

February 2007

# Migration als Ansatz zur Gestaltung mobiler Services

Oliver Bohl

*Universität Kassel*, bohl@wirtschaft.uni-kassel.de

Shakib Manouchehri

*Universität Kassel*, manouchehri@wirtschaft.uni-kassel.de

Udo Winand

*Universität Kassel*, winand@wirtschaft.uni-kassel.de

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/wi2007>

---

## Recommended Citation

Bohl, Oliver; Manouchehri, Shakib; and Winand, Udo, "Migration als Ansatz zur Gestaltung mobiler Services" (2007).

*Wirtschaftsinformatik Proceedings 2007*. 21.

<http://aisel.aisnet.org/wi2007/21>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik Proceedings 2007 by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact [elibrary@aisnet.org](mailto:elibrary@aisnet.org).

In: Oberweis, Andreas, u.a. (Hg.) 2007. *eOrganisation: Service-, Prozess-, Market-Engineering*; 8. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik 2007. Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe

ISBN: 978-3-86644-094-4 (Band 1)

ISBN: 978-3-86644-095-1 (Band 2)

ISBN: 978-3-86644-093-7 (set)

© Universitätsverlag Karlsruhe 2007

# Migration als Ansatz zur Gestaltung mobiler Services

Oliver Bohl, Shakib Manouchehri, Udo Winand

Forschungszentrum für Informationstechnik-Gestaltung (ITeG)

Universität Kassel  
34125 Kassel

{bohl, manouchehri, winand}@wirtschaft.uni-kassel.de

## Abstract

Die flächendeckende Verbreitung mobiler Endgeräte und Infrastrukturen, welche den Nutzern eine erhöhte Mobilität bei gleichzeitig mannigfaltigen Nutzungsmöglichkeiten erlauben, fördert die Suche nach Erfolg versprechenden mobilen Services. Beim Aufbau neuer Services erscheint die Nutzung existierender Ressourcen sowie des bestehenden Know-hows ratsam. In diesem Zusammenhang stellt Migration eine Methode zur Gestaltung mobiler Services dar. Der vorliegende Beitrag beleuchtet Spezifika der Migration als methodischen Ansatz zur Entwicklung entsprechender Angebote.

## 1 Grundlagen

Mit der weit reichenden Verbreitung mobiler Endgeräte und der flächendeckenden Verfügbarkeit leistungsstarker Infrastrukturen für die Mobilkommunikation geht eine Suche nach Erfolg versprechenden mobilen Services einher. Vor allem Telekommunikationsanbieter trachten nach so genannten Killerapplikationen/-services [Tele04; ChSk05]. Datenübertragungstechnologien wie WLAN, Bluetooth, GSM und UMTS ermöglichen die mobile Nutzung von Daten und eröffnen Möglichkeiten, Services überall zu nutzen und anzubieten [Saty02]. In Kombination mit mobilen Endgeräten, die dem Nutzer vielfältige Nutzungsmöglichkeiten erlauben, bieten sich Chancen zur Entwicklung mobiler Services (m-Services) mit innovativen Prozess-, Geschäfts- und Erlösmodellen. Dabei kann in Teilbereichen auf Bewährtes aufgesetzt werden, um Risiken der Neuentwicklung abzufedern [BFKS04]. So

können stationär genutzte Services um mobil realisierbare, zusätzliche Komponenten ergänzt werden, um Mehrwerte auf Anbieter- und Nutzerseite zu erzeugen.

Der Beitrag hat vor diesem Hintergrund zum Ziel, die Migration als Methode zur Erweiterung und Anreicherung bestehender Services um mobile Anwendungsformen vorzustellen. Dabei geht es darum, Migration als Instrument zum methodisch-fundierte Ausgleich zwischen den Aspekten Erneuerung und Bewahrung bei der Gestaltung mobiler Anwendungen zu positionieren. Der thematische Fokus liegt auf der methodischen Unterstützung des Innovationsschrittes von stationären zu mobil nutzbaren Services. Hierzu gilt es, eingangs die grundlegenden Begriffe Mobilität und mobile Services zu charakterisieren.

## **1.1 Mobilität**

Der in diesem Beitrag verwendete Mobilitätsbegriff beinhaltet zwei Aspekte: die räumlich-physische und die virtuelle Mobilität. Die räumlich-physische Mobilität bezeichnet die Bewegung einer Person von einem Ort zu einem anderen. Die virtuelle Mobilität kennzeichnet hingegen die Erreichbarkeit von Informationen (und Personen) an jedem Ort, wobei auf räumlich-physische Mobilität verzichtet werden kann [ZoKJ02]. Im Folgenden wird unter Mobilität die Flexibilisierung von Anwendungssystemen und/oder Personen durch eine räumliche Entkoppelung unter Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) verstanden. In diesem Zusammenhang gewinnen Ansätze des mobilen, ubiquitären und pervasiven Computings an Bedeutung [Saty02]. Mobile Computing wird als Nutzung mobiler elektronischer Kommunikationstechniken in Verbindung mit mobilen Endgeräten verstanden, während Ubiquitous Computing als permanente Interaktion eines Nutzers mit für ihn unsichtbaren Rechnersystemen beschrieben wird [Weis93]. Pervasive Computing vereint diese beiden Ansätze: Der Begriff beschreibt die Verschmelzung der Informationstechnologie (IT) mit der Umgebung, indem IT in alltägliche Gebrauchsgegenstände integriert und für den Nutzer quasi unsichtbar wird. Der Nutzer muss somit nicht mehr direkt mit der Technik interagieren und erkennt diese eventuell nicht mehr als Computertechnologie [HBBB03]. Alle drei Computing-Ausprägungen unterstützen die beiden Mobilitäts-Dimensionen. Die Mobilitätszustände können sich dabei sowohl auf Anwendungssysteme beziehen, in diesem Fall also auf Daten, Funktionen, Prozesse und Aufbauorganisation, als auch auf Personen, in deren Fall die persönliche Kommunikation

fokussiert wird. Der Schwerpunkt dieses Beitrags liegt auf Services, welche sich Ansätzen des Mobile Computing bedienen; diese werden nachfolgend eingegrenzt.

