

# MOBILE PREISVERGLEICHSDIENSTE

Tobias Brüggemann, Michael H. Breitner

Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI)  
Universität Hannover  
Königsworther Platz 1  
30167 Hannover  
brueggemann@iwi.uni-hannover.de  
breitner@iwi.uni-hannover.de

**Abstract:** Preisvergleichsdienste haben wachsende Bedeutung im Electronic Commerce. Als Informationsintermediär ermöglichen sie ihren Nutzern kostenlos die Angebote vieler Anbieter zu vergleichen und günstige Angebote zu entdecken. Obwohl sich mittlerweile eine Vielzahl von Preisvergleichsdiensten erfolgreich etabliert hat, bieten nur wenige die Möglichkeit mobiler Preisvergleiche an. Mobile Preisvergleiche über SMS, WAP, i-Mode oder WLAN haben derzeit im Vergleich zu stationären Preisvergleichen noch deutlich eingeschränkten Bedienungskomfort und Funktionalität, was Darstellung, zusätzliche Services und Navigationsmöglichkeiten betrifft. Bei der Konzeption mobiler Preisvergleichsdienste ist zu berücksichtigen, dass die Dienste und Konzepte des stationären Preisvergleichs größtenteils nicht eins zu eins auf den mobilen Preisvergleich übertragen werden können, sondern die speziellen Merkmale des Mobile Commerce berücksichtigt werden müssen. Aufgrund der großen potentiellen Reichweite und einer im Mobile Commerce vorhandenen Zahlungsbereitschaft ergeben sich für Anbieter große Potenziale. Für Nachfrager eröffnen sich insbesondere durch die Ortsunabhängigkeit und sofortige Verfügbarkeit GPRS-basierter Dienste völlig neue Möglichkeiten im Vergleich zum stationären Preisvergleich, die es für Anbieter zu nutzen gilt, wenn sie im harten Wettbewerb bestehen wollen.

## 1 Bedeutung von Preisvergleichsdiensten

Mit dem Beginn der wirtschaftlichen Nutzung des Internet wurde von vielen Wissenschaftlern die Vision eines perfekten Marktes dargestellt. Durch den kostenlosen Zugang aller Marktteilnehmer zu sämtlichen Preisinformationen schien sich die Situation eines effizienten Marktes bei vollkommener Konkurrenz anzubahnen. Als Konsequenz daraus wurde angenommen, dass das Preisniveau generell absinkt. Diese Erwartung hat sich bisher jedoch nur teilweise bestätigt. Eine weitreichende und dauerhafte Senkung der Preise ist in vielen Bereichen nicht erfolgt [De03].

Vielmehr sind seit der Aufhebung des Rabattgesetzes und Zugabeverordnung Mitte 2001 vereinzelt massive Preisnachlässe und Rabattaktionen zu beobachten, um Kunden zu locken und der momentanen Konsumflaute entgegenzuwirken. Preisvergleichsdienste

treten in diesem Zusammenhang als Informationsintermediär zwischen Anbietern und Nachfragern auf. Sie ermitteln auf Anfrage mit Hilfe von Internettechnologien zeitnah Angebotsinformationen einer Vielzahl unterschiedlicher Anbieter, verarbeiten sie weiter und präsentieren ihrem Nutzern die Informationen zu gewünschten Produkten in einer vergleichenden Darstellung. Innerhalb kurzer Zeit ist es dem Nutzer dadurch möglich, Angebote vieler Anbieter zu vergleichen und günstige Angebote zu finden. Der Einsatz von Preisvergleichsdiensten ist für den Nutzer sinnvoll, wenn der wahrgenommene Nutzen größer ist als der durch die Nutzung entstehende Aufwand.

Mittlerweile ist die Nutzung dieser Dienste nicht mehr ausschließlich an stationäre Computer mit Internetzugang und Web-Browser gebunden, sondern wird durch mobile elektronische Kommunikationstechniken auch unterwegs ermöglicht und kann sich somit nicht nur für geplante Anschaffungen sondern ebenfalls für Spontankäufe eignen.

