

Diskussionspapier Nr. 35



Impulsgeber Informatisierung: Zukunftsperspektiven der
Dienstleistungswirtschaft

Martin Reckenfelderbäumer und Christian Arnold

Januar 2012

Diskussionspapiere der WHL Wissenschaftlichen Hochschule Lahr

<http://www.whl-lahr.de/diskussionspapiere>

Verfasser:
Martin Reckenfelderbäumer*
Christian Arnold**

Herausgeber:

WHL Wissenschaftliche Hochschule Lahr
Hohbergweg 15–17
D-77933 Lahr

Phone +49-(0)7821-9238-50
Fax +49-(0)7821-9238-63

www.whl-lahr.de

*Professor Dr. Martin Reckenfelderbäumer ist Rektor und Lehrstuhlinhaber für Allgemeine BWL mit Schwerpunkt Marketing an der WHL Wissenschaftliche Hochschule Lahr Hohbergweg 15-17, 77933 Lahr/Schw.
Tel.: 07821-9238-68, Fax: 07821-9238-63
Homepage: <http://www.akad.de/Lehrstuhl-Marketing-Team.218.0.html>

**Dipl.-Kfm. Christian Arnold ist selbständiger Unternehmensberater und externer Doktorand am Lehrstuhl für Allgemeine BWL mit Schwerpunkt Marketing an der WHL Wissenschaftliche Hochschule Lahr

Impulsgeber Informatisierung: Zukunftsperspektiven der Dienstleistungswirtschaft

Martin Reckenfelderbäumer

Christian Arnold

Abstract

Die Informatisierung, verstanden als Durchdringung der Gesellschaft mit Informationstechnologien, ist ein anhaltender und zugleich strukturbruchhafter Veränderungsprozess. Es ist daher unerlässlich, neue Informatisierungskonzepte frühzeitig zu erkennen, zu analysieren, zu bewerten und in den unternehmerischen Handlungsplan einzuarbeiten. Dieser Beitrag zeigt auf, welche Informationstechnologien bedeutenden Einfluss auf die Dienstleistungserstellung in den nächsten Jahren haben können und welche Differenzierungspotenziale sich hierdurch eröffnen. Es werden der Begriff Dienstleistung, der Informatisierungsprozess und die potenziell impulsgebenden Konzepte Augmented Reality sowie Ubiquitous Computing diskutiert. Hierauf aufbauend wird gezeigt, dass die gezielte Einbindung der genannten Konzepte sowohl bei konsumtiven als auch bei produktiven Dienstleistungsprozessen ein höheres Maß an Nachfrager-, Problem- und Leistungsadäquanz ermöglicht, was in Käufermärkten mit einem bedeutenden Wettbewerbsvorteil gleichzusetzen ist.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Erkenntnisbereich.....	2
2.1	Dienstleistungen	2
2.2	Informatisierung	4
2.2.1	Begriffsklärung.....	4
2.2.2	Katalysatoren.....	5
3	Informatisierung der Dienstleistungswirtschaft	7
3.1	Marktdurchsetzung	7
3.2	Ansatzpunkte zur Informatisierung des Leistungsprozesses	9
3.2.1	Nachfrager-, Problem- und Leistungsadäquanz	10
3.2.2	Konsumtive und produktive Dienstleistungsprozesse	13
3.2.3	Leistungsprozessanalyse und Remodellierung	15
4	Zusammenfassende Darstellung.....	16
	Literaturverzeichnis.....	18

1 Einleitung

„Montag 03.03.2008 [...] Patienten, Schüler oder Häuslebauer bewerten Dienstleister jetzt öffentlich – diese fühlen sich oft angeprangert. In zahlreichen neuen Bewertungsportalen zeigen Verbraucher jetzt mit dem Finger auf ihre Dienstleister. Öffentlich loben sie das ‚gute Vertrauensverhältnis‘ zum Finanzberater oder beschweren sich in Erfahrungsberichten über ‚lange Wartezeiten‘ und vermeintlich unfähige Kfz-Meister.“¹ Internetdienste wie Bewertungsportale oder soziale Netzwerke werden von Unternehmen oftmals als Bedrohung angesehen - nicht zuletzt deswegen, weil sich diese der unternehmerischen Kontrolle weitestgehend entziehen.² Vor allem Dienstleister scheinen hiervon betroffen, da ihre Existenz im besonderen Maße vom Vertrauen der Nachfrager abhängt.³ Es kann allerdings angenommen werden, dass der oben angedeutete Prozess der Informatisierung, verstanden als Durchdringung der Gesellschaft mit Informationstechnologien,⁴ in seiner Wirkungsstärke nicht abnimmt, sondern weiter an Dynamik gewinnt. Im Gegensatz zu anderen langfristigen Trends wie dem demografischen Wandel und der anhaltenden Globalisierung verläuft die Informatisierung sehr viel schneller und strukturbruchhafter,⁵ wobei neue Kommunikations- und Informationstechnologien als Katalysator fungieren: Beispielsweise die schnell fortschreitende Vernetzung interaktiver und kollaborativer Internetdienste oder die absehbare und mit der Vernetzung verzahnte Anreicherung der menschlichen Realitätswahrnehmung durch umfassende Informationsangebote (Augmented Reality) erfordern eine intensive Auseinandersetzung mit den

¹ *FOCUS Online* (2008).

² Vgl. *Cole, T.* (2010), S. 25.

³ Vgl. bspw. *Kaas, K.P.* (1992).

⁴ Zur Begriffsbestimmung siehe Punkt 2.2.1.

⁵ Für *Lünendonk* und *Schneider* werden folgende Zukunftsfaktoren bedeutenden Einfluss auf die Dienstleistungswirtschaft ausüben: Alterung, Feminisierung und Flexibilisierung der Gesellschaft, Internationale Kooperationen, Europäisierung, Ökonomisierung des Staates und Liberalisierung sowie Internetisierung, Mobilisierung, künstliche Intelligenz, Wissenssysteme, Dematerialisierung, Desktop Manufacturing, Biometrie und Energie (vgl. *Lünendonk, T.; Schneider, D.* (2009), S. 14 ff.). Die Autoren gehen davon aus, dass die (informations-) technologischen Faktoren einen „ungeheuren Einfluss auf die Entwicklung der nächsten Jahre und Jahrzehnte haben werden.“ (*Lünendonk, T.; Schneider, D.* (2009), S. 18).

durch die fortschreitende Informatisierung ausgelösten Veränderungsprozessen und deren Einfluss auf die Erstellung von Dienstleistungen.⁶

Dieser Beitrag soll aufzeigen, welche Informationstechnologien potenziell bedeutenden Einfluss auf die Dienstleistungserstellung in den nächsten Jahren haben können und welche Differenzierungspotenziale sich hierdurch für Dienstleistungsanbieter, sowohl im konsumtiven als auch im produktiven Bereich, eröffnen. Der Kreis der Dienstleistungsanbieter wird dabei nicht auf Unternehmen des tertiären Sektors beschränkt. Auch für Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes ergeben sich neue, zusätzliche Optionen zur Gestaltung von Value Added Services. Es soll herausgearbeitet werden, dass die Informatisierung Chancen zur Generierung von zusätzlichem Kundennutzen bietet, was in Käufermärkten mit einem bedeutenden Wettbewerbsvorteil gleichzusetzen ist. Hierfür wird zunächst das in dieser Ausarbeitung zugrunde gelegte Verständnis des Begriffs Dienstleistung entfaltet. Darauf aufbauend werden der Informatisierungsprozess und potenziell impulsgebende Konzepte diskutiert. Abschließend wird aufgezeigt, wie solche Impulsgeber in konsumtive und produktive Dienstleistungen eingearbeitet werden können und ein erster Ansatz zur Typifikation möglicher Wirkungsmuster vorgenommen.

