. bei Fernabsatzverträgen die Möglichkeit eröffnet, die Darstellung der vorgeschriebenen Informationen an das jeweilige Fernkommunikationsmittel anzupassen.<sup>124</sup> Im Falle eingeschränkter Darstellungsmöglichkeiten etwa durch kleine Displays gelten reduzierte Anforderungen an die obligatorische Zusammenfassung vor dem Kauf.<sup>125</sup> Allerdings muss auch eine reduzierte Zusammenfassung mindestens folgende Informationen enthalten:

- Kurzbeschreibung des Produkts/der Dienstleistung,
- Name des Unternehmens,
- Preisangaben (Gesamtpreis bzw. Art der Preisberechnung/monatliche Gesamtkosten),
- Liefer- und Versandkosten,

---

<sup>121</sup> Vgl. § 312 g (3) BGB (2012).

<sup>122</sup> Vgl. <http://www.privatrecht.uni-oldenburg.de/19411.html>.

<sup>123</sup> Vgl. Rose (2010), S. 5.

<sup>124</sup> Vgl. Art. 8 (1) EU-Verbraucherrechterichtlinie (2011).

<sup>125</sup> Vgl. Art. 8 (4) EU-Verbraucherrechterichtlinie (2011).

- weitere Kosten (Gebühren, Steuern, Zölle, Pfand, etc.),
- Widerrufsbelehrung,
- Angaben zur Mindestlaufzeit (bei Abonnement/Dienstleistungsvertrag).

### 5.1.3 Nicht-legislative Initiativen zum Schutz der Verbraucherrechte bei M-Commerce

- Im Bereich des E-Commerce hat sich in den letzten Jahren erfolgreich das marktkonforme Mittel der Prüfsiegel etabliert. Mit Hilfe von Prüfsiegeln können sich Web Shops nach bestimmten Qualitätskriterien zertifizieren lassen, um bei den Verbrauchern das erforderliche Vertrauen zu generieren. Zu den wichtigsten E-Commerce-Prüfsiegeln zählen insbesondere die fünf von der Initiative D21 empfohlenen Siegel
  - *Trusted Shops*,
  - *S@fer Shopping*,
  - *internet privacy standards*,
  - *EHI Geprüfter Online-Shop* sowie
  - *bvh/EHI Geprüfter Online-Shop*.<sup>126</sup>

Bislang finden sich in den Prüfkriterien der D21-Prüfsiegel noch keine spezifischen Anforderungen für M-Shopping-Angebote. Allerdings müssen alle für die herkömmliche Web Shops vorgesehenen Kriterien grundsätzlich auch von mobilen Web Shops sowie von M-Shopping-Apps erfüllt werden.

- Es gibt erste Ansätze, Reputationssysteme für Smartphone Apps zu etablieren. Das Center of Internet and Society der Stanford University betreibt beispielsweise die Website [whatapp.org](http://whatapp.org), in der Smartphone Apps neben Web Apps, Web Browsern und Social Networks hinsichtlich Datenschutz, Sicherheit und Offenheit beurteilt werden. Das Projekt befindet sich derzeit noch im Beta-Stadium. So werden bislang lediglich 92 Smartphone Apps für fünf verschiedene Plattformen beurteilt.<sup>127</sup>
- Fachzeitschriften wie beispielsweise die PC-Welt lassen Tests von Smartphone Apps durchführen. Bei PC-Welt werden die Apps hinsichtlich ihrer Nutzerfreundlichkeit, ihrer Sicherheit, ihres Designs, ihrer System-Anforderung und Funktionalitäten sowie den Informationen zum Support und inApp-Werbung bewertet. Im Falle eines besonders guten Abschneidens wird ein App-Gütesiegel vergeben.<sup>128</sup>
- Auf Initiative der kalifornischen Generalstaatsanwältin haben die App Store-Betreiber *Apple*, *Google*, *Microsoft*, *RIM*, *Hewlett-Packard* und *Amazon* im Februar 2012 eine Vereinbarung hinsichtlich der Gewährleistung der Mindestanfor-

<sup>126</sup> Vgl. <http://www.internet-guetesiegel.de/index.html>.

<sup>127</sup> Vgl. <https://whatapp.org/>.