## **2 Grundlagen mobiler Preisvergleichsdienste**

### **2.1 Mobile Kommunikationstechniken**

Unter mobilen elektronischen Kommunikationstechniken werden die verschiedenen Arten drahtloser Kommunikation verstanden. Derzeit sind das Global System for Mobile Communication (GSM) mit seinen Erweiterungen High Speed Circuit Switched Data (HSCSD) und General Package Radio Service (GPRS) sowie Wireless LAN (WLAN) die wesentlichen heutigen mobilen Kommunikationstechniken im Mobile Commerce und somit auch für mobile Preisvergleichsdienste [TP04].

Der weltweit dominierende Mobilfunkstandard Global System for Mobile Communication (GSM) spielt hier eine sehr große Rolle, insbesondere wenn vollständige Ortsunabhängigkeit erforderlich ist. Ursprünglich für Sprachübertragung konzipiert ist die Übertragungsgeschwindigkeit von bis zu 9,6 Kbit/s für viele Datendienste heute jedoch nicht mehr ausreichend. Mit der Erweiterung High Speed Circuit Switched Data (HSCSD) besteht jedoch die Möglichkeit mehrere GSM-Kanäle zu bündeln und so die Datenraten deutlich zu erhöhen. Sowohl GSM als auch HSCSD basieren auf kanalvermittelter Übertragung. Für die breite Akzeptanz von Datendiensten stellt dies jedoch einen entscheidenden Nachteil dar. Nutzungsgebühren werden nicht für die übermittelten Daten, sondern für die Dauer der Übertragung berechnet. Nutzer stehen somit ständig unter starkem Zeitdruck. Eine Lösung stellt die paketorientierte Erweiterung General Package Radio Service (GPRS) dar. GPRS ebnete erstmals den Weg zum mobilen Internet, indem in bestehenden GSM-Netzen paketorientierte Datendienste angeboten werden können und der drahtlose Zugang zu IP-basierten Netzen wie dem Internet oder Local Area Networks (LANs) ermöglicht wird. Die erzielbaren Datenübertragungsraten sind für einfache Datendienste ausreichend [Le03]. GPRS stellt somit für heutige mobile Datendienste und Preisvergleichsdienste eine wichtige Grundlage dar. Vorteilhaft für Nutzer ist, dass Kosten für das übertragene Datenvolumen und nicht für Verbindungszeit anfallen. Allerdings existieren

derzeit viele unterschiedliche GPRS-Tarifmodelle, die für die Nutzer oft intransparent sind.

Für den Bereich lokaler Vernetzung, insbesondere in lokal eingegrenzten Bereichen, ermöglichen Wireless Local Area Networks (WLANs) den mobilen breitbandigen Internetzugriff. Die Übertragungsraten hängen vom verwendeten Protokoll und der Hardware ab. Bei standardisierten Systemen sind heute bereits zwischen 11 und 54 Mbit/s möglich. Die Anzahl der öffentlichen Zugangspunkte, über die mittels WLAN auf das Internet zugegriffen werden kann, ist derzeit noch relativ gering und beschränkt sich auf ausgewählte Standorte in Großstädten, wie z. B. Flughäfen, Messegelände usw. Für die Nutzung von mobilen Preisvergleichsdiensten hat die Vernetzung mittels WLAN gegenüber dem Mobilfunk den Nachteil, dass sie nicht flächendeckend möglich ist und sich somit nur für den semi-mobilen Einsatz eignet. Die Mobilfunkunternehmen haben die große zukünftige Bedeutung von WLAN jedoch mittlerweile erkannt und wetteifern im Aufbau eines umfangreichen WLAN-Netzes um strategisch wichtige Plätze [He03]. Stellenweise ist der Zugang kostenlos, um die Akzeptanz bei den Nutzern zu verstärken.