⁶ Darüber hinaus ist eine Analyse der Auswirkungen der Veränderungsprozesse auf die Kundenbeziehungen und Märkte sowie der interdependenten und bidirektionalen Austauschprozessen zwischen diesen Ebenen notwendig. Diese kann aber im Rahmen der vorliegenden Ausarbeitung nicht geleistet werden. Eine nähere Betrachtung der als upstream/downstream bezeichneten Anpassungs- und Transformationsprozesse zwischen den Ebenen findet sich in *Freiling, J.; Reckenfelderbäumer, M.* (2000), S. 33 ff.

2 Erkenntnisbereich

2.1 Dienstleistungen

Trotz der unbestrittenen gesamtwirtschaftlichen Bedeutung von Dienstleistungen gibt es in der wissenschaftlichen Literatur bisher kein einheitliches Begriffsverständnis.⁷ Eine trennscharfe Abgrenzung der Begriffe Sach- und Dienstleistung fällt ebenfalls schwer. Zwar können hierfür konstitutive Merkmale wie Immaterialität bzw. Intangibilität, Verderblichkeit, Integration des externen Faktors, wahrgenommenes Kaufrisiko oder Individualität herangezogen werden.⁸ Eine genaue Analyse dieser Merkmale zeigt aber, dass jeder Klassifizierungsversuch auf Basis derselben bestenfalls tendenzielle Aussagen ermöglicht. Auf Grundlage dieser Erkenntnis haben *Engelhardt et al.* die Integrativitäts-Immaterialitäts-Typologie erarbeitet. Die Autoren schlagen die Verortung von Absatzobjekten (im weiteren Leistungsbündel) in einem zweidimensionalen Positionierungsraum vor, wobei auf der Ordinate die Integrativität der Leistungserstellung (Prozessdimension) und auf der Abszisse der Immaterialitätsgrad des Leistungsbündels nach dessen Erstellung (Ergebnisdimension) verwendet wird.⁹

Die Prozessdimension bezieht sich auf Abläufe, die im Zuge der Leistungserstellung anfallen. Grundsätzlich kann sie in Teilprozesse aufgebrochen werden, bei denen der externe Faktor (der Nachfrager selbst, Objekte desselben und/oder Informationen)¹⁰ mehr oder weniger stark in den Leistungsprozess integriert ist. Entsprechend kann der Leistungserstellung des Anbieters ein tendenziell autonomer oder tendenziell integrativer Charakter zugeschrieben werden.¹¹ Die Identifikation von Differenzierungspotenzialen durch die zunehmende Informatisierung bedingt eine nachfrager-, problem- und leistungsadäquate Zerlegung des Dienstleistungsprozesses in remodellierbare Teilprozesse, deren Analyse die Nutzenpotenziale der Informatisierung offenlegt.¹²

⁷ Vgl. *Meiren, T.* (2009), S. 39.

⁸ Vgl. bspw. *Homburg, C.; Krohmer, H.* (2009), S. 929 f.

⁹ Vgl. *Engelhardt, W.H. et al.* (1993), S. 415 ff.

¹⁰ Vgl. bspw. *Meffert, H.; Bruhn, M.* (2006), S. 53 f.

¹¹ Vgl. *Freiling, J.; Reckenfelderbäumer, M.* (2010), S. 230.

¹² Vgl. hierzu Punkt 3.2.3.

Im Rahmen der Ergebnisdimension wird das Leistungsbündel hinsichtlich seiner Bestandteile betrachtet.¹³ Die Verortung erfolgt anhand des Immaterialitätsgrades der Leistung. Hierfür müssen zunächst die immateriellen und die materiellen Eigenschaften des Leistungsbündels identifiziert und anschließend anhand ihrer Bedeutung gewichtet werden. Die Bewertung repräsentiert die Sicht des Nachfragers, da die Relevanz der einzelnen Eigenschaften und das erreichte Maß an Bedürfnisbefriedigung Größen darstellen, die Ausdruck seiner subjektiven Sichtweise sind. Es ist zu beachten, dass konkrete Leistungsbündel in der Regel keine vollständige Bedürfnisbefriedigung ermöglichen. Dies wäre nur dann der Fall, wenn alle Eigenschaften des Bündels den nutzenmaximalen Vorstellungen des Nachfragers exakt entsprechen würden. Die *nicht* realisierten Bedürfnisbefriedigungspotenziale sollen daher im Folgenden als Residualnutzen¹⁴ bezeichnet werden.

2.2 Informatisierung

Der Begriff Informatisierung bedarf zunächst einer inhaltlichen Bestimmung. Darauf aufbauend können diejenigen Konzepte diskutiert werden, die potenzielle Katalysatoren für die weitere Dynamisierung des Informatisierungsprozesses darstellen.

2.2.1 Begriffsklärung

Informatisierung hat erstens einen Bezug zu den Begriffen Information und Informationstechnologie und zweitens einen Prozesscharakter. Eine Information wird im Folgenden verstanden als Bedeutungsinhalt einer Nachricht und somit als Transfer von Wissen, das der Empfänger aus seiner subjektiven Wahrnehmung heraus verarbeitet.¹⁵ Sie entsteht dann, wenn der Informationsempfänger Wissen zur Lösung von Problemen benötigt und von einem Informationsabsender erhält. Informationen stiften daher Nutzen für den

¹³ Vgl. Freiling, J.; Reckenfelderbäumer, M. (2010), S. 231.

¹⁴ Der Begriff der Residualnutzens wird hier nicht wie in einigen älteren Schriften mit dem Begriff der Konsumentenrente gleichgesetzt (siehe hierzu exemplarisch Weinberger, O. (1926), S. 85). Die Konsumentenrente ist die um den Preis bereinigte Zahlungsbereitschaft des Nachfragers. Der Residualnutzen wird hingegen verstanden als die Differenz von maximal realisierbarem und tatsächlich realisiertem Nutzen.

