

Mobile B2B-Anwendungen

Stefan Berger, Franz Lehner

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik III
Universität Regensburg
Universitätsstraße 31
93053 Regensburg
stefan.berger@wiwi.uni-regensburg.de

Abstract: Analog zum Electronic Business wird im Mobile Business zwischen Business-to-Customer- (B2C) und Business-to-Business (B2B) unterschieden. Mobile B2B-Anwendungen zeichnen sich dadurch aus, dass sie zur Unterstützung von Transaktionen zwischen Unternehmen eingesetzt werden. Mobile B2B-Marktplätze und Anwendungen aus dem Bereich Telemetrie und Supply Chain Management sind hierfür Beispiele. Darüber hinaus ergeben sich B2B-Beziehungen, wenn Dienstleister mobil verfügbare Dienste für andere Unternehmen bereitstellen. Der Vorteil von mobilen B2B-Anwendungen liegt in ihrer Flexibilität und Ortsungebundenheit, wodurch sich für Unternehmen neue Möglichkeiten zur B2B-Kooperationen ergeben.

1 Einleitung

Kennzeichnend für die Gesellschaft des Informationszeitalters ist ihre hohe Mobilität [Lehn01]. Verbunden mit dem Siegeszug der Mobilkommunikation führte dies zu hohen Erwartungen bei Mobilfunk-Netzbetreibern und zahlreichen Unternehmen, die versuchten Handys als neuen Vertriebsweg für ihre Waren zu nutzen. Für den B2C-Sektor, also den Verkauf von Waren und Dienstleistungen an Endkunden, waren die Marktprognosen besonders optimistisch. Allerdings hat die bisher eher zögerlich verlaufene Entwicklung ähnlich wie im Electronic Commerce zu einer gewissen Ernüchterung geführt und die optimistischen Prognosen für die Zukunft wurden nach unten korrigiert [Hoch01].

Zunehmend wird deshalb auch der Einsatz mobiler Anwendungssysteme im Business-to-Business (B2B)-Sektor propagiert, wo ihnen nach wie vor großes Potenzial eingeräumt wird [Auti01]. In Deutschland wird für derartige mobile Unternehmenslösungen beispielsweise bis zum Jahr 2005 ein Markt mit jährlich bis zu 2 Mrd. Euro Umsatz erwartet [Berl01]. Weltweit, so die Unternehmensberatung McKinsey, können Unternehmen innerhalb von drei Jahren bis zu 80 Mrd. US-Dollar einsparen [Auti01].

Aber wenn auch immer wieder von mobilen B2B-Lösungen gesprochen wird, ist festzustellen, dass die Bedeutung von B2B in Zusammenhang mit Mobile Business schwer fassbar ist, da der Begriff keineswegs präzise abgegrenzt ist. Folglich treten ähnliche

Unklarheiten wie bei der Verwendung der Begriffe Electronic Commerce und Electronic Business auf [Lehn01], da Autoren zwar das Gleiche meinen, dies jedoch unterschiedlich bezeichnen. „Was ist im Mobile Business überhaupt als B2B zu bezeichnen?“, und „Wie könnten derartige Lösungen eingesetzt werden?“, sollen daher die Leitfragen in diesem Beitrag sein. Zu diesem Zweck ist er wie folgt aufgebaut: Zunächst werden die Kennzeichen mobiler B2B-Anwendungen erläutert und in das Mobile Business eingeordnet (Abschnitt 2). In Abschnitt 3 werden Beispiele für denkbare bzw. realisierte B2B-Lösungen aufgezeigt und in Abschnitt 4 werden ausgehend von einer mobilen Anwendungsarchitektur die Kopplungsaspekte dargestellt, die sich beim Einsatz mobiler B2B-Lösungen ergeben. In Abschnitt 5 werden schließlich die Ergebnisse des Beitrags zusammengefasst und der Nutzen mobiler B2B-Anwendungen beschrieben.