## **2.2 Verfügbare mobile Preisvergleichsdienste**

Mittlerweile existiert eine Vielzahl von Preisvergleichsdiensten, die sich in der Abdeckung von Online-Shops, zusätzlichen Produkt- bzw. Händlerinformationen und dem zugrunde liegendem Geschäftsmodell erheblich unterscheiden. Einzelne Preisvergleichsdienste haben sich auf spezielle Produktkategorien spezialisiert, andere umfassen ein breites Angebotsspektrum. Teilweise ist für die Nutzung eine Benutzeranmeldung bzw. Registrierung erforderlich. Als Anreiz dafür werden spezielle Zusatzdienste wie z. B. Preischarts, die über bisherige Preisentwicklungen einzelner Produkte informieren, und automatische E-Mails bei Erreichen eines festgelegten Preises geboten [BB03]. Während auf viele dieser Dienste nur mit einem üblichen Web-Browser zugegriffen werden kann, haben einige deutschsprachige Anbieter bereits die großen Potenziale des mobilen Preisvergleichs erkannt und damit begonnen, Preisvergleiche auch auf mobilen Endgeräten zu ermöglichen.

Unter mobilen Endgeräten werden alle Endgeräte zusammengefasst, die für den mobilen Einsatz konzipiert sind. Laptops sind nach dieser Definition ausgeschlossen, da sie zwar leicht transportiert werden können und über eigene Stromversorgung verfügen, der Einsatz erfolgt jedoch in der Regel stationär. Obgleich die Grenzen zwischen den Geräten immer fließender werden und die Hersteller bemüht sind Geräte zu entwickeln, die möglichst viele Anwendungsmöglichkeiten in sich vereinen, lassen sich für die Nutzung von mobilen Preisvergleichsdiensten insbesondere Mobiltelefone, Handheld Computer und so genannte Smartphones unterscheiden. Während einfache Mobiltelefone ursprünglich zur Übertragung von Sprache entwickelt wurden, verfügen heutige Modelle bereits über die Fähigkeit zum Internetzugang mittels Wireless Application Protocol (WAP) und häufig zum Ausführen höherer Programmiersprachen (insb. Java). Smartphones bilden als Integration von Handheld Computer und Mobiltelefon eine eigene Gerätekategorie, die entwe-

der über alphanumerische Tastatur oder Touchscreen zur Eingabe verfügt und sich somit besonders für mobile Preisvergleiche eignet.

GuensTiger<sup>1</sup>, einer der erfolgreichsten deutschsprachigen Preisvergleichsdienste, bietet als derzeit einziger Preisvergleichsdienst Preisvergleiche mittels Short Message Service (SMS) auf Basis des GSM-Netzes an. Dazu sendet der Nutzer eine Kurzmitteilung mit der Typenbezeichnung des gewünschten Artikels an die Rufnummer von GuensTiger und bekommt als Antwort eine Kurzmitteilung mit einer Liste in Frage kommender Produkte. Um den günstigsten Preis und die Händlerangaben zu erhalten muss eine weitere Kurzmitteilung mit der Listenummer des Artikels versendet werden. Derzeit werden für jedes Frage-Antwort-Paar 0,49 € berechnet. Der SMS-Dienst von GuensTiger richtet sich in erster Linie an Nutzer, die kein internetfähiges Mobiltelefon besitzen, bzw. dieses nicht nutzen und den mobilen Preisvergleich für Spontankäufe nutzen wollen. Ein hilfreicher Preisscanner zum Anschluss an das Mobiltelefon, der handelsüblichen 13-stelligen EAN-Code direkt einlesen kann und somit keine umständlichen manuellen Eingaben erfordert, ist seit Mitte 2002 geplant, wurde aber bis heute nicht zur Marktreife entwickelt.