<sup>128</sup> Vgl. <http://www.pcwelt.de/ratgeber/App-Qualitaetstests-So-testen-PC-WELT-und-mediaTest-digital-Apps-1516316.html>.



derungen beim Datenschutz getroffen. Hiernach müssen die Nutzer darüber aufgeklärt werden, welche Daten von ihnen gesammelt werden und was damit geschieht. Die Vereinbarung bleibt jedoch hinter europäischen Datenschutzstandards zurück und es ist derzeit noch unklar, wann sie umgesetzt wird.<sup>129</sup>

## 5.2 Heutige Regulierungen und Maßnahmen mit Blick auf prognostizierte Entwicklungen

Die derzeit etablierten rechtlichen Anforderungen an Apps und M-Commerce-Angebote sorgen dafür, dass das vergleichsweise hohe Niveau des Verbraucherschutzes der herkömmlichen E-Commerce-Welt der Theorie nach auch für die neue mobile Welt gilt.

Gleichwohl lässt sich in der heutigen Praxis des M-Commerce ein beachtliches Umsetzungsdefizit erkennen. Basale Anforderungen wie etwa die sich aus dem Telemediengesetz ergebende Impressumspflicht werden von vielen Apps nicht erfüllt. Gleiches gilt für die Datenschutzerklärung. In den wenigsten Apps wird der Nutzer darüber aufgeklärt, welche Daten von ihm wofür erhoben, übermittelt, verarbeitet, gespeichert und weitergegeben werden, obwohl dies nach dem Bundesdatenschutzgesetz zwingend wäre.

Selbst die Betreiber der großen App Stores als zentrale Akteure im Mobile Commerce ignorieren die deutschen Verbraucherschutzvorschriften, indem sie die Impressumspflicht vernachlässigen, unverständliche und zu lange Vertragsbedingungen zugrunde legen, welche zudem durch unbestimmte Klauseln und Begriffe die Widerrufs-, Kündigungs- und Gewährleistungsrechte der Verbraucher unangemessen einschränken.<sup>130</sup> Auch werden die Datenschutzbestimmungen von international renommierten Unternehmen wie *Google*, *Apple* oder *Nokia* nicht in angemessener Weise umgesetzt.

Mit Blick auf die oben analysierten Entwicklungen ist zu erwarten, dass sich die Verbraucherschutzrechtlichen Problemfelder und Herausforderungen künftig weiter zuspitzen. Die rasch steigende Penetration von Smartphones und Tablet-PCs führt dazu, dass schon mittelfristig große Bevölkerungskreise von der Verbraucherschutzproblematik im Bereich des M-Commerce betroffen sein werden.

Vor dem Hintergrund der enormen Zahl von Apps und deren „Vordringen“ in alle Lebensbereiche scheinen sich der Datenschutz, die Datensparsamkeit und die informationelle Selbstbestimmung zum gewichtigsten Problemfeld zu entwickeln. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Möglichkeiten für eine immer exaktere Geo-Lokalisierung in Verbindung mit dem Zugriff auf immer reichhaltigere Messdaten der Smartphone-Sensoren die Gefahren für den Datenschutz potenzieren. Hinzu kommt, dass mit dem steigenden Einsatz von Augmented Reality zunehmend auch Personen im Kamerabild erfasst werden, die an der Nutzung eines Dienstes unbeteiligt sind und die dementsprechend auch keine Einwilligung zur Erfassung und Weiterverarbeitung ihrer Daten erteilt haben. Mittels Gesichtserkennung aber können diese Personen problemlos iden-

<sup>129</sup> Vgl. <http://heise.de/-1440957>.

<sup>130</sup> Vgl. „App-Store-Betreiber bestehen AGB-Pflicht nicht“, Pressemitteilung des VZBV vom 20. August 2012.

tifiziert und somit auch Rückschlüsse auf deren Aufenthaltsort und die dort ausgeübten Tätigkeiten gezogen werden.