2 Begriffsklärung: Mobile B2B-Anwendungen und Einordnung in das Mobile Business

Für den Begriff „*Mobile Business*“ existiert eine Reihe von Definitionen mit unterschiedlichen Schwerpunkten (vgl. hierzu z.B. [Zobe01;Time00]). Nach unserer Ansicht umfasst Mobile Business *die Gesamtheit aller Aktivitäten, Prozesse, Anwendungen im Unternehmen, welche mit mobilen Technologien durchgeführt oder unterstützt werden. Damit ist es eine mit dem E-Business interagierende, aber auch unabhängige Möglichkeit eines Unternehmens, die Anbahnung, Aushandlung und Abwicklung von das Unternehmen betreffenden Geschäftsprozessen (intern mit Mitarbeitern, extern mit Kunden oder Zulieferern) auf mobiler Basis zu unterstützen* [Lehn01]. Damit kann Mobile Business das gesamte Gestaltungsfeld eines Unternehmens umfassen. Dazu gehören die Beziehungen zu Endkunden (B2C), anderen Unternehmen (B2B) und den eigenen Mitarbeitern (B2E). Der zu Beginn erwähnte Mobile Commerce stellt in diesem Sinne nur einen Ausschnitt des Mobile Business dar. Dieses breite Verständnis von Mobile Business findet sich auch bei [MöSch01] (siehe Abbildung 1).

Anhand der Abbildung wird deutlich, dass der Einsatz mobiler Technologien sämtliche Abläufe im Unternehmen beeinflussen kann. Das gemeinsame Merkmal aller mobiler Anwendungssysteme ist, dass zur Datenübertragung eine drahtlose Trägertechnologie genutzt wird. *Mobile Anwendung* bzw. *Lösung* ist daher der allgemeinste Begriff, da er vom Zweck der Anwendung völlig abstrahiert und lediglich die Eigenschaft eines mobilen computergestützten Systems meint, via drahtloser Trägertechnologien (z. B. Mobilfunknetze oder WLAN) oder Synchronisations-Standards (vgl. hierzu [Hans01]) mit anderen Systemen zu kommunizieren, welche selbst wieder mit Rechnern z.B. über das Internet in Verbindung stehen können. Der Begriff schließt sowohl die Hardware als auch die benötigte Software mit ein.

Wie sich derartige mobile Anwendungssysteme auf den B2B-Sektor auswirken, ist die Frage, die uns hier beschäftigt. Hervorgehoben werden soll an dieser Stelle, dass es sich bei B2B ausschließlich um interorganisatorische Beziehungen, also zwischen verschiedenen Unternehmen, und nicht um innerorganisatorische innerhalb eines Unternehmens handelt.

Ein *unmittelbarer* B2B-Bezug ergibt sich beispielsweise, wenn mobile Systeme zur Supply Chain Integration zwischen zwei Unternehmen eingesetzt werden. Die Anwendung unterstützt damit direkt die zugrundeliegenden Geschäftsprozesse der Unternehmen. *Indirekt* können sich mobile Lösungen auf die Zusammenarbeit von Unternehmen auswirken, indem sie einen wesentlichen Gegenstand in den geschäftlichen Beziehungen der beiden Unternehmen bilden. Dies ist z. B. beim Mobile Payment der Fall, wo der Zahlvorgang eines Endkunden an ein Unternehmen mittels Handy über ein zweites Unternehmen abgewickelt wird. Im folgenden Abschnitt sollen einige denkbare Anwendungen mit B2B-Bezug dargestellt werden.