Mittels des WAP können mobile Endgeräte die Funktion von Internet-Clients übernehmen. Dafür benötigen sie speziell entwickelte Angebote, die von WAP-Gateways in HTML-Anfragen umgewandelt werden. Derzeit kann dieser Dienst bei Shoppingscout24<sup>2</sup>, GetPrice<sup>3</sup> und GuensTiger<sup>4</sup> genutzt werden. Ähnlich dem stationären Preisvergleich kann der Nutzer zwischen der direkten Produktsuche und der Navigation über verschiedene Produktkategorien wählen.

Seit Frühjahr 2002 wird der in Japan sehr erfolgreiche Dienst i-Mode von dem Mobilfunkunternehmen E-Plus auch in Deutschland angeboten. I-Mode basiert auf dem paketorientierten GPRS und verwendet als Seitenbeschreibungssprache mit i-HTML eine Abwandlung von HTML. Preisvergleiche mit i-Mode sind ähnlich wie WAP-Preisvergleiche und werden derzeit von Shoppingscout24 und GetPrice angeboten. WAP- und i-Modebasierte Preisvergleiche richten sich an Nutzer von internetfähigen Mobiltelefonen, Handheld Computern und Smartphones. Ebenso wie der SMS-Preisvergleich von GuensTiger eignen sie sich für Preisvergleiche von Spontankäufen direkt im Einzelhandel vor Ort und bieten deshalb ein deutlich breiteres Einsatzspektrum als stationäre Dienste.

Einen Preisvergleich speziell für Handheld Computer bieten derzeit eVendi<sup>5</sup> und Shoppingscout24<sup>6</sup> mit für die Möglichkeiten dieser Geräte optimierter Darstellung an. Ein bisher einzigartiges Konzept wird im Rahmen von eVendi derzeit in Hamburg, Berlin und demnächst auch in München bereitgestellt. Durch die Initiative Hamburg@work wurden Anfang 2001 in der Hamburger Innenstadt kostenlose WLAN-Zugangspunkte installiert.

---

<sup>1</sup> Vgl. <http://www.guentiger.de>

<sup>2</sup> Vgl. <http://mobil.shoppingscout24.de>

<sup>3</sup> Vgl. <http://www.getprice.de>

<sup>4</sup> Vgl. <http://wap.guentiger.de>

<sup>5</sup> Vgl. <http://pda.evendi.de>

<sup>6</sup> Vgl. <http://mobil.shoppingscout24.de>

Über die Adresse von eVendi können Nutzer dann Preisvergleiche für einige Händler der Innenstadt oder die anderen gelisteten Händler durchführen [MBB03].

Tabelle 1 bietet einen Überblick über derzeit verfügbare mobile deutschsprachige Preisvergleichsdienste.

Anbieter	Adresse	Netz / Dienst	Endgerät
GuensTiger	Kurzwahl 72980 wap.guentiger.de	GSM / SMS GSM / WAP	einfaches Mobiltelefon WAP-fähiges Endgerät
Shoppingscout24	mobil.shoppingscout24.de	GSM / WAP GSM / i-Mode W-LAN	WAP-fähiges Endgerät i-Mode fähiges Mobiltelefon, Smartphone Handheld Computer, Smartphone
GetPrice	www.getprice.de	GSM / WAP GSM / i-Mode	WAP-fähiges Endgerät i-Mode fähiges Mobiltelefon, Smartphone
eVendi	pda.evendi.de	W-LAN	Handheld Computer, Smartphone

Tabelle 1: Derzeit verfügbare mobile deutschsprachige Preisvergleichsdienste  
(Stand: November 2003)

### 3 Analyse und Beurteilung mobiler Preisvergleichsdienste

Mobile Preisvergleiche bieten derzeit im Vergleich zum stationären Preisvergleich noch deutlich eingeschränkte Funktionalität, was Darstellung, zusätzliche Services und Navigationsmöglichkeiten betrifft [BB03].