¹⁵ Blieberger, J. et al. (2005), S. 18 verstehen Information als "die Bedeutung, die durch eine Nachricht übermittelt wird. Klarerweise ist *Information* in diesem Sinne subjektiv."

Empfänger. Informationstechnologie kann vereinfachend verstanden werden als Konzept der computergestützten Erarbeitung und Verarbeitung von Informationen: „Information technology is the name given to all the ways that computers can be used to process information. Computers can control the equipment we use and provide us with helpful information.“¹⁶

Der Begriff Informatisierung wurde bereits 1979 von *Nora* und *Minc* beschrieben als zunehmende Durchdringung der Gesellschaft mit Informationstechnologien.¹⁷ Informatisierung kann als wissensgenerierender Prozess verstanden werden, da Informationstechnologien geeignet sind, Informationen zu erarbeiten, zu verarbeiten und zu verknüpfen, was wiederum in neuem Wissen mündet.¹⁸ Dieses neue Wissen kann Problemlösungspotenziale enthalten und somit in Form einer neuen Information Nutzen generieren.

2.2.2 Katalysatoren

Der Informatisierungsprozess kann zur Lösung von Problemen beitragen und wird wesentlich durch meist internetbasierte Informationssysteme getragen, deren Entwicklung weiter an Dynamik zunimmt.¹⁹ Für Unternehmen ist es daher unerlässlich, neue impulsgebende Informatisierungskonzepte frühzeitig zu erkennen, zu analysieren, zu bewerten und in den unternehmerischen Handlungsplan einzuarbeiten. Auf der Ebene der Leistungsgestaltung müssen alle Teilprozesse der Leistungserstellung kontinuierlich dahingehend untersucht werden, ob und an welchen Stellen die Integration von Anwendungen, die auf solchen Konzepten basieren, zu einem höheren Maß an Bedürfnisbefriedigung beitragen und somit der Residualnutzen eines konkreten Leistungsbündels reduziert werden kann.²⁰ Aufgrund der bereits angerissenen Dynamik bei der Entwicklung neuer Informationstechnologien ist es nur möglich, unscharfe Prognosen über potenziell impulsgebende Trends zu erstellen. Allerdings werden vermehrt die Konzepte der Augmented Reality und des Ubiquitous

¹⁶ *Stoyles, P. et al.* (2004), S. 4.

¹⁷ *Nora, S.; Minc, A.* (1979), S. 15.

¹⁸ Vgl. *Hacker, W.* (2005), S. 15.

¹⁹ Zu diesem Ergebnis kommt bspw. auch *Hehl, W.* (2008), S. 9.

²⁰ Zum Begriff des Residualnutzens vgl. Punkt 2.1.2.

Computing²¹ diskutiert, denen regelmäßig ein hohes Informatisierungspotenzial zugesprochen wird.²²

Augmented Reality (erweiterte Realität) zielt darauf ab, die physische Welt mit computergenerierten Inhalten zu verbinden.²³ Die bekannteste Definition geht auf *Azuma* zurück. Hiernach ist ein System dann dem Augmented Reality-Konzept zuzuordnen, wenn es erstens die physische Welt mit virtuellen Objekten überlagert, wenn zweitens die Interaktion zwischen den Objekten und dem Anwender in Echtzeit erfolgt und wenn es drittens die virtuellen Objekte mit den Objekten der physischen Welt verbindet.²⁴ Augmented Reality ist somit eine hybride Erscheinungsform, die die reale und virtuelle Realität verknüpft, mit deren Hilfe jedes interessierende Objekt der physischen Welt in Echtzeit mit computerverwalteten Informationen angereichert werden kann. Solche Systeme sind bereits heute Bestandteil vieler Dienstleistungsprozesse. Beispielhaft seien Head-Up-Displays genannt, die Piloten moderner Passagierflugzeuge während des Fluges verwenden.²⁵

Ubiquitous Computing (allgegenwärtige Rechner) bezeichnet hingegen Informationstechnologien, „die mit alltäglichen Arbeitsumgebungen verschmelzen, in Gebrauchsgegenstände unsichtbar integriert sind bzw. Lebensräume realisieren, die intelligent auf die Gegenwart des Menschen und seine Gewohnheiten, Absichten und Emotionen reagieren.“²⁶ Dieses oftmals metaphorisch als „Internet der Dinge“ oder „smarte Alltagsgegenstände“ bezeichnete Konzept basiert auf Informationstechnologien, die weitestgehend im Hintergrund arbeiten und den Verwender möglichst unauffällig und ablenkungsfrei unterstützen sollen.²⁷ *Weiser*, der den Begriff Ubiquitous

²¹ Dieses Konzept wird teilweise mit abweichenden Begriffen wie „Pervasive Computing“ oder „Calm Computing“ beschrieben.

²² Vgl. bspw. *Schiller, K.* (2009), S. 45 f., *Mattern, F.* (2007), S. 11 ff., *Ehmer, P.* (2009), S. 8 f. oder *Nigay, L. et al.* (2002), S. 241 ff. Andere Konzepte wie bspw. „Cloud Computing“ können im Rahmen dieser Ausarbeitung nicht angemessen behandelt werden und müssen daher außer Acht bleiben.

²³ Vgl. *Nigay, L. et al.* (2002), S. 241.

²⁴ *Azuma, R. et al.* (2001), S. 34 definieren Augmented Reality folgendermaßen: „[...] we define an AR system to have the following properties: combines real and virtual objects in a real environment; run interactively, and in real time; and registers (aligns) real and virtual objects with each other.“ In einer früheren Definition betont *Azuma* außerdem, dass die virtuellen Objekte und die Objekte der physischen Welt in einer dreidimensionalen Beziehung zueinander stehen müssen (vgl. *Azuma, R.* (1997), S. 356).

²⁵ *Ong, S.K. et al.* (2008), S. 2708 ff. liefern einen strukturierten Überblick bereits eingesetzter Augmented Reality-Technologien.

²⁶ *Ferscha, A.* (2007), S. 3.

²⁷ Vgl. *Mattern, F.* (2007), S. 11.

Computing prägte, formuliert dies folgendermaßen: „The most profound technologies are those that disappear [...] only when things disappear [...] are we freed to use them without thinking and so to focus beyond them on new goals.”²⁸ Als Beispiel für die Nutzung von Ubiquitous Computing kann der Bordcomputer eines modernen PKW genannt werden. Dieser sammelt im Hintergrund Daten, wertet diese aus und stellt sie im Zuge einer Inspektion zur Verfügung, die dadurch schneller und mit höherer Präzision durchgeführt werden kann.²⁹

Während die Verfechter von Ubiquitous Computing davon ausgehen, dass Computer den Menschen möglichst unauffällig im Hintergrund unterstützen sollen, basiert das Augmented Reality-Konzept auf der Anreicherung der realen Welt mit digitalen Inhalten, die somit noch stärker in den Vordergrund treten. Beide Konzepte eröffnen unterschiedliche Möglichkeiten zur Nutzengenerierung, die sich nicht gegenseitig ausschließen müssen, sondern ergänzen können. Augmented Reality ermöglicht die präzise Zuordnung von digital verfügbaren Echtzeitinformationen zu realen Objekten. Ubiquitous Computing generiert selbständig objektspezifisches Wissen und erleichtert daher die objektbezogene Entscheidungsfindung und Prozesseffizienz.