Bei den vielfältigen Entwicklungen rund um M-Payment, die nach überwiegender Einschätzung der Experten mittel- bis langfristig zur Substitution von Kredit- und Debitkarten durch NFC-Smartphones führen werden, besteht die Gefahr, dass - im Vergleich zum Status Quo - Haftungsrisiken zum Nachteil des Verbrauchers verschoben werden. Auch wenn sich hierfür heute keine technischen Gründe erkennen lassen, so bieten die mit der Systemumstellung einhergehenden neuen Vertragsbedingungen die Möglichkeit einer Veränderung der Haftungsregeln. Um die Verbraucher von den neuen M-Payment-Systemen zu überzeugen, täten die Anbieter gut daran, auf nachteilige AGB-Änderungen zu verzichten.

Was die Zukunftsentwicklungen beim M-Shopping betrifft, so sind angesichts der technischen Verbesserungen der Endgeräte die Verbraucherschutzregelungen beim M-Shopping im engeren Sinne, insbesondere bei der Angabe der Pflichtinformationen sowie der Bestellbutton tendenziell einfacher umzusetzen. Doch auch in diesem Anwendungsfeld liegt die weitaus größere Bedrohung für den Verbraucher beim Datenschutz. Mit dem ubiquitären und permanenten Einsatz von M-Shopping Apps erfüllt sich die Vision vom gläsernen Konsumenten in einem bislang nicht vorstellbaren Ausmaß.

Die heutigen Datenschutzgesetze, die eine pauschale Zustimmung zur Nutzung der Daten zu Beginn der Anwendung erfordern, greifen künftig möglicherweise zu kurz. Sie stellen den Verbraucher mitunter vor eine „alles-oder-nichts“-Entscheidung, welche den Verbraucher überfordert. Bereits heute hat sich ein Großteil der Smartphone-Nutzer daran gewöhnt, mit der Installation einer App allen Abfragen zuzustimmen, ohne die Konsequenzen für die Verarbeitung seiner Daten im Einzelnen zu überblicken, da andernfalls die Anwendungen nicht oder nur eingeschränkt funktionieren. Der Anbieter führt damit eine pauschale Zustimmungsentscheidung herbei und der Nutzer kann im Laufe seiner Nutzungshistorie nicht mehr nachvollziehen, welche seiner Daten wann übermittelt wurden. Das Informationsgefälle zwischen den Anbietern und den Nutzern von Apps wird somit immer steiler.

Datenschutzrechte werden den Verbrauchern künftig möglicherweise im Rahmen neuer Geschäftsmodelle monetär abgegolten, in dem sie kontinuierlich persönliche Daten preisgeben. Es stellt sich die Frage, inwieweit der Datenschutz beim Mobile Commerce verhandelbar wird und der Verbraucher angesichts der für ihn nutzenstiftenden Anwendungen den Schutz seiner Daten als weniger wichtig einschätzt.

### **5.3 Handlungsoptionen zur Sicherung eines hohen Niveaus beim Verbraucher- und Datenschutz**

Angesichts der dynamischen Entwicklungen rund um den M-Commerce und dessen künftigem Einsatz in allen Lebensbereichen sind permanente Anstrengungen notwendig, das vergleichsweise hohe Niveau beim Verbraucher- und Datenschutz in Deutschland aufrecht zu erhalten. Insbesondere die Internationalität des Marktes für Smartphone und Tablet-PC Apps stellt hierbei eine besondere Herausforderung dar.