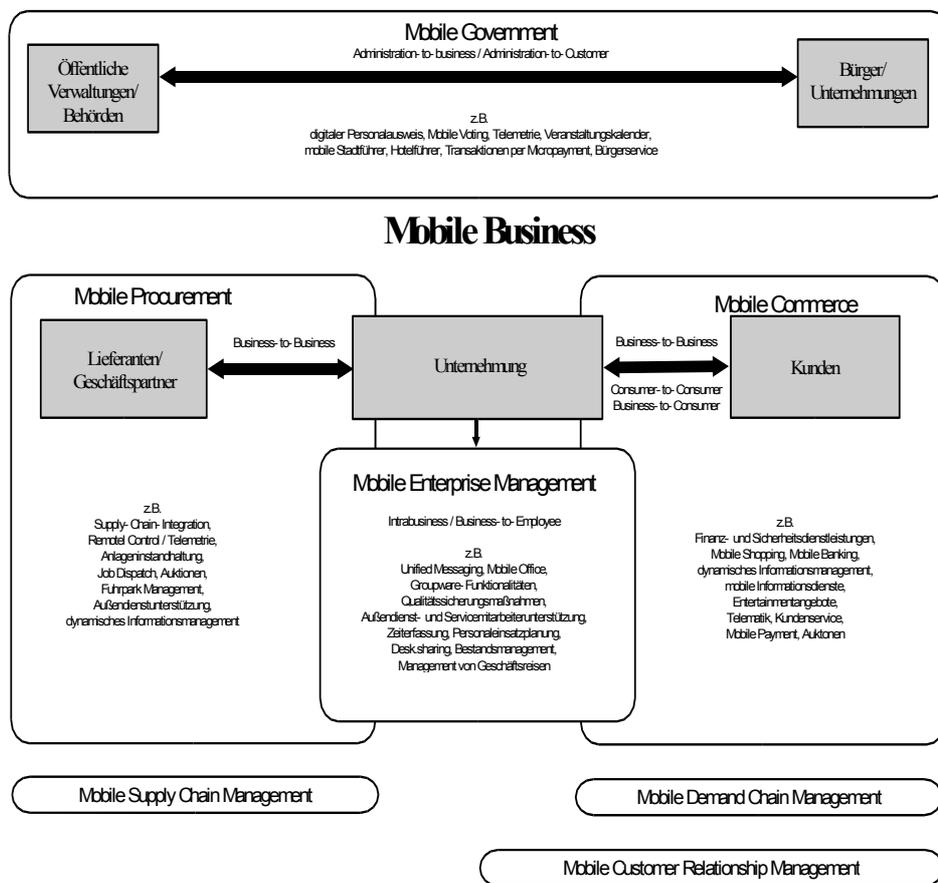


Abbildung 1: Überblick über das Mobile Business nach [MöSch01]

3 Anwendungsfelder mobiler B2B-Anwendungen

Im Sinne der vorangegangenen Definition bilden mobile B2B-Anwendungen entweder einen direkten Bestandteil in den Geschäftsprozessen zwischen zwei Unternehmen oder sie sind indirekt der Grund, warum verschiedene Unternehmen miteinander kooperieren. Mobile B2B-Marktplätze, Telemetrie und Supply Chain Management sind Bereiche, wo mobile B2B-Lösungen direkt die Kopplung von Geschäftsprozessen zwischen Unternehmen unterstützen.

- Mobile B2B-Marktplätze

B2B-Marktplätze sind aus dem Internet hinlänglich bekannt. Sie basieren auf der Idee von elektronischen Märkten und werden von den Unternehmen zur Koordination des Leistungsaustauschs verwendet. Bei einer Reihe von Märkten (z.B. für landwirtschaftlichen Produkte) sind Einkäufer und/oder Verkäufer nur selten an einem stationären Arbeitsplatz anzutreffen. Ist der Zugang zu einem elektronischen Marktplatz über ein mobiles Endgerät möglich, so kann beispielsweise ein Einkäufer für landwirtschaftliche Produkte bei Verhandlungen mit dem Produzenten vor Ort die Preise anderer Anbieter überprüfen. In diesem Fall tragen mobile Technologien zu einer höheren Markttransparenz bei.

- Telemetrie

Unter dem Begriff Telemetrie fallen Aufgaben wie die Überwachung und Steuerung von technischen Anlagen. Die schnelle Reparatur einer Anlage im Schadensfall gehört sicherlich zu einer der zentralen Kundenanforderungen. Die Instandsetzung verzögert sich, wenn der Reparaturauftrag erst vom Innendienst angenommen werden muss, oder der Servicetechniker vor Ort aufgrund von Übermittlungsfehlern nicht die richtigen Ersatzteile dabei hat. Wenn bei Defekten Kontrolldaten direkt an das mobile Endgerät des verantwortlichen Wartungstechnikers geschickt werden, kann dieser schneller reagieren. Daneben könnten beispielsweise auch Container zur Positionsbestimmung mit GPS- und Mobilfunk-Modulen ausgestattet werden, die Verzögerungen selbstständig an die Systeme der belieferten Betriebe weitermelden.