Die Möglichkeiten, die mobile Geräte zur Benutzerinteraktion und insbesondere zur Eingabe von Daten bieten, sind sehr unterschiedlich: Handheld Computer bieten Tastatur und oft auch Touchscreen und unterstützen zusätzlich zur freien Texteingabe die Navigation sehr gut. Einfache Mobiltelefone hingegen zwingen den Benutzer zur Verwendung des Tastenfeldes für die Navigation. Allerdings bieten die meisten Telefone oft eigene Tasten für das einfache Scrollen durch Listen. Nachteilig ist hier die umständliche Eingabe der Typenbezeichnung beim SMS-Preisvergleich von GuensTiger. Sie bewirkt eine hohe Fehlerquote, ist aber auch mit einfachen Mobiltelefonen möglich [Sc01]. Eingabemöglichkeiten über eine separate Tastatur oder Touchscreen werden bei den so genannten Smartphones geboten. Insofern eignen sich einfache Mobiltelefone bedingt durch die umständliche Bedienung nur bedingt für den mobilen Preisvergleich. Handheld Computer und Smartphones eignen sich wegen ihrer größeren Bildschirme und einfachen Eingabemöglichkeiten jedoch hervorragend für diesen Einsatzzweck. Handheld Computer müssen jedoch Erweiterungsmöglichkeiten für Mobilfunk-Funktionalität oder WLAN besitzen oder diese bereits integriert haben.

Vorteile resultieren aus den charakteristischen Merkmalen von mobilen Anwendungen wie z. B. Ortsunabhängigkeit, Erreichbarkeit, Lokalisierbarkeit, sofortige Verfügbarkeit, Personalisierung und Identifizierbarkeit über die so genannte SIM-Karte, die alle notwendigen Daten eines Mobilfunknutzers erhält [Le03]. Für Nutzer von Preisvergleichsdiensten bestehen diese Vorteile insbesondere in der Ortsunabhängigkeit, der Lokalisierbarkeit und der sofortigen Verfügbarkeit GPRS-basierter Dienste. Preisvergleiche können dadurch an nahezu jedem Ort spontan durchgeführt werden und sind folglich nicht nur für Produkte interessant, deren Anschaffung bereits im Vorfeld geplant war. Der mobile Preisvergleich kann für den Nutzer während des Aufenthalts bei einem Händler vor Ort als Argumentationshilfe beim Erzielen von Rabatten dienen und somit die Verhandlungsposition des Kunden stärken oder ihn bei Spontankäufen als zusätzliche Informationsquelle unterstützen.

Eine bisher sehr einfache Form der Personalisierung wird lediglich bei dem Preisvergleich von Shoppingscout24 angeboten, indem bestimmte Händler in einer Vorauswahl ausgeschlossen werden können. Eine mögliche Lokalisierbarkeit der Nutzer wird bisher nur indirekt durch die mobile Lösung von eVendi genutzt, indem Preisvergleiche auf die regionalen Händler der jeweiligen Stadt beschränkt werden können. In diesen einfachen Formen werden die Potenziale der Personalisierung und Lokalisierbarkeit jedoch heute nur ansatzweise genutzt.

Obwohl inzwischen 41% der Mobilfunknutzer in Europa Mobiltelefone mit Internetfähigkeit besitzen, verzeichnete GuensTiger im Mai 2003 nur ca. 12.000 Preisabfragen täglich per WAP und SMS im Vergleich zu ca. 1.400.000 Abfragen im Internet [Gu03]. Als Grund für die derzeit noch geringe Nutzung mobiler Preisvergleichsdienste ist einerseits die allgemeine Zurückhaltung der europäischen Anwender bezüglich mobiler Internet-Zugänge zu sehen [Fr03]. Andererseits gibt es derzeit nur wenige geeignete mobile Endgeräte für den mobilen Preisvergleich. Mit der zunehmenden Verbreitung von Smartphones und Handheld Computern mit integrierter Mobilfunk-Funktionalität wird sich dieses in naher Zukunft ändern.