- Die heute bestehenden Kunden- und Datenschutzregulierungen müssen konsequenter angewendet werden. Es sollten Überlegungen angestellt werden, durch welche Maßnahmen sowohl App-Hersteller als auch App Stores zur Einhaltung der einschlägigen Gesetze motiviert oder angehalten werden können.
- Die auf Basis des Datenschutzgesetzes vorgesehene Zustimmung zur Weitergabe von personenbezogenen Daten, die bei der Installation pauschal abgefragt wird, sollte weiter ausdifferenziert werden sowie weitergehende Auskunftspflichten des Anbieters nach sich ziehen. Die Möglichkeit zur Skalierung der bei der Nutzung von Apps freigegebenen persönlichen Daten gewinnt künftig in dem Maße an Bedeutung, wie der soziale Druck zur Nutzung von Smartphones und mobilen Apps steigt und eine Nutzungsverweigerung immer schwieriger wird.
- Es muss für den Nutzer Transparenz herrschen bezüglich der Übermittlung von Identifikationsnummern, Standortdaten, Kontakteinträgen usw. Die Nutzer sollten über den jeweiligen Zweck der Datennutzung informiert werden und die Möglichkeiten bekommen, für jede Nutzungsoption festlegen zu können, ob und welche Daten einer App zugänglich gemacht und an wen sie übermittelt werden.<sup>131</sup>
- Die Nutzer von Smartphones und Tablet-PCs müssen Möglichkeiten erhalten, ihre Datenspuren im Netz zu vermeiden, zu reduzieren oder mindestens nach der Nutzung eines Dienstes oder einer Anwendung löschen zu können. Zudem sollte es möglich sein, diese Anwendungen und Dienste anonym oder pseudonym nutzen zu können.<sup>132</sup>
- Da App Stores relativ geschlossene Distributionssysteme darstellen, sollten Überlegungen erfolgen, inwieweit ihre Betreiber in die Verantwortung für die Qualitätssicherung der angebotenen Apps und der Einhaltung von Kunden- und Datenschutzregel herangezogen werden können. Auch vor dem Hintergrund steigender Malware-Gefahren für Smartphones erscheint eine Prüfung aller angebotenen Apps zunehmend angezeigt.
- Angesichts der Marktmacht der globalisierten Betreiber der App Stores erscheint es notwendig, dass die europäischen Verbraucherschutzorganisationen gemeinsam gegen die Nichteinhaltung der Verbraucher- und Datenschutzregelungen vorgehen. Dies sollte durch entsprechende Maßnahmen der Europäischen Kommission flankiert werden.
- Die Hersteller sollten die mobilen Endgeräte und Betriebssysteme so designen, dass hohe Sicherheits- und Datenschutzeinstellungen als Grundeinstellung bestehen („Privacy by Design“). Die Entwickler von Anwendungen sollten das im Datenschutzgesetz vorgesehene Prinzip der Datensparsamkeit beachten und sie sollten ihre Apps so programmieren, dass nur die für den Dienst unmittelbar notwendigen Nutzerdaten übertragen werden.
- Für die Verbraucher sollten generell Möglichkeiten vorgesehen werden, die über sie gespeicherten Daten einsehen und auch wieder löschen zu können. Möglicherweise sollten generell Beschränkungen bei der Speicherfrist von Nutzerda-

---

<sup>131</sup> Vgl. Düsseldorf Kreis (2011), S. 1.

<sup>132</sup> Vgl. Düsseldorf Kreis (2011), S. 2.

ten, abgesehen der für das Kundenkonto notwendigen Stammdaten, vorgeschrieben werden.

- Um zu gewährleisten, dass beim M-Shopping die Verbraucher die Pflichtinformationen auf dem mobilen Endgerät hinreichend gut lesen können, sollte überlegt werden, bei allen Endgeräten mit einer zu kleinen Bildschirmdiagonale den Bestellbutton automatisch zu sperren.
- Selbstverpflichtungen der Anbieter sind ein besonders wichtiger Weg, sich auf dem Weg der Differenzierung von Wettbewerbern als Unique Selling Point für ein möglichst hohes Niveau der Verbraucherfreundlichkeit einzusetzen. Es sollten daher Gütesiegel für Endgeräte und Apps, die hohe Qualitätsstandards für Kunden- und Datenschutz erfüllen, gefördert werden. Bei den Verbrauchern sollte die Bereitschaft geweckt werden, für entsprechend zertifizierte Geräte und Apps einen Preisaufschlag zu zahlen.
- Bei den Verbrauchern sollte durch Aufklärungskampagnen ein verantwortungsbewusster und kritischer Umgang mit Smartphone-Apps und Mobile Commerce gefördert werden. Hierzu sind vor allem bei jungen Menschen, die zu den intensivsten Nutzern zählen, entsprechende Informations- und Sensibilisierungsmaßnahmen notwendig.
- Je weiter die Diffusion von Smartphones voranschreitet und je mehr Anwendungen in den Bereich des M-Commerce verlagert werden, umso wichtiger wird das Thema Barrierefreiheit. Es muss durch (politisch) konzertierte Aktionen dafür gesorgt werden, dass auch nicht-technikaffine oder ältere Menschen ihre Einkäufe per M-Payment bezahlen oder ein mobiles Bahnticket nutzen können.