- Supply Chain Management

Im Supply Chain Management tragen mobile B2B-Anwendungen zur Flexibilisierung der zwischenbetrieblichen Lieferbeziehungen bei. Beispielsweise können Bauunternehmen, die mit Subunternehmen zusammenarbeiten, die Lieferung von Materialien direkt vor Ort mit den entsprechenden Partnern koordinieren. Der Umweg über die Zentrale entfällt. Damit ist bei Planabweichungen oder Zeitverzögerungen eine schnelle Reaktionsfähigkeit gewährleistet. Der Kfz-Zulieferer Würth Automotive Nordamerika bietet den Einkäufern der belieferten Betriebe die Möglichkeit, mittels eines mobilen Endgeräts jederzeit den aktuellen Status ihrer Bestellungen abfragen zu können. Auch der Technologiekonzern ABB bietet technische Informationen sowie Verfügbarkeitsanzeigen via WAP-Handy oder elektronischen Organizer für seine Firmenkunden.

Ein Beispiel, wo eine mobile B2B-Lösung zu erheblichen Kosteneinsparungen in einer organisationsübergreifenden Supply Chain beiträgt, ist die Lösung des Zulieferers Ethio-

con [IBM00], der Krankenhäuser mit mehr als 3.500 verschiedenen Artikeln für den Operationsbedarf beliefert. Für Krankenhäuser ist es zwingend notwendig, in den von ihnen betriebenen Operationssälen stets alle eventuell benötigten Materialien in ausreichender Menge zu bevorraten. Der tägliche Verbrauch der Vorräte ist nur in begrenztem Maße kalkulierbar und ist daher ein äußerst kritischer Faktor in der Logistikkette. In der Regel findet die Überprüfung der Vorräte und Erfassung der Verbräuche mehrmals am Tag manuell auf Papier statt. Die Bestellung erfolgt anschließend nahezu zu 50% papierbasiert (per Telefax) und ca. zu 40% per Telefon. Dieser Prozess ist mit jeweils bis zu 50 Minuten für Besteller und Zulieferer gleichermaßen zeitaufwendig und zudem anfällig für Übermittlungsfehler. Deshalb kann die Bearbeitung von Aufträgen sowohl für den Kunden als auch für den Zulieferer hohe Kosten verursachen. Allerdings verfügen die wenigsten Hospitäler bisher über die stationäre technische Infrastruktur, ihre Bestellvorgänge zu automatisieren.

Aus diesem Grund wird zur Unterstützung der Bestellungen eine mobile B2B-Anwendung eingesetzt. Mittels PDAs können die Verbräuche direkt vor Ort erfasst werden. Sobald der PDA an sein Cradle ("Basisstation") angeschlossen wird, kann die Bestellung über eine herkömmliche Telefonleitung an einen Server des Zulieferers Ethicon transferiert werden, wo in einem ERP-System die Weiterverarbeitung stattfindet. Für die Hospitäler verringert sich die pro Bestellung benötigte Zeit um mehr als 80% auf weniger als zehn Minuten, wodurch zehn 10 % der täglichen Arbeitszeit des Verantwortlichen eingespart werden. Für den Zulieferer reduziert sich die manuelle Auftragsbearbeitungszeit von 50 Minuten auf weniger als eine Minute, was bei 500 potenziellen Kunden einer jährlichen Ersparnis von 1,5 Mio. USD entspricht.

Neben den Anwendungsbereichen Telemetrie und Supply Chain Management, wo sich der direkte B2B-Bezug durch die Kopplung von Geschäftsprozessen ergibt, existieren auch zahlreiche Dienstleister, die mobile Lösungen für Unternehmen zur Verfügung stellen. Das mobile Anwendungssystem muss damit nicht unmittelbar zwischen den beiden Unternehmen Verwendung finden, jedoch bildet es die Grundlage für die Zusammenarbeit der beiden Unternehmen. Dies ist beispielsweise beim bereits erwähnten mobile Payment, bei Informationsdienstleistern oder Wireless Application Service Providern der Fall.