## **1.2 Mobile Services**

Für die Anbieter von Services erwächst die Notwendigkeit, Strategien hinsichtlich ihres unternehmerischen Handelns kontinuierlich den sich wandelnden Umfeldbedingungen anzupassen. Durch das Internet ergaben sich seit den 1990ern neue Formen IKT-gestützter Services, so genannte e-Services. Diese beinhalten in der Regel einen Mehrwert für den Nutzer und treffen teils auf sehr hohe Akzeptanz. Dabei sind die Beispiele für eine gelungene Invention von e-Services in unternehmerische wie in private Bereiche vielgestaltig. Angefangen von e-Shops als alternativen Vertriebsweg, über e-CRM-Systeme zur Pflege der Kundenbeziehungen bis hin zu e-Procurement-Systemen bietet die integrative Nutzung entsprechender Services explizite, wirtschaftlich messbare Vorteile für Unternehmen. Services wie eBay, Amazon und die Kommunikation via E-Mail sind weiterhin kaum noch aus dem Alltag zahlreicher Personen wegzudenken. Eine signifikante Erweiterung entsprechender Services ist die mobile Nutzung bisher „stationär“, d.h. mit einem klassischen Internetzugang, nutzbarer e-Services [ChSk05]. In der Literatur existieren erste Definitionen zu m-Services. Zumeist wird nach verschiedenen Möglichkeiten der Kategorisierung, z.B. nach den involvierten Partnern oder dem Anlass der Nutzung differenziert [Salk04; Vesa05]. m-Services können aufgrund ihrer Nutzung in drei Kategorien eingeteilt werden: Person-to-Person Messaging (Zwischenmenschliche Kommunikation), Content Services (Inhaltliche Angebote) und Mobile Data Access (Mobiler Datenzugriff) [Vesa05]. In der Regel werden unter m-Services mit mobilen Endgeräten nutzbare Dienstleistungsangebote gefasst. Daran orientiert sich der hier verwendete Servicebegriff und lehnt sich somit an betriebswirtschaftlichen Definitionen an [ScGK03].

Bei der Entwicklung mobiler Services spielt die Nutzung erweiterter Möglichkeiten der Mobilität eine wesentliche Rolle. m-Services ermöglichen einerseits die Erschließung neuer Anwendungsfelder, andererseits können eine Reihe von Mehrwert-stiftenden Potenzialen genutzt werden. Als solche lassen sich inhärente Möglichkeiten zur Unterstützung der nachfolgend erläuterten Kriterien nennen [Buse02; Vesa05]. Diese werden zu Teilen bereits durch e-Services unterstützt, erreichen in mobilen Einsatzszenarien jedoch eine neue Qualität. Ein erstes wesentliches Kriterium stellt die Lokalisierbarkeit dar, welche Unterstützungsmöglichkeiten durch die exakte Bestimmung des Aufenthaltsorts der Anwender

mittels Integration von GPS oder über den Funkbereich offeriert. Location based Services (LBS) nutzen dieses Potenzial. Die ebenfalls gesteigerte Ortsunabhängigkeit stellt ein zweites Kriterium dar. Sie unterstützt die Kommunikation, das Abrufen von Informationen und das Versenden von Daten unabhängig vom Aufenthaltsort der Anwender. Die Erreichbarkeit als drittes Kriterium gewährleistet in mobilen Szenarien die jederzeitige Erreichbarkeit der Nutzer unabhängig vom Ort. Als viertes Kriterium realisiert die Personalisierung das Beziehen von individualisierten Leistungen. Dieses Kriterium wird in mobilen Anwendungen durch die eindeutige Identifikation mittels der integrierten SIM-Karte und durch die persönliche Rufnummer gestärkt. Das fünfte Kriterium, die verbesserte Kontextspezifität, ermöglicht das Beziehen von Angeboten passend zur jeweiligen Umgebung oder Tätigkeit. Die erhöhte Bequemlichkeit als sechstes Kriterium realisiert im mobilen Kontext die einfache oder vereinfachte Bedienung und den schnelleren Zugang als bei herkömmlichen stationären Systemen. Die Kostengünstigkeit als siebtes Kriterium dient der potenziellen Zuschneidung der Services auf ihren Verwendungszweck. Als achtens Kriterium gewährleistet die Sicherheit eine eindeutige Identifikation des Besitzers, in diesem Fall insbesondere durch die SIM-Karte und bietet somit eine höhere Sicherheit als über stationäre PCs.

Trotz dieser ansehnlichen Potenziale besteht eine Diskrepanz zwischen der Nutzung von e- und von m-Services [ChSk05]. Diese lässt sich in Teilen durch das Umfeld erklären, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass m-Services derzeit von Telekommunikations- sowie teilweise von e-Service-Anbietern bereitgestellt werden. Teils werden erfolgreiche e-Services ergänzend als m-Services angeboten, teilweise werden singuläre m-Services neu geschaffen. Zumeist ist die Situation dadurch gekennzeichnet, dass die mobilisierten e-Services nicht in ausreichendem Maße die genannten erweiterten Möglichkeiten von m-Services berücksichtigen oder nicht den Gewohnheiten und Anforderungen der Nutzer entsprechen. An dieser Stelle setzen Bestrebungen zur Migration von e- zu m-Services an. Sie unterstützen eine zielgerichtete, mehrwertorientierte Fortentwicklung existierender Services und werden im Folgenden skizziert.

## **2 Migrationsbegriff und -motivation**

Veränderungsprozesse in Wirtschaft und Gesellschaft, die durch technologischen Wandel und/oder durch veränderte Bedürfnisse sowie strategische Ausrichtungen (Kunden-, Prozess-,

Wissensorientierung, Integration und Vernetzung) ausgelöst werden, erfordern ein spezielles Management von Wandlungsprozessen [Stae98]. Erfolgreiche Wandlungsprozesse sind nur möglich, wenn gesellschaftliche und technische Prozesse sowie Systeme aufeinander abgestimmt sind. Dies gilt aufgrund der dargestellten Ausgangssituation und den Defiziten derzeitiger Realisierungen auch bei der Entwicklung mobiler Services.