²⁸ Weiser, M. (1991), S. 94.

²⁹ Weitere Anwendungsbereiche finden sich in Ye, J. et al. (2008), S. 4 ff. und Hansmann, U. et al. (2003), S. 403 ff.

3 Informatisierung der Dienstleistungswirtschaft

Die Informatisierung der Dienstleistungswirtschaft kann nur fortschreiten, wenn nutzenstiftende Anwendungen entstehen, die auf neuen informationstechnologischen Konzepten basieren. Im Folgenden wird daher ein kurzer Diskurs über die Bedingungen geführt, die die Marktdurchsetzung solcher Anwendungen ermöglichen. Anschließend wird eine grundlegende Strukturierung konkreter Ansatzpunkte zur Informatisierung konsumtiver und produktiver Dienstleistungen entfaltet und anhand geeigneter Beispiele verdeutlicht. Abschließend wird aufgezeigt, wie Dienstleistungsprozesse analysiert und remodelliert werden sollten, um informatisierende und potenziell nutzenstiftende Konzepte in die Dienstleistungserstellung zu integrieren.

3.1 Marktdurchsetzung

Zweifelsohne schreitet der Prozess der Informatisierung kontinuierlich voran. In der häufig technokratisch geführten Diskussion wird die Durchsetzung innovativer Informationstechnologien allerdings regelmäßig entweder mit der technischen und kostenmäßigen Überlegenheit im Vergleich zu anderen Technologien begründet, oder es werden beispielhafte Szenarien entwickelt, die diese Innovationen nützlich erscheinen lassen.³⁰ Darüber hinaus werden regelmäßig Aussagen angeführt, die einen scheinbar sicheren Zukunftszustand bekräftigen sollen.³¹ Festzuhalten bleibt aber, dass sich jede Innovation nur dann am Markt durchsetzen wird, wenn die Nachfrager erwarten, dass die Verwendung dieser Innovation einen substantiellen Nutzen stiftet und diese Erwartung im Wesentlichen erfüllt wird. Die hiermit angesprochene Nutzenprognose des Nachfragers kann in der realen Welt nicht auf Basis von Sicherheit erfolgen. Der Nachfrager könnte daher versuchen, den Nutzenerwartungswert zu bestimmen, indem er die Chancen und Risiken abwägt, die mit der Verwendung der Innovation verbunden sind. Da ihm allerdings regelmäßig nicht alle relevanten Informationen zur Verfügung stehen, wird er auf ein funktionales Äquivalent zurückgreifen müssen, welches in dem

³⁰ Exemplarisch sei der Beitrag „Acht Thesen zur Informatisierung des Alltags“ von *Mattern, F.* (2004), S. 12 ff. erwähnt, indem er an fünfter Stelle (These 5) einige Szenarien entwirft, wie „smarte Alltagsgegenstände“ Nutzen stiften könnten. Eine weiterführende Nutzenargumentation liefert er allerdings nicht.

³¹ Als Beispiel kann der oft zitierte und in unterschiedlichen Kontexten verwendete Ausspruch von Lou Gerstner (ehemaliger IBM-Vorstandsvorsitzender) angeführt werden: „a billion people interacting with a million e-businesses through a trillion interconnected intelligent devices [...]“.

Phänomen des Vertrauens gesehen werden kann.³² Vertrauen, verstanden als komplexitätsreduzierender Mechanismus, der riskante Handlungsalternativen erträglich erscheinen lässt,³³ setzt Unsicherheit voraus und wird von Vertrautheit, Zuversicht und Zutrauen getragen.³⁴

Vertrautheit hat einen Vergangenheitsbezug und schafft eine Basis für Vertrauen. Im diskutierten Kontext wird sie durch die bereits existierende Vertrautheit mit Technologien geprägt, die in der Wahrnehmung des Nachfragers mit der Innovation verknüpft sind. Bei den interessierenden Konzepten kann vermutet werden, dass potenzielle Nachfrager eine Verbindung zu bekannten Internetdiensten herstellen werden. Ein kurzer Diskurs solcher Internetdienste zeigt, dass keine eindeutige Aussage möglich ist, in welche Richtungen sich Zuversicht und Zutrauen der Nachfrager entwickeln werden. So deuten beispielsweise erste Studien darauf hin, dass Nutzerprofile in sozialen Netzwerken tendenziell inhaltlich weitgehend mit der Realität übereinstimmen,³⁵ was als zutrauensfördernder Indikator bezüglich dezentral erstellter und personenbezogener Informationsangebote interpretiert werden kann.³⁶ Andererseits besteht die Gefahr, dass die kaum zu kontrollierenden Datenmissbräuche und die mit der Internetisierung einhergehende Deanonymisierung nachhaltig zuversichtsreduzierend wirken können.³⁷ Eine nicht auszuschließende negative Entwicklung der oben diskutierten Dimensionen würde den Aufbau von Vertrauen in neue Konzepte verhindern oder zumindest deutlich verlangsamen, was nachhaltige Konsequenzen für die Einsatzmöglichkeiten entsprechender Anwendungen haben würde.

³² Vgl. *Gilbert, D.U.* (2009), S. 186.

³³ Vgl. *Luhmann, N.* (2000), S. 27 ff.

³⁴ Vgl. *Gilbert, D.U.* (2007), S. 71 ff.

³⁵ Vgl. *Back, M.D. et al.* (2010), S. 372 ff.

³⁶ Die vertrauensfördernde Wirkung bei eCommerce-Konzepten wie eBay oder Amazon ist nach Ansicht von *Bolton, G. et al.* (2004), S. 19 vor allem das Ergebnis öffentlich einsehbarer Feedback- und Bewertungsfunktionen, da diese als Kontrollmechanismus fungieren. Neuere Untersuchungen deuten allerdings darauf hin, dass Bewertungsfunktionen nur unter bestimmten Umständen tatsächlich wirkungsvoll sind (vgl. *Bolton, G. et al.* (2009), S. 1 ff.).