## Literaturverzeichnis

- Accenture (2011): Die Chancen der mobilen Evolution – Mobile Web Watch 2011 Deutschland Österreich Schweiz, 1. August 2011, ohne Ort
- Arthur D. Little, Exane Paribas (2012): Telecom Operators – Let's Face it, Paris und London, März 2012
- BDSG (2009): Bundesdatenschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Januar 2003 (BGBl. I S. 66), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. August 2009 (BGBl. I S. 2814) geändert worden ist
- BGB (2012): Bürgerliches Gesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Januar 2002 (BGBl. I S. 42, 2909; 2003 I S. 738), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 10. Mai 2012 (BGBl. I S. 1084) geändert worden ist
- BNetzA (2012): Jahresbericht 2011 der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, Bonn, Mai 2012
- Büllingen, Franz, Annette Hillebrand, Martin Oczko und Matthias Ritscher (2009): IT-Sicherheit als kritischer Erfolgsfaktor mobiler Geschäftsanwendungen, in: DuD – Datenschutz und Datensicherheit 10/2009
- Büllingen, Franz, Annette Hillebrand, Peter Stamm und Anne Stetter (2011): Internationale Bestandsaufnahme und Potenzialanalyse zur Entwicklung innovativer mobiler IT-Anwendungen in Wirtschaft und Verwaltung, Studie für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) im Rahmen der SimoBIT-Begleitforschung, Bad Honnef, Oktober 2011
- CEMIX (2012): Consumer Electronics Marktindex Deutschland (CEMIX) 2. Quartal 2012, herausgegeben von Bundesverband Technik des Einzelhandels (BVT), Gesellschaft für Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik (gfu) und GfK Retail and Technology GmbH, Nürnberg
- Düsseldorfer Kreis (2011): Datenschutzgerechte Smartphone-Nutzung ermöglichen! Beschluss der obersten Aufsichtsbehörden für den Datenschutz im nicht-öffentlichen Bereich, 4./5. Mai 2011
- eBay und Die Verbraucher INITIATIVE e. V. (2012): Vor dem Durchbruch: Mobil informieren und einkaufen, Smart Shopping, Februar 2012, Berlin
- ECC Handel (2011): White Paper zur Mobile Couponing 2011 - Studie zum Einsatz und Potenzial mobiler Coupons und Coupon-Apps in Zusammenarbeit mit GS1 Germany, Köln
- ECC Handel (2012): Mobile Commerce in Deutschland – Die Rolle des Smartphones im Kaufprozess, Studie des E-Commerce-Center Handel (ECC Handel) in Zusammenarbeit mit PayPal und Shopgate, Juli 2012, Köln
- EGBGB (2011): Einführungsgesetz zum Bürgerlichen Gesetzbuche in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. September 1994 (BGBl. I S. 2494; 1997 I S. 1061), das zuletzt

durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juli 2011 (BGBl. I S. 1600, 1942) geändert worden ist

EU-Verbraucherrechterichtlinie (2011): Richtlinie 2011/83/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2011 über die Rechte der Verbraucher, zur Abänderung der Richtlinie 93/13/EWG des Rates und der Richtlinie 1999/44/EG des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Aufhebung der Richtlinie 85/577/EWG des Rates und der Richtlinie 97/7/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, in: Amtsblatt der Europäischen Union, L 304/64 vom 22.11.2011

Garner, Ryan (2011): Mobile Payments: The Importance of Trust, Familiarity and the Need for Co-operation, in GfK Tech Talk, Mai 2011

Google/Ipsos MediaCT (2012): Our Mobile Planet: Germany. Understanding the Mobile Consumer, Mai 2012, ohne Ort

GSA (2012): Evolution to LTE Report – GSM/3G Market/Technology Update, Global Mobile Suppliers Association, 8. Mai 2012, Sawbridgeworth (UK)

Heider, Jens und Rachid El Khayari (2012): Geht Ihr Smartphone fremd? Übersicht der Angriffsvektoren für Geräte im Unternehmenseinsatz, in: DUD – Datenschutz und Datensicherheit, 3/2012, S. 155-160

Henkel, Joachim (2001): Mobile Payment – Handygestützte Bezahlverfahren, in: G. Silberer, J. Wohlfahrt, T. Wilhelm (Hrsg.), Mobile Commerce, Gabler, S. 327-351, 2001