Im Folgenden gilt es den Begriff der Migration zu erläutern. Dieser unterliegt einer Bedeutungsvielfalt und wird in unterschiedlichen Zusammenhängen, meistens unspezifiziert, verwendet. In der Informatik bezieht er sich beispielsweise auf die Ablösung oder das Upgrade von einem Anwendungs- oder Software-System auf ein potenziell besseres [Simo92]. Es finden sich konzeptionelle Überlegungen zum Thema des Migrationsmanagements als Teilgebiet der Anwendungssystem (AWS)-Entwicklung und -Implementierung aus wirtschaftsinformatischer Perspektive: Dabei wird Migration als Managementaufgabe betrachtet, bei der neben technischen auch organisatorische Fragestellungen eine wesentliche Rolle spielen. Dömer definiert wie folgt: „Migration ist definiert als der Prozess der Umstellung eines computergestützten Informationssystems (IS) (=Altsystem/Quellsystem) auf ein anderes IS (=Neusystem/Zielsystem) im Rahmen einer eigenen Projektorganisation, wobei sich Alt- und Neusystem signifikant bezüglich der Informationsinfrastruktur i.e.S. (technische Komponenten: Hardware und/oder Software) unterscheiden, gleichzeitig aber elementare fachliche und/oder technische Komponenten (Hardware und/oder Software in beliebigen Repräsentationsformen und/oder Daten des Altsystems) übernommen werden.“ [Döme98] Der Begriff kennzeichnet damit den Übergang von bestehenden AWS zu Systemen mit erweiterten oder neuen Funktionalitäten bzw. mit innovativen Nutzungsmöglichkeiten oder veränderten Wirkungsgraden. Migration verknüpft eingeführte mit neuartigen, ggf. innovativen Systemkomponenten und Technologien zu einer funktional verbesserten und ökonomisch ausbalancierten Gesamtlösung. Diesem Artikel liegt ein einerseits weiter gefasstes und andererseits fokussierteres Verständnis zugrunde: Migration wird als anbieterseitig geplanter und kontrollierter Zustandswechsel von AWS und Kommunikationsformen definiert, der zu veränderten rechtlich, ökonomisch, technologisch, ökologisch und sozial bewerteten Mobilitätszuständen führt [BFKS04].

Verwandte Disziplinen des Migrationsmanagements sind das Innovations-, das Technologiemanagement, das Management des „Organisational and Technological Change“

sowie das Komplexitätsmanagement. Im Gegensatz zum Innovationsmanagement, welches zumindest in Teilbereichen auf „radical change“ setzt, ist Migration eine Methode der Erneuerung, die zugleich auch auf Bewahrung des Bewährten zielt. Ansätze des verwandten Changemanagements fokussieren hingegen, speziell im Kontext der IKT-Unterstützung ökonomischer und administrativer Prozesse, vorwiegend auf die Extreme „Wartung“ oder „Totalinnovation“. [Stae98] Wartung verzichtet auf die Implementierung notwendiger innovativer Elemente, Totalinnovation entwertet getätigte Investitionen, speziell solche in Qualifizierung und Prozessorganisation [Döme98]. Die nachfolgende Abbildung 1 verdeutlicht diese Differenzierung.



Abb. 1: Migrationsverständnis [Döme98]

Migration beschreibt somit einen dritten Weg zur Bewältigung geplanter technologischer und organisatorischer Wandlungsprozesse. Dies deutet einen wichtigen Aspekt der Migration an: Durch Migrationen können sich (partielle) Ablösungen von existierenden Anwendungssystemen durch Neuentwicklungen ergeben, es können sich jedoch gleichfalls Erweiterungen ergeben, welche zu großen Teilen auf Elementen des vorherigen Systems basieren.

### 3 Framework zur Migration von e- zu m-Services

Leitend für die Gestaltung von Migrationsprozessen ist das Ziel, zu migrierende Services ressourcenschonend und nutzerfreundlich zu implementieren. Dies beinhaltet, dass Investitionen in Hardware, Software und Netware möglichst weiter genutzt, eher ergänzt denn abgeschrieben werden [WWMB00]. Ebenso bedeutsam und ökonomisch gar brisanter ist es, Investitionen in Prozesse, Organisation und in das Know-how der Nutzer, weitgehend zu erhalten oder „schonend“ anzupassen. Dies kann den Erfolg des Übergangs nachhaltig stabilisieren, den Übergangsprozess beschleunigen und damit letztlich den wirtschaftlichen



Erfolg durch die Schaffung von Mehrwerten sichern. Dies verdeutlicht, dass bei der Ausgestaltung von Migrationen primär technisch ausgerichtete Betrachtungen zu kurz greifen [BFKS04]. Migrationen berühren gleichfalls organisatorische und wirtschaftliche Fragestellungen. Diesen Überlegungen entsprechend müssen Migrationen auf verschiedenen Ebenen betrachtet und durchgeführt werden. Abbildung 2 stellt die Ebenen der Migration in ihrer Abhängigkeit zueinander dar.

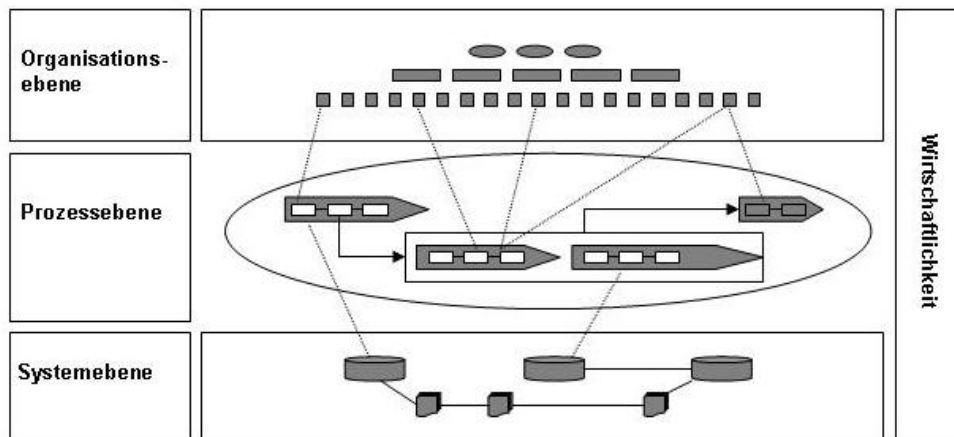


Abb. 2: Framework der Migration

Die Systemebene bildet die erste Ebene. In dieser existieren unterschiedliche Arten von Migrationen wie z.B. Daten-, Code-, System- oder Fachkonzeptmigrationen sowie Ansätze der Portierung [Döme98]. Für dieses Framework von besonderem Interesse sind komplexe Anwendungssystemmigrationen, die in der Regel von speziellen Migrationsarten begleitet werden. Neben den Systemen und Technologien werden in einer erweiterten Sicht auf die Migrationsthematik aus wirtschaftsinformatischer Sicht insbesondere Organisationsmodelle und Prozesse betrachtet, die bei der Migration von Systemen berücksichtigt sowie ggf. angepasst werden müssen. Hierbei sind zwei unterschiedliche Ansätze denkbar: Einerseits können neue Technologien eine effektivere und im Idealfall effizientere Organisation ermöglichen, andererseits können veränderte Rahmenbedingungen, die sich auf die Organisation oder die Prozesse auswirken, neue oder erweiterte Anwendungssysteme erfordern. Daher sind in ganzheitliche Migrationskonzepte nicht nur Technologien, sondern auch Kompetenzen, Organisations- und Geschäftsmodelle einzubeziehen. Die drei genannten Ebenen werden unter besonderer Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit betrachtet. In diesem Rahmen bewahrt Migration ökonomische Entwicklungen, die gesellschaftlichen Bedürfnisse