³⁷ *Wondracek et al.* haben beispielsweise aufgezeigt, dass Internetnutzer mit einer hohen Wahrscheinlichkeit identifiziert werden können, wenn sie ein bestimmtes Bewegungsmuster in sozialen Netzwerken wie Facebook anwenden. Eine Zuordnung zu personenbezogenen Daten ist anschließend während der gesamten Internetsitzung möglich und zwar auch dann, wenn die Seite des sozialen Netzwerks bereits verlassen wurde (vgl. *Wondracek, G. et al.* (2010), S. 223 ff.). Solche und ähnliche Sicherheitslücken werden regelmäßig erkannt und geschlossen, deren kontinuierliches Auftreten kann aber durchaus nachhaltig negative Auswirkungen auf das Zutrauen internetbasierter Dienste haben.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Konzepte wie Augmented Reality und Ubiquitous Computing zweifelsohne neue Potenziale für die Dienstleistungswirtschaft eröffnen. Die technischen Aspekte determinieren allerdings lediglich die technische Marktreife dieser Ansätze. Die Durchsetzung am Markt erfordert darüber hinaus, dass entsprechende Anwendungen einen substantiellen Nutzen für den Nachfrager stiften, den dieser bereits vor der Verwendung wahrnehmen muss. Die Wahrnehmung des Nachfragers wird wiederum wesentlich durch dessen Vertrauen geprägt, welches somit eine konstituierende Größe bei der Integration von informatisierenden Konzepten in bestehende Dienstleistungen darstellt.

3.2 Ansatzpunkte zur Informatisierung des Leistungsprozesses

Auf Basis der diskutierten Ansätze können zahlreiche neue Dienstleistungsangebote, beispielsweise im Bereich der Softwareentwicklung und Technologieberatung entstehen. Getragen wird diese Entwicklung von einem Paradigmenwechsel in der Informationstechnologie. Die Forderung nach einer konsequenten Dienstleistungsorientierung wird nicht nur durch Stichworte wie „Enterprise Service Computing“ oder „Cloud Computing“³⁸ plakatiert, sondern immer mehr in konkrete Handlungsmuster umgesetzt.³⁹

Im Folgenden soll aber der Frage nachgegangen werden, ob und wie Dienstleistungen außerhalb der Informationstechnologie von dem Prozess der Informatisierung profitieren können.

3.2.1 Nachfrager-, Problem- und Leistungsadäquanz

Die Informatisierung bietet Chancen für Dienstleistungsunternehmen, den Residualnutzen ihrer Leistungsbündel zu reduzieren. Die Diskussion solcher Ansatzpunkte bedingt allerdings eine geeignete Strukturierung. Es kann angenommen werden, dass der Nachfrager eine Reduktion des Residualnutzens wahrnimmt, wenn die Nachfrager-, Problem- oder Leistungsadäquanz zunimmt. Nachfrageradäquanz soll verstanden werden als Angemessenheit von

³⁸ Das Cloud Computing-Konzept basiert auf der Idee, sowohl Hard- als auch Software dynamisch und individualisiert als Service anzubieten. *Armbrust, M. et al. (2009), S. 1* beschreiben das Konzept folgendermaßen: „Cloud Computing refers to both the applications delivered as services over the Internet and the hardware and systems software in the datacenters that provide those services [...] The datacenter hardware and software is what we will call a Cloud.“

³⁹ Vgl. bspw. *Qui, R.G. (2007), S. 2 ff.*

Nachrichten, die der Anbieter an den Nachfrager übermittelt. Die übermittelten Informationen haben dabei nicht notwendigerweise einen konkreten Problem- oder Leistungsbezug. Problemadäquanz bezeichnet hingegen die Angemessenheit der Nachricht oder des übermittelten Objekts im Hinblick auf ein konkretes Problem des Nachfragers. Leistungsadäquanz liegt vor, wenn die erwarteten Eigenschaften des Leistungsbündels ein hohes Maß an Übereinstimmung mit den tatsächlichen Eigenschaften aufweisen. Die Trennung dieser Ebenen hat zweifelsohne einen idealtypischen Charakter. Es muss aber gelten: Leistungsadäquanz beinhaltet immer Problem- und Nachfrageradäquanz. Die Umkehrung des Sachverhalts ist dagegen nicht möglich, eine nachfrageradäquate Information ist nicht zwingend problem- oder leistungsadäquat.

Nachfrageradäquanz liegt vor, wenn der Nachfrager aus seiner Sicht richtige Informationen, zur richtigen Zeit und am richtigen Ort erhält. Im Besonderen die Kombination von Customer Relationship Management-Systemen und Augmented Reality-Anwendungen ermöglicht es, den Nachfrager anhand ortsbezogener Dienste (location based services) personalisiert und adäquat an jedem Ort über interessierende Sachverhalte zu informieren. In der unternehmerischen Beratungspraxis wird dieses Konzept oftmals mit dem Begriff des Geomarketing in Verbindung gebracht und hat daher bisher hauptsächlich werblichen Charakter.⁴⁰ Ubiquitous Computing-Anwendungen erlauben darüber hinaus die Kontextadaption⁴¹ der Objekte des Nachfragers und können daher die Entscheidungsvorbereitung übernehmen und auf die individuellen Anforderungen des Nachfragers ausrichten. Einfache Beispiele finden sich in Automobilen, deren benutzerspezifisch konfigurierbarer Bordcomputer über bestimmte Ereignisse wie notwendige Reparaturen informiert und bei Bedarf selbständig Daten an die nächstgelegene Werkstatt übermittelt oder eine Pannenhilfe alarmiert.⁴²

Die Problemadäquanz, verstanden als Angemessenheit des Leistungsprozesses zur Lösung eines konkreten Kundenproblems, kann erstens durch Entpersonalisierung der Problemlösung und zweitens durch Automatisierung der Objekt-zu-Objekt-Kommunikation verbessert werden. Hierbei ist die

⁴⁰ Einige Beispiele finden sich bei *WELT Online* (2010).

⁴¹ Kontextadaption bezeichnet Anwendungen, die sich der Situation des Benutzers automatisch anpassen (vgl. *Samulowitz, M.* (2002), S. 30).

⁴² Solche Systeme werden beispielsweise von der *BMW AG* (2010a) eingesetzt und dort als „Condition Based Services“ bezeichnet.

erwartete und tatsächliche Qualität der Problemlösung von besonderer Bedeutung,⁴³ wobei die Tätigkeiten des Dienstleistenden und die Interaktionsmuster zwischen Nachfrager und Anbieter während der Leistungserstellung maßgeblichen Einfluss auf die Qualität des Leistungsergebnisses ausüben. Anwendungen, die auf dem Augmented Reality-Konzept basieren, können zur Entpersonalisierung der Leistungserstellungskompetenz beitragen, was eine Qualitätsverstärkung und Qualitätstransparenz aus Sicht des Nachfragers darstellen und zur Reduktion der wahrgenommenen Qualitätsunsicherheit beitragen kann. Eine solche Entpersonalisierung der Leistungserstellungskompetenz liegt dann vor, wenn der Dienstleistende problemadäquate Informationen und Handlungsanleitungen während des Leistungsprozesses am Objekt der Leistungserstellung erhält und verwendet. Entsprechende Einsatzszenarien werden aktuell bei BMW evaluiert. Hier sollen Servicetechniker zukünftig bei anspruchsvollen Wartungs- und Reparaturarbeiten durch geeignete Augmented Reality-Anwendungen handlungsanleitend unterstützt werden.⁴⁴ Ubiquitous Computing-Anwendungen scheinen besonders geeignet, Interaktionen zwischen Nachfrager und Anbieter konsequent auf das Problem des Nachfragers auszurichten, da sie einen automatisierten Austausch von Informationen zwischen Objekten ermöglichen. Diese Objekt-zu-Objekt-Kommunikation erlaubt beispielsweise eine automatisierte Auftragsvorbereitung und Bestellabwicklung. Exemplarisch für das selbständige Auslösen von Dienstleistungsprozessen ist der „intelligente Kühlschrank“, der die Gewohnheiten des Nachfragers und die Kühlinhalte (in Bezug auf Menge, Haltbarkeitsdatum, etc.) kennt, auf dieser Basis selbständig entscheidungsrelevante Informationen einholt, auswertet, interpretiert und Bestellprozesse bei geeigneten Lieferservices auslöst.⁴⁵