Hogben, Giles und Marnix Dekker (2010): Smartphones: Information security risks, opportunities and recommendations for users, ENISA - European Network and Information Security Agency, Dezember 2010

ibi (2011): E-Payment-Barometer - Fokusthema: Mobile Payment, ibi research an der Universität Regensburg GmbH in Kooperation mit MasterCard und DerHandel, Regensburg, Oktober 2011

Kerkau, Florian (2012): Mobile Usability, Vortrag beim Workshop der Bitkom-Akademie zu Smartphones, Köln, 19. April 2012

Kolla-ten Venne, Patrick, Roland Eikenberg und Jürgen Schmidt (2012): Selbstbedienungsladen Smartphone, in: c't 7/2012, S. 114-119

LfM (2012): Mobile Payment einfach auf den Punkt gebracht, Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen (LfM), Digitalkompakt Nr. 2, Düsseldorf, Februar 2012

Lookout (2012): Mobile Mindset Study, ohne Ort, Juni 2012

Manyika, James u. a. (2011): Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity, McKinsey Global Institute, San Francisco u. a. O., Mai 2011

Menn, Andreas (2012): Die große Verführung, in: WirtschaftsWoche, 9/2012, S. 62-66

Peissl, Walter, Robert Rothmann, Jaro Sterbik-Lamina und Johann Čas (2012): Aktuelle Fragen der Geodaten-Nutzung auf mobilen Geräten, Institut für Technikfolgenabschätzung der

Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Studie im Auftrag der Bundesarbeitskammer, Wien, Juni 2012

Rose, Edgar (2010): Die rechtskonforme Darstellung der Widerrufsbelehrung im M-Commerce, veröffentlicht unter <http://www.privatrecht.uni-oldenburg.de/19411.html>, Oldenburg

Schoder, Detlef (1995): Erfolg und Misserfolg telematischer Innovationen: Erklärung der "Kritischen Masse" und weiterer Diffusionsphänomene, Wiesbaden

Schulenburg, Hilke (2008): Die Zukunft des Mobile Commerce. Konzept und Ergebnisse einer Delphi-Studie, Hamburg

Schüler, Peter (2012): Nichtöffentlicher Nahverkehr. Die Nahfunktechnik NFC in Smartphones und Chipkarten, in: c't 14/2012

Solon (2012): Mobile Data Growth: How German Mobile Data Traffic Will Grow By 2016, Solon Telecoms White Paper, München, Januar 2012

Stiftung Warentest (2012): Ausgespäht – Datenschutz bei Apps, in: test 6/2012, S. 38-43, Berlin

TKG (2012): Telekommunikationsgesetz vom 22. Juni 2004 (BGBl. I S. 1190), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Mai 2012 (BGBl. I S. 958) geändert worden ist

TMG (2010): Telemediengesetz vom 26. Februar 2007 (BGBl. I S. 179), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 31. Mai 2010 (BGBl. I S. 692) geändert worden ist

Turowski, Klaus und Key Pousttchi (2004): Mobile Commerce. Grundlagen und Technik, Berlin und Heidelberg