entsprechen, behält erfolgreiche Geschäftsprozesse und -modelle bei und bietet zugleich Chancen für deren Fortentwicklung. Nachfolgend werden die verschiedenen Ebenen detailliert erläutert. Die vorhergehend aufgezeigten Aspekte verdeutlichen, dass Entscheidungen für Migrationen sowie für konkrete Migrationsprojekte aus einer Gesamtperspektive getroffen werden sollten [Bues93; Simo92; Walk93]. Darauf aufbauend stellt sich die Frage, in welcher Form die dargestellten Aspekte bei der Gestaltung mobiler Services einsetzbar sind und wie die vorgestellten Elemente des Frameworks bei der Migration von e- zu m-Services wirken.

### *3.1.1 Organisationsebene*

Betrachtet man die Migration auf Organisationsebene, ergeben sich zwei Bereiche, die relevant erscheinen: Die organisatorischen Aspekte der Migration sowie ihre Durchführung als Projekt. Bei der Untersuchung organisatorischer Aspekte kann einerseits eine statische Sicht und andererseits eine dynamische Sicht auf die Organisation gelegt werden. Dabei bezieht sich die statische Sicht auf die Organisation als solche und nicht darauf, was diese tut. Bei einer solchen Betrachtung wird eine systemorientierte Sichtweise eingenommen. Das System der Organisation gliedert sich in die Subsysteme Strategie, Technologie, Personal, Aufbau und Prozesse sowie Managementprozesse [Döme98]. Dabei wird die Entscheidung für eine Migration auf Managementebene positioniert und von der Strategie im Unternehmen und den Ressourcen abhängig gemacht [Berl04]. Legt man eine dynamische Sichtweise auf die Organisation stellt sich die Informationstechnologie als Impulsgeber und treibende Kraft des organisatorischen Wandels dar. Aus der Kombination der Sichtweisen resultieren Anlässe für die Migration, die nachfolgend klassifiziert werden.

Als zentrales Motiv zur Migration lässt sich der angestrebte Zustandswechsel identifizieren. Diesem können unterschiedliche Anlässe zugrunde liegen. Ziel ist jedoch stets ein verbesserter Gesamtzustand. Basierend auf den Anlässen kann eine Klassifikation anhand von zwei Dimensionen erfolgen. Dabei wird einerseits zwischen externen und internen Faktoren unterschieden, andererseits kann die Migration durch Problemdruck aufgrund funktionaler und technologischer Faktoren angestoßen werden. Migrationen können durch interne funktionale Ursachen angestoßen werden, vor allem da, wo Altsysteme die neuen geforderten Funktionalitäten nicht mehr erfüllen. Bei einer schlechten Wartungsqualität des Altsystems oder Kapazitätsüberlastungen wirken hingegen interne technologische Ursachen als Anlass zur Migration [Walk93]. Externe funktionale Ursachen begründen sich vor allem im Wettbewerb.

Hier wird eine Migration erforderlich, um dadurch wettbewerbsfähig zu bleiben. Externe technologische Ursachen dagegen basieren auf im Unternehmen eingesetzten externen Produkten, insbesondere wenn diese nicht weiter unterstützt oder vom Markt genommen werden. Bei diesen Anlässen sind vor allem Kosteneinsparpotentiale zu berücksichtigen, die mit dem Einsatz neuer Technologien zusammenhängen [Döme98]. Durch die Kombination der beiden Dimensionen entstehen die in der nachfolgenden Abbildung 3 dargestellten Impulsgruppen.

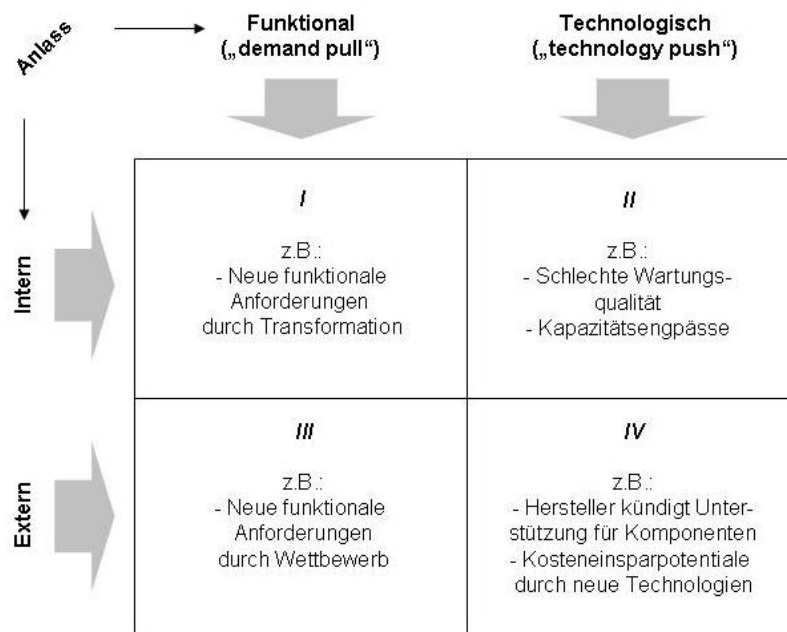


Abb. 3: Impulsgruppen der Migration [Döme98]

Migration sollte auf Organisationsebene weiterhin als Projekt betrachtet werden. Charakteristisch für Migrationen ist die große Komplexität im Vergleich zur Wartung, die unter anderem durch die Vielzahl von Beziehungen der aus dem Altsystem übernommenen Elemente induziert wird. In diesem Zusammenhang üben folgende Aktivitäten Einfluss auf das Gelingen von Migrationsprojekten aus: Initiierungsmanagement, Analyse der Rahmenbedingungen, fachlich-inhaltliches Projektmanagement und anfängliche Segmentierung des Altsystems sowie Bestimmung der Vorgehensmodelle, Festlegung der Migrationstypen, Qualitätssicherung, Projektkoordination und Projektmarketing in den darauf folgenden Stufen [Döme98].