- Mobile Payment

Beim mobile Payment erfolgt die Bezahlung von Produkten und Dienstleistungen mithilfe eines Mobiltelefons, wobei der Betrag entweder direkt vom Konto des Konsumenten abgebucht oder zur monatlichen Telefonabrechnung hinzuaddiert wird. Da Anbieter wie Paypal oder Paybox die gesamte mobile Abwicklung des Bezahlvorgangs übernehmen, müssen Unternehmen, bei denen mobiles Bezahlen möglich ist, keine Änderungen in der Infrastruktur ihrer Systeme vornehmen.

- Informationsdienstleister

Eine Reihe von Informationsdienstleistern für den Finanzsektor, wie etwa Reuters oder Bloomberg, bieten umfangreiche Finanzinformationssysteme für ihre Kunden aus dem Finanz- und Banksektor an. Bei den Informationen handelt es sich meist um zeitkritische Nachrichten (z.B. Gewinnwarnungen). Viele Mitarbeiter sind jedoch nur selten an ihrem Schreibtisch anzutreffen und damit von den stationären Informationsressourcen abge-

schnitten. Aus diesem Grund bieten sich mobile Informationsportale an, auf welche über mobile Endgeräte zugegriffen werden kann. Die Informationsdienste können damit ihren Kunden wichtige Nachrichten ortsunabhängig zur Verfügung stellen.

Eine weitere Form, bei der Beziehungen zwischen zwei Unternehmen auf einer mobile Lösung beruhen ist das Wireless Application Service Providing.

- Wireless Application Service Providing (WASP)

Beim Wireless Application Service Providing werden die mobilen Anwendungen im Gegensatz zur herkömmlichen Software-Lizenzierung nicht mehr direkt vom Kunden gekauft, sondern von einem WASP zur Verfügung gestellt. Der Provider und nicht der Kunde bleibt Eigentümer der Lizenzen, das Verhältnis der Partner gestaltet sich so, wie in Abbildung 2 dargestellt.

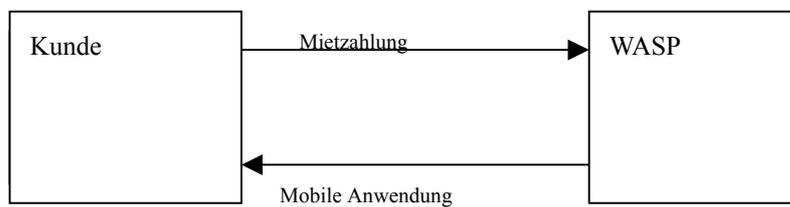


Abbildung 2: Beziehung zwischen WASP und Kunde

Der Kunde meldet sich bei einem WASP an und kann auf die Anwendung, die im Rechenzentrum des WASP betrieben wird, zugreifen. Der IT-Dienstleister DISTEFORA Mobile bietet beispielsweise seine Lösung zum Empfang von SMS, den SMS-Receiver, auf WASP-Basis an. Mit dieser Applikation ist ein Unternehmen in der Lage, SMS von ihren Kunden zu empfangen und zu verarbeiten. Kernstück bildet das GSM-Empfangsmodul, das sich wie ein Mobiltelefon in lokale Netze einbucht und damit unter einer bestimmten Nummer für ankommende SMS erreichbar ist. Eine SMS-Receiver Software liest ankommende SMS verzögerungsfrei aus und stellt diese zur Weiterverarbeitung zur Verfügung. Diese Applikation bietet Unternehmen die Möglichkeit, ihren Kunden eine Gelegenheit zum Feedback über SMS zur Verfügung zu stellen. Unternehmen, die diesen Dienst nutzen, haben den Vorteil, dass die Antworten zunächst beim WASP zusammenlaufen und nach ihrer Konvertierung z.B. per Email weitergeleitet werden. Sie müssen demnach nicht erst Know-how aufbauen und in eine eigene mobile Infrastruktur investieren.