Derzeit werden mobile Preisvergleichsdienste eher halbherzig angeboten, weil Erlösformen, die sich bei stationären Preisvergleichen als praktikabel erwiesen haben, wie z. B. Umsatzprovisionen, Transaktionserlöse, Bannerwerbung und der Handel mit Nutzerdaten zu Marktforschungszwecken nur schwer zu realisieren sind [BB03]. Bei der Nutzung von stationären Preisvergleichsdiensten im Internet werden die Mausklicks und nachfolgenden Wege der Nutzer genauestens protokolliert und ausgewertet, so dass die Anbieter von Preisvergleichsdiensten von kooperierenden Online-Händlern Provisionen verlangen können. Bei mobilen Preisvergleichen ist dieses nicht möglich, solange die Nutzung nur der Information des Kunden dient und keine weiteren nachvollziehbaren Transaktionen folgen. Hierzu wäre eine Etablierung geeigneter Bezahlverfahren im Mobile Commerce Voraussetzung. Dahingegen ist der Handel mit den generierten Nutzungsdaten weiterhin möglich. Die Nutzung des SMS-Service von GuensTiger zeigt, dass im Gegensatz zur

Nutzung stationärer Preisvergleichsdienste bei mobilen Preisvergleichsdiensten durchaus eine Akzeptanz zur Entrichtung von Nutzungsgebühren besteht.

## **4 Erweiterungskonzepte**

Bei der Konzeption mobiler Preisvergleichsdienste ist zu berücksichtigen, dass die Dienste und Konzepte des stationären Preisvergleichs größtenteils nicht eins zu eins auf den mobilen Preisvergleich übertragen werden können, sondern die speziellen Merkmale des Mobile Commerce berücksichtigt werden müssen. Insbesondere die Möglichkeiten der Identifikation von Mobilfunkteilnehmern und ihre Lokalisierung innerhalb des Mobilfunknetzes können zur Personalisierung und zum Anbieten von Location Based Services (LBS) genutzt werden.

Auch wenn die Notwendigkeit zur Personalisierung bis heute umstritten ist sind im Mobile Commerce durch die eindeutige Identifikation der Nutzer über ihre SIM-Karte alle Voraussetzungen gegeben, um Produkte und Dienstleistungen individuell anbieten zu können. Für Anbieter von mobilen Preisvergleichsdiensten bedeutet dies, dass eine vorherige Anmeldung mit Benutzernamen und Kennwort nicht erforderlich ist, um den Nutzer zu identifizieren. In Verbindung mit der Ortsbestimmung des Nutzers kann eine Personalisierung zum entscheidenden Erfolgsfaktor von mobilen Diensten werden. Wenn ebenfalls die genauen Positionsdaten der regionalen Händler vorliegen kann den Nutzern die Möglichkeit geboten werden, die berücksichtigten Händler auf einen bestimmten Umkreis einzuschränken und stationäre Händler Preisvergleiche mit einzubeziehen. Dies würde allerdings eine wesentlich engere Zusammenarbeit zwischen Preisvergleichsdiensten und den teilnehmenden Händlern voraussetzen. Händler vor Ort müssten ihre Produktdaten in digitaler Form vorhalten und den Preisvergleichsdiensten über eine Schnittstelle zur Verfügung stellen.

Das Universal Mobile Telecommunication System (UMTS), eine evolutionäre Weiterentwicklung der Mobilfunksysteme, die auf GSM beruhen, kann für die weitere Verbreitung von mobilen Preisvergleichen eine entscheidende Rolle spielen, wenn es als Bindeglied zwischen GSM-Netzen, WLAN und dem Internet fungieren kann [Le03]. Ein bisheriger Nachteil der WLAN-Lösung, dass aufgrund fehlender Zugangspunkte ein direkter Vor-Ort-Preisvergleich nicht möglich ist, kann durch eine zunehmende Konvergenz mobiler elektronischer Kommunikationstechniken entschärft werden.