Auch im Hinblick auf die Migration von e- zu m-Services ist der Bezug zum Migrationsanlass zu analysieren. Dabei tendiert die Einführung mobiler Services zumeist in zwei grundsätzliche

Richtungen zur Optimierung des Gesamtzustandes. Die beiden Extreme eines verbesserten Gesamtzustandes können dabei als Erweiterung/Ergänzung oder als radikaler Umbruch charakterisiert werden. Bei einer Entscheidung zugunsten der Erweiterung/Ergänzung geht es letztendlich um den Erhalt bewährter Elemente von e-Services und deren Nutzung in neuen, mobilen Kontexten; bei einem radikalen Umbruch ergibt sich ein verbesserter Gesamtzustand ohne die Nutzung bestehender Komponenten für das Angebot von e-Services. Bei einer Entscheidung zugunsten einer der Varianten und bei der Planung und Kontrolle von Zustandswechseln steht demnach neben der angestrebten Ökonomie die adäquate Nutzung existierender Systeme und deren zielgerichtete Anpassung und Erweiterung im Vordergrund.

### *3.1.2 Prozessebene*

Die Anlässe der Migration und der organisatorische Wandel im Unternehmen können die Ablauforganisation des Unternehmens beeinflussen. Vor allem Wettbewerbsdruck und notwendige Effizienzsteigerung können Unternehmen zwingen, ihre Geschäftsabläufe zu optimieren. Auf Prozessebene kann die Migration somit vor allem unter Berücksichtigung der Veränderung der Prozesse im Unternehmen betrachtet werden. Dabei spielt die Nutzung moderner IKT eine bedeutende Rolle, mit deren Hilfe es möglich ist, Geschäftsprozesse neu zu gestalten [Berl04]. In diesem Zusammenhang beabsichtigen Unternehmen, die Potenziale neuer Technologien mit den Erfordernissen ihrer Geschäftsprozesse im Rahmen eines Business Process Reengineering (BPR) in Einklang zu bringen. Dabei zielt BPR auf die Umgestaltung der Geschäftsprozesse mit dem Ziel, substantielle Verbesserungen in der Aufbau- und Ablauforganisation des Unternehmens zu erreichen und im Hinblick auf die herrschenden Marktbedürfnisse zu optimieren [Snee99].

Auf Prozessebene offeriert die Migration von e- zu m-Services vielfältigen Potenzialen und stellt Unternehmen gleichzeitig vor neue Herausforderungen. So ist es notwendig, vorhandene oder potenzielle Mobilität im Rahmen der Wertschöpfungskette zu identifizieren und nutzbar zu machen [Berl04]. Dabei besteht das Potenzial bei einer Migration von e- zu m-Services nicht in der Ausstattung alter Prozesse mit neuen AWS oder Endgeräten, sondern in der Möglichkeit, neue Arbeitsweisen aufzubauen und Prozesse neu zu gestalten, vor allem um Medienbrüchen zu vermeiden. Die nachfolgende Abbildung stellt eine exemplarische Service-Prozesskette ohne eine systematische mobile Unterstützung einer Prozesskette nach einer systematischen mobilen Unterstützung gegenüber.

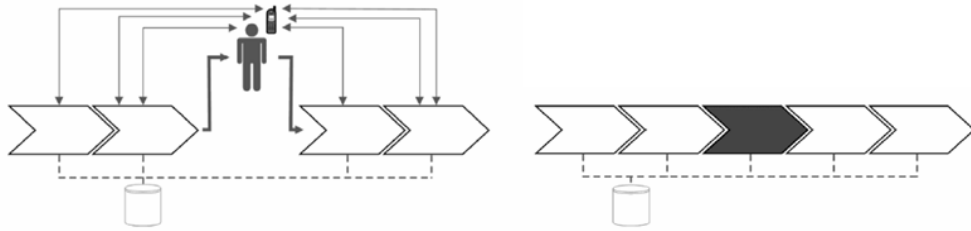


Abb. 4: Service-Prozesskette vor und nach einer mobilen Unterstützung [KhPW03]

Entscheidend für Migrationen auf Prozessebene sind die Mehrwerte, die mit ihrer Nutzung einhergehen. So lassen sich beispielsweise räumlich verteilt ablaufende Prozessschritte durch den Einsatz mobiler Technologien nahtlos in die unternehmerische Wertschöpfung integrieren. Bei einer zielgerichteten Steuerung der Geschäftsprozesse werden somit räumliche Barrieren überwunden und Informationen zu jeder Zeit verfügbar gemacht. Insbesondere kann durch die gezielte Nutzung bestehender, durch e-Systeme gestützter unternehmensinterner und -externer Prozesse eine effiziente und prozessadäquate Integration mobiler Services realisiert werden.

### 3.1.3 Systemebene

Auf Systemebene übernehmen IKT beim organisatorischen Wandel eine herausragende Bedeutung. Ihnen werden unterschiedliche Rollen zugewiesen. Sie fungieren als Enabler (Auslöser), als Faciliator (Erleichterer), als Supporter (Unterstützer) oder als Implementator (Umsetzer) [Geie99]. Wie bereits ausgeführt, existieren auf Systemebene unterschiedliche Arten von Migrationen, wie z.B. Code-, System- oder Fachkonzeptmigrationen. In Bezug auf die Migration von e- zu m-Services können Migrationen auf zwei elementaren Ebenen erfolgen: Während Softwaremigrationen in diesem Rahmen softwaretechnische Einführungen eines neuen Systems und Übernahmen elementarer Teile aus Altsystemen beschreiben, sind Datenmigrationen einmalige, auf konkrete betriebliche Anwendungsarchitekturen hin zu optimierende Prozesse.