Die angeführten Beispiele zeigen, dass das Spektrum mobiler Anwendungen mit einem B2B-Bezug relativ weit gefächert ist, welche Kopplungsaspekte dabei zu berücksichtigen sind, wird im nächsten Kapitel erläutert.

4 Mobile Anwendungsarchitektur und Kopplungsaspekte

Der Einsatz mobiler IuK-Technologien zur Unterstützung von Geschäftsprozessen zwischen Unternehmen ist nur sinnvoll, wenn ihre Integration in die Applikationsarchitekturen der Unternehmen erfolgt, da es sich andernfalls lediglich um Insellösungen handeln würde. Die Applikationsarchitektur eines Unternehmens umfasst die Gesamtheit aller individuellen technischen Komponenten (Anwendungstypen) der EDV im Unternehmen sowie die Beziehungen (Interfaces) zwischen diesen Komponenten. Typische Komponenten sind (unternehmensweite) Datenbanken und darauf aufbauend ERP-Systeme zur Abwicklung von Transaktionen, Informationssysteme sowie Anwendungen im Bereich Supply-Chain-Management, Customer-Relationship-Management und E-Commerce [Öster00]. Ein Beispiel für eine Unternehmensarchitektur, in der mobile Technologien integriert sind, wird von [Robe01] beschrieben. Dabei werden sechs Bereiche unterschieden, die in Abbildung 3 gezeigt werden. Dies ist zunächst die Clientebene, auf der mobile Endgeräte mit der benötigten Software zum Einsatz kommen. Daran schließen sich das Funknetz und die Integrationsebene (z. B. ein einfacher Applikationsserver) an. Der vierte Bereich betrifft die eigentliche Anbindung mobiler Anwendungen an die stationäre Applikationsarchitektur des Unternehmens. Eine Sicherheitsschicht und die Managementebene runden die Architektur als Querschnittsfunktion ab.

Bei der Integration mobiler Lösungen treten in mehrfacher Hinsicht Kopplungsaspekte auf. Ein erster Kopplungsaspekt ergibt sich hierbei aus der Tatsache, die mobilen Clients (Handys, PDAs) zunächst in die bestehenden Applikationsarchitekturen eingebunden werden müssen. Mit den mobilen Systembausteinen wird die Anzahl und die Komplexität der verfügbaren heterogenen Komponenten erhöht. Dabei sind ähnliche technische, organisatorische und prozessbezogene Aufgaben zu berücksichtigen und zu lösen wie bei der Einbindung stationärer Softwarekomponenten. Hinzu kommen Aspekte, die aus technischen Besonderheiten mobiler Geräte resultieren. Die aus Sicht der Rechner dezentrale Datenhaltung (auf den mobilen Geräten, [JoHei01]) macht beispielsweise Synchronisationsstandards notwendig, die für eine Angleichung der verteilt gespeicherten Daten sorgen [Hans01]. Die Präsentation der Daten auf heterogenen Endgeräten mit zum Teil geringen Displaygrößen ist ein weiterer Aspekt, der bei der Integration von mobilen Lösungen zu beachten ist.