Auf der Ebene der Leistungsadäquanz, welche das erbrachte und das zu erstellende Leistungsbündel repräsentiert, können kontextgebundene Leistungs- und Prototypenpräsentationen sowie die Entlastung der Nachfrager von wiederkehrenden Leistungsanforderungen als nutzenstiftende Ansatzpunkte identifiziert werden. Augmented Reality versetzt Dienstleistungsanbieter in die Lage, dematerialisierte Leistungspräsentationen und Prototypen an Objekte der

⁴³ Qualität hat bei Dienstleistungen insofern einen herausragenden Stellenwert, da die Qualitätsunsicherheit des Nachfragers vor der Leistungserstellung erheblichen Einfluss auf das wahrgenommene Kaufrisiko hat (vgl. *Homburg, C.; Krohmer, H.* (2009), S. 930).

⁴⁴ Vgl. *BMW AG* (2010b).

⁴⁵ Vgl. *Autodesk Magazin* (2006), S. 6 ff.

realen Welt zu knüpfen, was eine substanziell verbesserte Präsentation von zu erstellenden oder bereits erstellten Leistungen erlaubt. Solche Anwendungen werden sich zunächst dort durchsetzen, wo das Leistungsbündel einen bedeutenden Grad an Materialität aufweist, da diese Leistungsergebnisse ohne Verwendung von interpretationsbedürftigen Symbolen an reale Objekte geknüpft werden können. Mögliche Einsatzszenarien eröffnen sich beispielsweise für Architekten und Innenarchitekten, die ihre Entwürfe an den Ort der Entstehung projizieren können. Als bisher umfangreichste Präsentation dieser Art gilt das Bürogebäude Fibrosa Connection in Vitória (Brasilien), das vom Architektenbüro Königsberger Vannucchi Architects entworfen wurde.⁴⁶ Ein weiteres Einsatzszenario ist die leistungsvisualisierende Warenpräsentation im Einzelhandel, und zwar sowohl im impulsiven als auch im extensiven Kaufentscheidungsbereich. Als innovative Variante gilt das von der Firma Lego und Spielwarenhändlern wie Toys"R"Us evaluierte System Digital Box, das den Packungsinhalt in Form animierter dreidimensionaler Szenen auf der Verpackung oder auf geeigneten Displays darstellt.⁴⁷ Ubiquitous Computing-Anwendungen hingegen können den Nachfrager bei der Beurteilung der Leistungsadäquanz unterstützen oder eine Entscheidung selbst herbeiführen. In diesem Zusammenhang sei erneut auf das Beispiel des „intelligenten Kühlschranks“ hingewiesen, der auf Basis der Gewohnheiten des Nachfragers das bestmögliche Leistungsbündel automatisiert auswählt, um so den Nachfrager zu entlasten und dessen Annehmlichkeit (Convenience) zu erhöhen.

In Tabelle 1 findet sich eine zusammenfassende Darstellung der diskutierten Einsatzmöglichkeiten von Augmented Reality- und Ubiquitous Computing-Konzepten in der Dienstleistungswirtschaft.

⁴⁶ Vgl. *OpenBuildings* (2010).

⁴⁷ Vgl. *PSFK* (2009).

Konzept	Augmented Reality	Ubiquitous Computing
Adäquanz		
Nachfrager	Sachliche, zeitliche und örtliche Informationspersonalisierung	Kontextadaption, automatisierte Informationserarbeitung und -transformation
Problem	Entpersonalisierung der Problemlösung	Objekt-zu-Objekt-Kommunikation, automatische Generierung von Aufträgen
Leistung	Prototyping, objekt-kontextspezifische Leistungspräsentation	Nachfrager-Convenience

Tabelle 1: Ansatzpunkte zur Residualnutzenreduktion

Die Integration von Augmented Reality- und Ubiquitous Computing-Konzepten kann in Abhängigkeit des konkreten Leistungsprozesses und -ergebnisses ein höheres Maß an Nachfrager-, Problem- und Nachfrageradäquanz ermöglichen. Die Reduktion des Residualnutzens resultiert dabei *nicht* zwingend aus einer Erhöhung der Interaktionsintensität zwischen Nachfrager und Anbieter, vielmehr ist eine Verbesserung der Interaktionsqualität anzustreben.

3.2.2 Konsumtive und produktive Dienstleistungsprozesse

Die regelmäßig diagnostizierte Zunahme der Erlebnisorientierung von Endverbrauchern, die kontinuierlich steigende Informationsvielfalt und die zunehmende Austauschbarkeit des Leistungskerns stellen Herausforderungen dar, mit denen sich Dienstleistungsanbieter im konsumtiven Umfeld intensiv auseinandersetzen müssen.⁴⁸ Augmented Reality-Anwendungen gestatten es, die Leistungspräsentation als Erlebniswelt zu gestalten und können somit einen beachtlichen Beitrag zur Etablierung eines leistungsfähigen Customer Experience Management darstellen. Der Einsatz von Augmented Reality in diesem Kontext erscheint dann sinnvoll, wenn der externe Faktor in das noch nicht erstellte Dienstleistungsergebnis virtuell eingebunden werden kann. Exemplarisch hierfür kann die Leistungspräsentation eines Raumdesigners genannt werden, der bei seinem Vorschlag den Kunden oder Objekte desselben in ein Kreativkonzept integriert. Außerdem gestattet die Möglichkeit sachlicher, zeitlicher und/oder örtlicher Informationspersonalisierung die Anreicherung von

⁴⁸ Vgl. bspw. Freiling, J.; Reckenfelderbäumer, M. (2010), S. 419.