## **5 Fazit und Ausblick**

Gemessen an seinen großen Potenzialen wird der mobile Preisvergleich derzeit in einem noch sehr geringen Umfang angeboten. Die Möglichkeiten des mobilen Internet werden in diesem Bereich kaum ausgeschöpft. Bisher ist es nicht gelungen, die Popularität und Akzeptanz der stationären Preisvergleichsdienste auf mobile Dienste auszuweiten. Insbesondere die Möglichkeiten der Identifizierbarkeit von Mobilfunkteilnehmern und deren Lokalisierbarkeit innerhalb des Mobilfunknetzes müssen zur Personalisierung der mobilen

Preisvergleichsdienste und zum Anbieten von Location Based Services genutzt werden, um für die Nutzer einen Mehrwert gegenüber des stationären Preisvergleichs zu generieren und somit für eine breitere Akzeptanz dieser Dienste zu sorgen. Für Anbieter von mobilen Preisvergleichsdiensten ist die Generierung neuer Erlösformen nötig, da bisher erfolgreiche Erlösformen stationärer Preisvergleichsdienste bei mobilen Preisvergleichsdiensten nicht greifen. Gelingt es den Anbietern ihre mobilen Dienste zu etablieren, so könnten diese auch als zukünftige „Killerapplikationen“ für eine breitere Nutzerakzeptanz des Mobile Commerce sorgen und ihnen in einem hart umkämpften Markt das mittelfristige Überleben sichern.

## Literaturverzeichnis

- [BB03] Brüggemann, T.; Breitner, M. H.: Alternative Geschäftsmodelle für Preisvergleichsdienste. Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Hannover, Diskussionspapier Nr. 3, 2003. <http://ideas.repec.org/p/ifw/iwidps/iwidps03.html>.
- [De03] Deutsche Bank Research (Hrsg.): B2C-E-Commerce: Internet kein „großer Gleichmacher“. Frankfurt am Main 2003, <http://www.dbresearch.de/PROD/999/PROD0000000000055258.pdf>.
- [Fr03] Frankfurter Allgemeine Zeitung (Hrsg.): Das mobile Internet ist nur ein Hoffnungswert. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 160, 14. Juli 2003, S. 16.
- [Gu03] GuensTiger (Hrsg.): Online-Preisvergleiche: guentiger.de ist so gefragt wie nie, Hamburg 2003, <http://www.guentiger.de/gt/main.asp?content=presse>.
- [He03] Heise News (Hrsg.): Mobilfunkanbieter wetteifern um WLAN Hotspots, Hannover 2003, <http://www.heise.de/newsticker/data/jk-10.06.03-005/>.
- [Le03] Lehner, F.: Mobile und drahtlose Informationssysteme. Technologien, Anwendungen, Märkte. Springer-Verlag, Heidelberg u.a. 2003.
- [MBB03] Meinecke, H.; Brüggemann, T.; Breitner, M. H.: Mobiler Preisvergleich: Plattformen, Techniken und Potentiale. In: Proceedings zum 1. Preisvergleichsdienste-Workshop – Konzepte, Geschäftsmodelle und Architekturen. Institut für Wirtschaftsinformatik, Hannover, 2003; S. 45 – 62.
- [Sc01] Schmidt, A. et. al.: Entwicklung von WAP-Anwendungen. Telecooperation Office, Karlsruhe 2001, [http://www.comp.lancs.ac.uk/~albrecht/pubs/pdf/schmidt\\_kivs2001\\_wap.pdf](http://www.comp.lancs.ac.uk/~albrecht/pubs/pdf/schmidt_kivs2001_wap.pdf).
- [TP04] Turowski, K; Pousttchi, K.: Mobile Commerce. Grundlagen und Techniken. Springer-Verlag, Heidelberg u.a. 2004.