Auf Systemebene ist zunächst die effektive Nutzung bestehender Datenbestände bei der systematischen Migration von e- zu m-Services zu nennen. Für die Datenmigration liegen bewährte Ablaufbeschreibungen und Instrumente vor [NeSe93]. Die Verantwortung für die Qualität und Vollständigkeit der zu migrierenden Datenbestände und das mit der Umstellung produktiver Systeme verbundene besondere Risiko verlangt es, den Prozess der Datenmigration im Sinne eines Projektes zu organisieren. Dies bedeutet die Festlegung von

Verantwortlichkeiten, die Bereitstellung kompetenter personeller sowie hinreichend dimensionierter sächlicher Ressourcen und eine sorgfältige Planung, Abwicklung und Kontrolle des Migrationsprojektes [Meie97]. Bezüglich softwareseitiger Migrationen können sich beim Übergang von e- zu m-Services positive Auswirkungen ergeben. Dabei ist im Hinblick auf mobile Services darauf hinzuweisen, dass diese zu großen Teilen auf Softwaresystemen oder -komponenten basieren. Hierauf aufbauend wird mit Migration die Weiterentwicklung und Pflege von Software bezeichnet, mit dem Ziel, diese in einer geänderten Umgebung nutzen zu können [IEEE91]. Ein wesentliches Ziel dabei ist die teilweise Erhaltung vorhandener technischer Komponenten, die eng mit der Vermeidung unnötiger Neuentwicklungen im Vordergrund steht. Eine Migration informationstechnischer Systeme erlaubt es, Innovationen nachzuvollziehen und die Produktivität zu steigern, ohne die Notwendigkeit, Nutzer in ein gänzlich neues System einzugewöhnen. Dabei lassen sich die fünf grundlegenden Migrationstypen zwei Bereichen zuordnen. Während der Investitionsschutzbereich die Alteration, Konversion und Kapselung umfasst und damit der Überführung von Komponenten bestehender Systeme dient, stellen die Nutzung von Standardlösungen und die Individualerstellung neuer Komponenten einen Innovationsbereich dar. Kombiniert ergeben sich durch diese Migrationsausprägungen unter Einbezug existierender e-Services innovative mobile Services.

#### *3.1.4 Wirtschaftlichkeit*

Bei Migrationsvorhaben muss zusätzlich zur Betrachtung der beschriebenen Ebenen eine explizite Betrachtung der Ökonomität erfolgen. Relevant bei entsprechenden Analysen sind Betrachtungen des Investitionsschutzes, der ökonomischen Nutzenpotenziale/Mehrwerte und der Kosten. Prinzipiell sollten Migrationen mit ökonomisch positiven Ergebnissen realisiert werden. Dies kann dadurch geschehen, dass der unternehmerische Wert eines Systems bewahrt wird und getätigte Investitionen nicht oder nur zu Teilen durch (redundante) Entwicklungen substituiert werden. Jedoch sind an dieser Stelle Analysen der Aufwendungen zwingend notwendig, welche bei Wiederverwendungen existierender Komponenten einerseits und bei Neuentwicklungen andererseits anfallen. In diesem Kontext sind zudem Risiken der Migration in ein Verhältnis mit denen einer Totalinnovation zu setzen. Darüber hinaus lassen sich positive ökonomische Effekte durch Systeme mit deutlich wahrnehmbaren Mehrwerten im Vergleich zu bislang genutzten, laufenden Systemen realisieren. Zusätzlich realisierbare Erlösströme oder verbesserte Prozessstrukturen sind prominente Beispiele hierfür. Weiterhin kann eine

Reduzierung der Betriebs- und Wartungskosten eines Altsystems als bestimmendes Motiv für Migrationen dienen. Dabei sind in diesem Fall nicht nur Kostenanalysen vorzunehmen, vielmehr müssen, einem geschäftsmodell-orientiertem Vorgehen folgend, zukunftsgerichtete Aspekte der (Weiter-) Entwicklung der Märkte wie auch die unternehmerische Wertschöpfung in die Betrachtungen einbezogen werden. Sneed stellt ein Modell (Abb. 5) vor, welches anhand der Kriterien „Technische Qualität“ und „Betriebswirtschaftliche Bedeutung“ Altsysteme als Kandidaten zur Entsorgung, Wartung, Neuentwicklung oder Migration klassifiziert [Snee99].

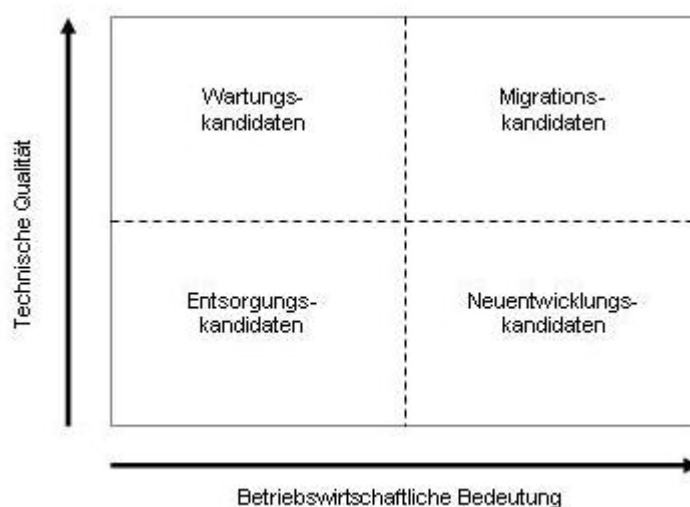


Abb. 5: Positionierung des Altsystems [Snee99]

Im Bereich der Wirtschaftlichkeit liegen umfassende Potenziale der Migration von e- zu m-Services. So können migrierte Services eine Reihe ökonomischer Nutzenpotenziale eröffnen, wie Kosteneinsparungs-, Zeiteinsparungs- und Qualitätspotenziale. Beispielsweise können Kosteneinsparungspotenziale durch bessere Ressourcennutzung, Mehrfachnutzung und höhere Preistransparenz erzielt werden. Ferner können mit gut aufeinander abgestimmten Services für den Endkunden eine Reihe von Zeiteinsparungspotenzialen durch den Einsatz intelligenter Optimierungssysteme erzielt werden. Auch sind vielfältige Qualitätspotenziale realisierbar, hierzu zählen beispielhaft Verbesserungen der Leistungsqualität bei der Nutzung akzeptierter Abrechnungssysteme.