Kommunikations- und Distributionskanälen mit nachfrageradäquaten Nachrichteninstrumenten. Einfache Beispiele hierfür sind die bereits regelmäßig anzutreffenden Erweiterungen von Werbeplakaten, Flyern und ähnlichen Konstrukten mit sogenannten Tags. Diese ermöglichen es, ergänzende und kontextsensitive Inhalte (wie Filme oder Musik) über ein mobiles Endgerät abzurufen.⁴⁹ Ubiquitous Computing-Ansätze sind im konsumtiven Dienstleistungsumfeld überall dort sinnvoll einsetzbar, wo die Komplexität und die damit einhergehende Informationsvielfalt des Dienstleistungsprozesses zu einer Überforderung der Konsumenten führen. Solche Ansätze können daher sinnvoll in das Leistungsbündel integriert werden, wenn eine automatisierte Informationsverdichtung oder die selbständige Kommunikation zwischen dem externen Faktor und einer Ressource des Anbieters zur gewünschten Informationsentlastung des Endverbrauchers führt.⁵⁰

Anbieter von produktiven Dienstleistungen fokussieren sich weniger stark auf die Generierung von Kundenerlebniswelten. Im Vordergrund sollte die Erhöhung der Dienstleistungsprozess- und Ergebnistransparenz sowie die Reduktion von Informationserfassungs- und Informationsverarbeitungskosten stehen. Mit Augmented Reality-Konzepten können diejenigen Interaktionsketten nachfrager-, problem- und leistungsadäquat gestaltet werden, die der Qualitätssicherung des Leistungsprozesses und des Leistungsergebnisses dienen, wodurch eine substanzielle Reduktion von Transaktionskosten möglich ist. Exemplarisch können die bereits erörterten Leistungspräsentationen von Bürogebäuden durch Architekturbüros genannt werden. Eine Erhöhung der Servicequalität und Transparenz ist beispielsweise im Rahmen des Kundendienstes von Maschinen- und Anlagenbauern durch Entpersonalisierung der Problemlösung umsetzbar. Ubiquitous Computing-Ansätze sind im produktiven Dienstleistungsumfeld dann sinnvoll einsetzbar, wenn sie zu einer spürbaren Reduktion von Dienstleistungsprozess- und Transaktionskosten beitragen, ohne dabei die Qualität der Gesamtleistung zu beeinträchtigen. Als Beispiel kann hier die automatische Bestellabwicklung einer Kantine genannt werden, deren Lagerbestände über eine entsprechende Ubiquitous Computing-Anwendung überwacht und kontrolliert werden.

⁴⁹ Vgl. hierzu bspw. *Microsoft Corp.* (2011).

⁵⁰ Geeignete Beispiele wurden bereits in Punkt 3.2.1 diskutiert.

3.2.3 Leistungsprozessanalyse und Remodellierung

Der Integrationsgrad des Nachfragers in den Leistungsprozess ist eng mit der Interaktionsintensität während der Leistungserstellung verbunden. Daher erscheint es sinnvoll, den Gesamtprozess in Interaktionsketten zu zerlegen, wobei eine solche Kette aus einer Anzahl an Interaktionsgliedern besteht, die eine Nachricht (im Sinne der Übermittlung einer Information)⁵¹ oder die Übermittlung eines (ggf. veredelten) Objekts repräsentieren. Unabhängig von der konkreten Anzahl an Gliedern endet die Interaktionskette dann, wenn der Nachfrager den Nutzen derselben bewertet. Diese Bewertung fließt bei der Nutzenprognose zukünftiger Interaktionsketten ein. Folgendes Beispiel soll die hier vorgestellten Überlegungen verdeutlichen: Ein Unternehmen bestellt bei einem Beratungsunternehmen Unterstützungsleistungen für die Einführung einer Unternehmenssoftware (Glieder 1). Das Beratungsunternehmen erstellt ein Lastenheft und übergibt dieses dem anfordernden Unternehmen (Glieder 2). Das nachfragende Unternehmen bewertet die Qualität der Leistung und entscheidet, ob weitere Teilleistungen in Auftrag gegeben werden sollen. Zu beachten ist außerdem, dass Interaktionsketten sowohl vom Nachfrager als auch vom Anbieter initiiert werden können. Eine vom Anbieter ausgelöste Interaktionskette findet sich beispielsweise während der Leistungserstellung eines Frisörs, der unaufgefordert auf aktuelle Trends aufmerksam macht und ergänzende Frisieretechniken empfiehlt, die dann vom Nachfrager bewertet werden.

Aus einer konsequent nutzenorientierten Sichtweise stellt sich die Frage, ob die fortschreitende Informatisierung, verstärkt durch Konzepte wie Augmented Reality und Ubiquitous Computing, Möglichkeiten bietet, Interaktionsketten so zu verbessern, dass der Residualnutzen des Leistungsbündels abnimmt. Hierfür wird ein Analyseraster vorgeschlagen, welches im Folgenden vorgestellt werden soll.⁵²

Zunächst ist das gesamte Leistungsbündel in geeignete Interaktionsketten zu zerlegen und anhand adäquater Analysemethoden zu bewerten.⁵³ Diese sind anschließend zu priorisieren, wobei diejenigen Interaktionsketten die höchste Priorität erhalten, die den höchsten gewichteten Residualnutzen aufweisen. Mit

⁵¹ Vgl. hierzu Punkt 2.2.1.

⁵² Zu den Grundlagen der Geschäftsprozessanalyse bzw. des Business Process Reengineering vgl. *Hammer, M.; Champy, J.* (2003), S. 53 ff.

⁵³ Eine geeignete Analysemethode stellt beispielsweise die Conjoint Analyse dar.

anderen Worten, diejenigen Interaktionsketten, die aus Sicht des Nachfragers eine hohe Bedeutung haben und Verbesserungspotenziale aufweisen, sind zu priorisieren, da die Abschöpfung des Residualnutzens hier besonders sinnvoll erscheint. Die Interaktionsketten sind daraufhin in ihre Interaktionsglieder aufzubrechen, die wiederum auf ihr Informatisierungspotenzial zu untersuchen sind. Diejenigen Interaktionsglieder, die durch die Integration von Anwendungen der diskutierten Konzepte remodelliert werden können, sind dahingehend zu bewerten, ob das veränderte Interaktionsglied und die es beinhaltende Interaktionskette ein geringeres Residualnutzenniveau aufweisen als die ursprüngliche Kette. Zu beachten ist, dass die Nutzenbewertung der remodellierten Interaktionskette maßgeblich vom Vertrauen des Nachfragers in die verwendete Informationstechnologie abhängt und damit nicht nur auf Basis von Prozesskosten oder ähnlichen Überlegungen erfolgen kann.⁵⁴ Darüber hinaus ist zu evaluieren, ob die Neukombination von informatisierten Interaktionsketten zu einem geringeren Residualnutzenniveau des Leistungsprozesses führen kann. Die residualnutzensenkend remodellierten und neukombinierten Interaktionsketten sind anschließend zu implementieren und einer Erfolgskontrolle zu unterziehen. Der Prozess der Analyse und Remodellierung ist entlang des fortschreitenden Informatisierungsprozesses zu verstetigen.