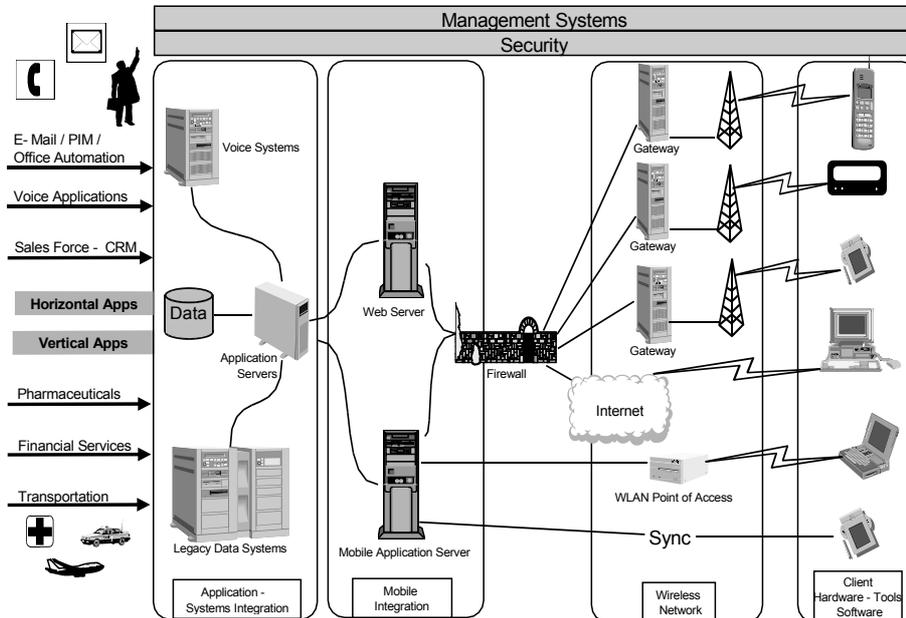


Abbildung 3 Mobile Anwendungsarchitektur nach [Robe01]

Der zweite, umfangreichere, Kopplungsaspekt ergibt sich durch den B2B-Einsatz mobiler Anwendungen. Hiermit ist eine zwischenbetriebliche Kopplung von Geschäftsprozessen und Anwendungssystemen verbunden. Dieser kommt eine immer größere Bedeutung zu, da die unternehmensinternen Prozesse in den letzten Jahren in erheblichen Maße produktiver wurden und nur noch wenig Rationalisierungspotenziale bieten [Fi99; Hamm01]. Der Einsatz von IuK-Technologien erleichtert die Kopplung von Geschäftsprozessen [Köni98] und für [Öster00] zählt die Organisation IT-gestützter Geschäftsbeziehungen zu den wichtigsten Fähigkeiten im Informationszeitalter. Mobile Technologien erweitern aufgrund ihrer Ortsungebundenheit diese Kopplungsmöglichkeiten. Über sie kann eine Kopplung von Geschäftsprozessen erfolgen, wo Anwendungen auf Basis von stationären IuK-Technologien aufgrund von praktischen Erwägungen nicht eingesetzt werden. Dies ist eben dort der Fall, wo Mitarbeiter häufig mobil arbeiten [Fori00].

5 Beurteilung mobiler B2B-Anwendungen

Dieser Beitrag beschäftigte sich mit dem Einsatz mobiler Lösungen im B2B-Bereich. Hierbei handelt es sich um einen Teilbereich des Mobile Business, der bisher vergleichsweise unbeachtet geblieben ist. Kennzeichnend für derartige Lösungen ist, dass zur Übertragung der Daten mobile Trägertechnologien oder Synchronisationsstandards eingesetzt werden und es sich bei den beteiligten Akteuren um zwei oder mehrere Unternehmen handelt, deren geschäftlichen Beziehungen entweder direkt oder indirekt auf

diesen Lösungen beruhen. Es kann festgestellt werden, dass es sich bei mobilen B2B-Lösungen um sehr spezifische Anwendungen handelt, wie zum Beispiel aus dem Bereich des Supply Chain Managements. Grundsätzlich bedarf eine Lösung im B2B-Umfeld einer komplexeren Architektur als im B2C-Bereich, da es sich um relativ informationsintensive Beziehungen handelt [Fori00]. Aufgrund von technischen Restriktionen wie etwa kleinen Displays, lassen sich diese bisher nur schwer auf mobilen Endgeräten abbilden. Daher dürfte die Verbreitung mobiler B2B-Anwendungen auch absehbarer Zeit langsamer vonstatten gehen, als mobile Anwendungen im B2C-Bereich. Auch bei den vorgestellten Anwendungsbeispielen handelt es sich um relativ einfache Lösungen, wo zwar eine B2B-Kopplung stattfindet, diese jedoch eher lose ist. Dennoch ist der Einsatz mobiler Lösungen insofern sinnvoll, als der Faktor Mobilität im Informationszeitalter auch für Unternehmen eine Herausforderung bedeutet.