Weitere Nutzenpotenziale für Unternehmen liegen in der Erschließung lukrativer Märkte durch das Angebot mobiler Services sowie in der Erweiterung ihrer Erlösmodelle. Unternehmen, die e-Services anbieten, welche derzeit (vor allem im WWW) primär werbefinanziert sind, können ihre Leistungen in mobilen Kontexten zusätzlich gegen Bezahlung anbieten [ChSk05]. Eine

wesentliche Voraussetzung für die breitenwirksame Durchsetzung innovativer m-Services ist, dass diese einen signifikanten Nutzen sowohl für Anbieter als auch für Nutzer schaffen. Der zu realisierende Nutzen muss für beide Parteien materiell und immateriell ausgeprägt sein.

Will ein Unternehmen etablierte e-Services auch als m-Services anbieten, ist es sinnvoll, verschiedene Services-Anbieter miteinander zu vernetzen. Dies verdeutlicht folgendes Zitat: „Für die Hersteller, Betreiber und Service Provider im mobilen Internet liegt also der Schlüssel zum Erfolg in der Fähigkeit, bei der Entwicklung und Bereitstellung von leicht nutzbaren Anwendungen für den Massenmarkt zusammenzuarbeiten. Die Gewinner des Marktes werden jene sein, denen es gelingt, Allianzen zwischen Content-Anbietern und Technologiefirmen zu formen, um für den Nutzer an seinem Aufenthaltsort wertvolle und nützliche Informationen bereitzustellen.“ [Stau01] Die Vernetzung einer Vielzahl solcher Service-Anbieter ist zunächst von hohen technischen und organisatorischen Voraussetzungen abhängig. So muss aus technischer Sicht eine Vielzahl von Systemen miteinander vernetzt werden und diese müssen zum Teil um neue m-Service-Schnittstellen und Standards erweitert werden. Wird ferner davon ausgegangen, dass Unternehmen in den letzten Jahren sehr viel in zugrunde liegende Anwendungssysteme investiert haben, muss darauf geachtet werden, dass dieser Entwicklungsprozess durch die Migration bestehender Systeme hin zu mobilen Systemen möglichst investitionsschonend gestaltet wird. Hierzu bedarf es einer methodischen Vorgehensweise, wie sie die Migration offeriert.

#### **4 Vorteile der Migration als Methode**

Migrationsstrategien zielen im dargestellten Kontext der Migration von e- zu m-Services darauf, Erhaltenswertes zu bewahren, indem erprobte Komponenten/Verfahren wieder verwendet und adaptiert werden. Sie dürfen nicht nur auf Techniksysteme (Anwendungen, Architekturen, Konzepte, Entwürfe, Schnittstellen) bezogen sein, sondern müssen sich auch auf organisatorische Aufbaustrukturen, personale Qualifikationen (Humankapital), Prozesse und Funktionen sowie auf Konfliktpräventionsstrategien und Konfliktlösungen erstrecken. Die Migration erfordert somit eine balancierte Gestaltung einer Vielzahl von Systemelementen. Eine Fokussierung auf einzelne Dimensionen ist ungeeignet, das Bündel positiver Migrationswirkungen zu realisieren. Migration kann dabei



- die Akzeptanz und Motivation der vom Systemwandel Betroffenen stärken. Dadurch bewahren Wissen und Erfahrungen weitgehend ihren Wert.
- die Systementwicklung und -implementierung beschleunigen. Eine Teilmenge von Systemkomponenten wird nicht neu entwickelt, sondern „lediglich“ integriert.
- die Stabilität der migrierten Anwendungsunterstützung erhöhen und das Risiko des Scheiterns verringern. Die Nutzung durch die Betroffenen kann partiell auf gesicherten Erfahrungen aufsetzen und somit zur Vermeidung von Fehlverhalten beitragen.
- durch Wiederverwendung von vorhandenen Qualifikationen und Kompetenzen, von Strategien der Fehlervermeidung und von Prozesswissen die Chance bieten, Kosten zu senken und die Leistungsqualität zu steigern. Bestehende Geschäftsprozesse und -logiken können dabei zielgerichtet weiterverwendet werden.

Diese Migrationseffekte sind nicht nur bei Systemnutzern (Mitarbeitern, Kunden, Lieferanten etc.), sondern auch bei Systementwicklern (dank Mehrfach- und Wiederverwendung) und Systemintegratoren (z.B. bei internen und externen Vernetzungen von Anwendungssystemen und Prozessen) zu erwarten. In Bezug auf die Etablierung mobiler Services kann ein solches Vorgehen die Nutzung derselben durch das Aufgreifen bestehender, akzeptierter Systeme fördern und gleichfalls den Anbietern einen gesicherten Weg zur Realisierung offerieren.

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass die Erweiterung von etablierten, akzeptierten e-Services des täglichen Privat- und Berufslebens um mobile Komponenten Nutzer wie Anbieter vor massive Herausforderungen stellt. Diesen Wandel grundlegender Kommunikations- und Interaktionsformen gilt es seitens der Anbieter durch angemessene Planungs- und Kontrollmechanismen sowie -instrumente und unter besonderer Berücksichtigung der Nutzeranforderungen zu optimieren. In diesem Zusammenhang gelten sowohl technische und organisatorische als auch soziale Einflussfaktoren als beeinflussbare, aber auch beeinflussende Variablen im Prozess des Wandels. Ein umfassendes Migrationskonzept zu Gestaltung des Übergangs von e- zu m-Services ist entsprechend der Komplexität des Themas unabdingbar: einerseits, um vorhandene Investitionen zu schonen, andererseits, um bewährte Anwendungssysteme einer weiteren Nutzung zuzuführen. Ferner lassen sich somit Änderungen der zugrunde liegenden Anwendungssysteme und der dahinter verborgenen Gewohnheiten der Konsumenten, aber auch der Geschäftsprozesse auf Anbieterseite, prognostizieren.

Die dargestellten Ansätze unterstreichen, wie verschiedenartig Migrationsansätze je nach gewählter Perspektive ausgestaltet sein können. Dennoch folgen sie gemeinsamen Zielsetzungen und dienen kombiniert dem Aufbau von Migrationskompetenz. Dieser Aufbau und die Entwicklung von Migrationskompetenz bedeutet mehr als die Erlangung der Eigenschaften zur fachlichen und technischen Übertragung von Daten in neue Systeme. Eine Herausforderung besteht darin, bei der parallelen Anwendung verschiedener Ansätze Wechselwirkungen aufzudecken. Deren wechselseitige Betrachtung beherbergt Potenziale, die teils auch widerstreitenden Interessen in einem bestmöglichen Gesamtausgleich zu harmonisieren und so zu einer interdisziplinären Optimallösung zu gelangen. Dabei sind in die Bewertung von Migrationsprozessen mögliche Effekte einer Mehrfachverwendung von Konzepten, Infrastrukturen, Anwendungssystemen und (Medien-) Kompetenzen einzubeziehen. Die Ökonomität eines solchen Prozesses erscheint betrachtenswert und erfolgskritisch.