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Nutzungsdauer der Smartphone-Anwendungen in UK, 2012	2
Abbildung 1-2:	US-Erhebung zur Smartphone-Nutzung an ungewöhnlichen Orten, 2012	2
Abbildung 2-1:	Teilnehmer und Penetration in Deutschen Mobilfunknetzen, 2001-2011	5
Abbildung 2-2:	Sprach- und Datenverkehrsvolumen im Mobilfunk in Deutschland, 2005-2011	6
Abbildung 2-3:	Versendete Kurznachrichten per SMS in Deutschland in Mrd., 2005-2011	7
Abbildung 2-4:	Anteil der Mobilfunknutzer, die mobilen Internetzugang nutzen, 2008-2011	8
Abbildung 2-5:	Prognose zu mobilen Endgeräten in Deutschland in Mio., 2009-2016	10
Abbildung 2-6:	Prognose von Smartphone-Penetration und Datenverkehr in Europa, 2009-2015	11
Abbildung 2-7:	Technische Grundlagen für Mobile Commerce	12
Abbildung 2-8:	Mobilfunknetze und ihre Datenraten	13
Abbildung 2-9:	Marktanteile der Smartphone-Betriebssysteme weltweit, 2011-2012	19
Abbildung 3-1:	Beispiel für einen QR-Code	26
Abbildung 3-2:	Präferierte Bezahlverfahren bei mobilen Online-Einkäufen	37
Abbildung 3-3:	Aufgeschlossenheit von Händlern gegenüber M-Payment	38
Abbildung 3-4:	Interesse der Online-Nutzer an <i>M-Payment</i> , Mai 2011	39
Abbildung 3-5:	Einschätzung der Sicherheit von M-Payment durch deutsche Verbraucher, 2012	40
Abbildung 3-6:	Weltweite Nutzer mobiler Bezahlssysteme in Mio., 2009-2011	45
Abbildung 3-7:	Händlerprognose zu kontaktlosen Bezahlverfahren	46
Abbildung 3-8:	Diffusionsverlauf eines Netzwerkutes	49
Abbildung 3-9:	Anteil der Online-Händler mit Smartphone-Apps und mobilen Webshops in Deutschland, 2011	54
Abbildung 3-10:	Nutzung von M-Shopping in Deutschland, 2011	55
Abbildung 3-11:	Nutzung von Tablet-PC und Smartphone zur Vorab-Information in Deutschland, 2012	55
Abbildung 3-12:	Nutzung von Tablet-PC und Smartphone zum Einkauf in Deutschland, 2012	56
Abbildung 3-13:	Nutzung von Tablet-PC und Smartphone zur Einkaufsinformation im Ladengeschäft in Deutschland, 2012	57
Abbildung 3-14:	Bevorzugte Waren beim M-Shopping in Deutschland, 2012	58

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Nutzung von Diensten mit dem Mobiltelefon, 2008-2011	9
--------------	--	---



Tabelle 2-2:	Sensoren mobiler Endgeräte und ihre Anwendungen	18
Tabelle 2-3:	Angebot in App Stores, Oktober 2011 – Januar 2012	21

## Abkürzungsverzeichnis

ACCC	Australian Competition & Consumer Commission
AGB	Allgemeine Geschäftsbedingungen
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BNetzA	Bundesnetzagentur
C2C	Consumer-to-Consumer
CAGR	Compound Annual Growth Rate – Durchschn. jährl. Wachstumsrate
cm	Zentimeter
ECC	E-Commerce Center
EDGE	Enhanced Data Rates for GSM Evolution
EU	Europäische Union
Gbit/s	Gigabit pro Sekunde
GBP	Britisches Pfund
GByte	Gigabyte
GfK	Gesellschaft für Konsumforschung
GHz	Gigahertz
GLONASS	Globalnaja Nawigazionnaja Sputnikowaja Sistema
GPRS	General Packet Radio Service
GPS	Global Positioning System
GSM	Global System of Mobile Communications
HSPA	High Speed Packet Access
HTML5	Hypertext Markup Language 5
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IMSI	International Mobile Subscriber Identity
iOS	Apple Betriebssystem für mobile Geräte
ISO	International Organization for Standardization
kbit/s	Kilobit pro Sekunde
LCD	Liquid Crystal Display
LTE	Long Term Evolution
MAC-Adresse	Media-Access-Control-Adresse
MB	Megabyte
Mbit/s	Megabit pro Sekunde
MHz	Megahertz
Mio.	Million
Mrd.	Milliarde
NDEF	NFC Data Exchange Format
NFC	Near Field Communication
OLED	Organic Light Emitting Diode
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
OTT	Over-the-Top

PB	Petabyte ( $\approx$ 1 Mio. Megabyte)
PC	Personal Computer
QR-Code	Quick Response-Code
RFID	Radio-Frequency Identification
SEPA	Single Euro Payments Area
SIM	Subscriber Identity Module
SMS	Short Messaging Service
SSID	Service Set Identifier (von WLAN-Routern)
TAN	Transaktionsnummer
TKG	Telekommunikationsgesetz
TMG	Telemediengesetz
UK	United Kingdom
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
US\$	United States Dollar
WAP	Wireless Application Protocol
WLAN	Wireless Local Area Network (Standardfamilie IEEE 802.11)