Der Vorteil von mobilen B2B-Anwendungen liegt in ihrer Flexibilität, die sie für die (B2B)-Zusammenarbeit von Unternehmen bieten. Daten können direkt vor Ort erfasst werden ohne auf stationäre IuK-Technologien angewiesen zu sein, wodurch Medienbrüche vermieden werden. Auf diesem Wege lassen sich die operative und administrative Effizienz erhöhen. Mobile Lösungen beinhalten somit durchaus Potenzial im B2B-Bereich. Sie können B2B-Kooperationen unterstützen, wo diese aufgrund von mobile Bestandteilen in den Geschäftsprozessen bisher nur schwer möglich waren.

Literaturverzeichnis

- [Auti01] Autio, Erkki et. al.: Profit in wireless B2B. The McKinsey Quarterly (2001) 1, Download unter: <http://www.mckinseyquarterly.com>, Abruf am 2002-03-13

- [Berl01] Berlecon Research (Hrsg.): Mobile Business Lösungen für Unternehmen. Studie der Berlecon Research GmbH Berlin 2001. Download (Leseprobe) unter: <http://www.berlecon.de/studien/index.html>, Abruf am 2002-03-13

- [Fi99] Fischer, Joachim: MOVE als IS-Architektur für zwischenbetriebliche Geschäftsprozesse. In: MOVE - Objektorientierte Modelle und Werkzeuge für unternehmensübergreifend Informationssysteme im Rahmen des Electronic Commerce. Sammelband des BMBF Softwaretechnologie, Berlin 1999

- [Fori00] FORIT (Hrsg.): Mobile Commerce in Deutschland - Jenseits der Euphorie. Studie der FORIT GmbH, Frankfurt a. M. 2000

- [Hamm01] Hammer, Michael: The Superefficient Company. In: Harvard Business Review September / October 2001, Download unter: <http://www.hammerandco.com/RecentPubsFrames.html>, Abruf am 2002-03-12

- [Hans01] Hansmann, Uwe et al.: Pervasive Computing Handbook. Springer, Berlin u. a. 2001

- [Hoch01] Hochstätter, Matthias: Schöne Mobile Welt. In: Wirtschaftswoche E-Business Juli 2001, 14, S. 86 - 89

- [IBM00] IBM Inc. (Hrsg.): Johnson's & Johnson's Ethicon Limited Rolls Mobile Service Into the Operating Room. Download unter: <http://www->

3.ibm.com/pvc/tech/case_studies/pdf/casestudy_ethicon.pdf, Abruf am 2002-03-27

- [JoHei01] Jobmann, Klaus; Heinrich, Andreas: Ubiquitäre Netze - Kommunikationsanforderungen an ubiquitäre Endgeräte. In: it+ti. Informatik- onstechnik und Technische Informatik 43 (2001) 2, S. 60 - 66
- [Köni98] König, Wolfgang et. al: Integrierte Geschäftsprozesse auf globalen Netzen: Stand der Unterstützung und Herausforderungen. Working Report 98-7 of the Institute of Information Systems at the University of Frankfurt a.M. 1998
- [Lehn01] Lehner, Franz: Mobile Business – Mobile Services. Schriftenreihe des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik III, Universität Regensburg 2001.
- [MöSch01] Möhlenbruch Dirk; Schmieder, Ulf-Marten: Gestaltungsmöglichkeiten und Entwicklungspotenziale des Mobile Marketing. In: Meier, Andreas: HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik. Mobile Commerce (2001) 220, S. 15 - 26
- [Öster00] Österle, Hubert et. al. (Hrsg.): Business Networking. Shaping Enterprise Relationships on the Internet. Springer, Berlin u. a. 2000
- [Robe01] Robertson, A.: Wireless Application Architectures for Business: Key Implementation Considerations. In: Cutter IT Journal 14 (2001), 3, S. 10-21
- [Time00] TIMELabs/Diebold (Hrsg.): MeM. Winning in mobile eMarkets. TIMELabs Study o. O. , 2000
- [Zobe01] Zobel, Jörg: Mobile Business und M-Commerce. Hanser, München 2001