Insgesamt verdeutlicht dieser Beitrag, dass e-Services durch Migrationen zielgerichtet in m-Services überführt werden können. Die Ergebnisse lassen zudem erwarten, dass Migration als strategiegetriebener kontinuierlicher Verbesserungsprozess der IKT-Unterstützung in Wirtschaft, öffentlicher Verwaltung und im privaten Bereich zu einer Alternative für die Gestaltung technologischer und organisatorischer Innovationen avanciert. Die Anwendung verschiedener Ansätze zur Optimierung der Migrationsziele und der verbundenen Wandlungsprozesse ermöglicht erfolgreiche Überführungen bestehender in neuartige Services.

## **Literaturverzeichnis**

- [Berl04] Berlecon Research: Prozesse optimieren mit Mobile Solutions. Basis Report. Berlin 2004. <http://www.berlecon.de>. Abruf am 2005-12-17.
- [BFKS04] Bohl, Oliver; Frankfurth, Angela; Kuhlenkamp, Andreas; Schellhase, Jörg; Winand, Udo: Migrationskompetenz im Kontext der Komplexität mobiler Systeme. In: Engeli, M.; Meißner, K. (Hrsg.): Virtuelle Organisationen und Neue Medien 2004. Eul, Köln/Lohmar 2004, S. 115-126.
- [Bues93] Bues, Manfred: Migration zu offenen Systemen. In: HMD - Theorie und Praxis der Wirtschaftsinformatik. Heft 172. dpunkt, Heidelberg 1993.

- [Buse02] Buse, Stephan: Der mobile Erfolg – Ergebnisse einer empirischen Untersuchung in ausgewählten Branchen. In: Keuper, F. (Hrsg.): Electronic-Business und Mobile- Business. Wiesbaden 2002, S. 91-116.
- [ChSk05] Chen, Lei-da; Skelton, Gordon: Mobile Commerce Application Development. Cybertech, Hershey, 2005.
- [Döme98] Dömer, Fabian: Migration von Informationssystemen – Erfolgsfaktoren für das Management. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 1998.
- [Geie99] Geier, Christoph: Optimierung der Informationstechnologie bei BPR-Projekten. Verlag Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden 1999.
- [HBBB03] Hilty, Lorenz M.; Behrendt, Siegrid; Binswanger, Mathias; Bruinink, Arne; Erdmann, Lorenz; Fröhlich, Jürg; Köhler, Andreas; Kuster, Niels; Som, Claudia; Würtenberger, Felix: Das Vorsorgeprinzip in der Informationsgesellschaft – Auswirkungen des Pervasive Computing auf Gesundheit und Umwelt. Studie des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung. TA-SWISS, Bern 2003.
- [IEEE91] Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE Standard Computer Dictionary. IEEE Standard Computer Glossaries. New York 1991.
- [KhPW03] Khodawandi, Darius; Pousttchi, Key; Winnewisser, Christian: Mobile Technologie braucht neue Geschäftsprozesse. Universität Augsburg. <http://www.wi-mobile.de>, Abruf am 2006-06-19.
- [Meie97] Meier, Andreas: Datenbankmigration – Wege aus dem Datenchaos. In: HMD Heft 194. dpunkt.verlag, Heidelberg 1997, S. 24-36.
- [NeSe93] Netze, Jost; Seelos, Hans-Jürgen: Szenarien und Strategien der Datenmigration. In: Wirtschaftsinformatik 35 (4/1993), S. 320-324.
- [Salk04] Salkintzis, Apostolis K.: The Evolution toward the Mobile Internet. In: Salkintzis, Apostolis K. (Ed.): Mobile Internet – Enabling Technologies and Services, CRC Press, Boca Raton, 2004.

- [Saty02] Satyanarayanan, Mahadev: A Catalyst for Mobile and Ubiquitous Computing. In: Pervasive Computing, January-March 2002, S. 2-5.
- [ScGK03] Scheer, August-Wilhelm; Griebel, Oliver; Klein, Ralf: Modellbasiertes Dienstleistungsmanagement. In: Bullinger, Hans-Jörg; Scheer, August-Wilhelm (Hrsg.): Service Engineering. Berlin, 2003, S. 19-49.
- [Simo92] Simon, Alan R.: Systems Migration. Van Nostrand Reinhold, New York 1992.
- [Snee99] Sneed, Harry M.: Objektorientierte Softwaremigration. Addison Wesley Longman Verlag, Bonn 1999.
- [Stae98] Staehle, Wolfgang H.: Management. Vahlen, München 1998.
- [Stau01] Staudt, Erwin: Die mobile Gesellschaft. In: Buhl, Hans Ulrich; Huther, Andreas; Reitwiesner, Bernd (Hrsg.): Information age economy – 5. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik 2001. Physica, Heidelberg 2001, S. 15-28.
- [Tele04] Telegance: Mobile Datendienste – Der Silberstreif am Mobilfunkhimmel. <http://www.telegance.de>, Abruf am 2004-05-07.
- [Vesa05] Vesa, Jarkko: Mobile Services in the Networked Economy. IRM, Hershey 2005.
- [Walk93] Walk, Christian: Aufgaben und Methoden eines Migrationszentrums. In: Wirtschaftsinformatik. Vieweg, Wiesbaden Heft 4/1993.
- [Weis93] Weiser, Mark: Some Computer Science Issues in Ubiquitous Computing. <http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/UbiCACM.html>, 1993-03-23, Abruf am 2006-06-07.
- [WWMB00] Westarp, Falk von; Weitzel, Tim; Margaritis, Kosmas; Buxmann, Peter; König, Wolfgang: Entscheidungen über betriebliche Standardsoftware – Die Migration des SAP-Systems bei der LSG. SFB 403 Arbeitsbericht (00-08), Frankfurt 2000.
- [ZoKJ02] Zoche, Peter; Kimpeler, Simone; Joepgen, Markus: Virtuelle Mobilität: Ein Phänomen mit physischen Konsequenzen? Springer, Berlin 2002, S. 1-10.