⁵⁴ Vgl. hierzu Punkt 3.1.

4 Zusammenfassende Darstellung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der Informatisierungsprozess durch Impulsgeber wie Augmented Reality und Ubiquitous Computing wahrscheinlich weiter an Dynamik gewinnen wird. Eine Aussage über die Volatilität der Dynamik erweist sich allerdings als schwierig, da hier die Entwicklung des Vertrauens der Nachfrager in die relevanten Informationstechnologien eine wichtige Größe darstellt. Unabhängig davon müssen sich Anwendungen, die auf diesen Konzepten beruhen, zunächst am Markt durchsetzen, was allerdings in einigen Fällen bereits gelungen ist. Innovativen Dienstleistungsanbietern im konsumtiven und produktiven Bereich bietet sich daher die Chance, Leistungsprozesse durch geeignete Anwendungen zur ergänzen, um so einen Nutzenvorteil und damit einen Wettbewerbsvorteil zu erarbeiten. Hierfür ist eine strukturierte Zerlegung des Leistungsprozesses in Interaktionsketten und Interaktionsglieder notwendig. Im Anschluss kann evaluiert werden, welche Konzepte geeignet sind, die Nachfrager-, Problem- und Leistungsadäquanz zu erhöhen um somit das Residualnutzenniveau zu senken.

Literaturverzeichnis

- Armbrust, M. et al.* (2009) Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing., URL: <http://eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.pdf> [04 10 2010].
- Autodesk Magazin* (2006), Wenn der Kühlschrank einkaufen geht, URL: http://autodeskmagazin.de/fileadmin/user_upload/Magazin_2006_04/Dateien/Ausgabe_Ingram_Micro.pdf [04 10 2010].
- Azuma, R.* (1997): A Survey of Augmented Reality, in: Presence: Teleoperators and Virtual Environments, Jg. 6, H. 4, S. 355-385.
- Azuma, R. et al.* (2001): Recent Advances in Augmented Reality, in: IEEE Computer Graphics and Applications, Jg. 21, H. 6, S. 34-47.
- Back, M.D. et al.* (2010): Facebook Profiles Reflect Actual Personality, Not Self-Idealization, in: Psychological Science, Jg. 21, H. 3, S. 372-374.
- Blieberger, J. et al.* (2005): Informatik: Grundlagen, 5., überarbeitete Auflage, Wien, New York.
- BMW AG* (2010a), Den Kopf für das Wesentliche frei haben. BMW Wartungssystem - Condition Based Service, URL: http://bmw.com/com/de/owners/service/serviceinclusive_cbs.html [04 10 2010].
- BMW AG* (2010b), Augmented Reality. BMW Forschungsprojekte: Virtuelle Welt trifft Wirklichkeit, URL: http://bmw.com/com/de/owners/service/augmented_reality_introduction_1.html [04 10 2010].
- Bolton, G. et al.* (2009) Engineering Trust - Reciprocity in the Production of Reputation Information., URL: <http://ockenfels.uni-koeln.de/RePEc/download/wp0042.pdf> [04 10 2010].
- Bolton, G. et al.* (2004) Trust among Internet Traders: A Behavioral Economics Approach., URL: http://ockenfels.uni-koeln.de/uploads/tx_ockmedia/trust_03022004.pdf [04 10 2010].
- Cole, T.* (2010): Unternehmen 2020: Das Internet war erst der Anfang, München.
- Ehmer, P.* (2009): Dienstleistungen im Strukturwandel: Wissensintensive Unternehmensdienste liegen im Trend, in: *Deutsche Bank Research* (Hrsg.), Aktuelle Themen, Frankfurt/Main, S. 1-27.
- Engelhardt, W.H. et al.* (1993): Leistungsbündel als Absatzobjekte: Ein Ansatz zur Überwindung der Dichotomie von Sach- und Dienstleistungen, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 45, H. 5, S. 395-426.
- Engelhardt, W.H. et al.* (1995): Leistungstypologien als Basis des Marketing - ein erneutes Plädoyer für die Aufhebung der Dichotomie von Sachleistungen und Dienstleistungen, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 55, H. 5, S. 673-677.
- Ferscha, A.* (2007): Pervasive Computing: connected > aware > smart, in: *Mattern, F.* (Hrsg.), Die Informationierung des Alltags: Leben in smarten Umgebungen, Berlin, Heidelberg, New York, S. 233-264.

- FOCUS Online* (2008), Dienstleistungen: Check den Lehrer, URL: http://focus.de/digital/internet/dienstleistungen-check-den-lehrer_aid_263609.html [04.10.2010].
- Freiling, J.; Reckenfelderbäumer, M.* (2000): Integrative und autonome Prozeßkonstellationen als Basis und Herausforderung eines auf Handlungsebenen bezogenen Marketing - Eine strukturierende Systematisierung vor dem Hintergrund des Dienstleistungsbereichs, in: *Meyer, A.* (Hrsg.), Grundsatzfragen und Herausforderungen des Dienstleistungsmarketing, Wiesbaden, S. 21-67.
- Freiling, J.; Reckenfelderbäumer, M.* (2010): Markt und Unternehmung, 3., überarbeitete Auflage, Wiesbaden.
- Gilbert, D.U.* (2007): Vertrauen als Gegenstand der ökonomischen Theorie: Ausgewählte theoretische Perspektiven, empirische Einsichten und neue Erkenntnisse, in: *Zeitschrift für Management*, Jg. 2, H. 1, S. 60-107.
- Gilbert, D.U.* (2009): Vertrauen und seine Bedeutung im ökonomischen System: Kritische Anmerkungen zu einem "Management von Vertrauen", in: *Wirtschaftspolitische Blätter*, Jg. 56, H. 2, S. 183-199.
- Hacker, W.* (2005): Wandel der Arbeit in einer informatisierten Arbeitswelt - Chancen, Probleme, Risiken, in: *Pangalos, J. et al.* (Hrsg.), Informatisierung von Arbeit, Technik und Bildung: Eine berufswissenschaftliche Bestandsaufnahme, Münster, S. 15-23.
- Hammer, M.; Champy, J.* (2003): Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution, 7. Auflage, New York.
- Hansmann, U. et al.* (2003): Pervasive Computing: The Mobile World, Berlin, Heidelberg, New York.
- Hehl, W.* (2008): Trends in der Informationstechnologie: Von der Nanotechnologie bis zu virtuellen Welten, Zürich.
- Homburg, C.; Krohmer, H.* (2009): Marketingmanagement: Strategie - Instrumente - Umsetzung - Unternehmensführung, 3., überarbeitete und erweiterte Auflage, Wiesbaden.
- Kaas, K.P.* (1992): Kontraktgütermarketing als Kooperation zwischen Prinzipalen und Agenten, in: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, Jg. 44, H. 10, S. 884-901.
- Lochmann, D.* (2004): Vom Wesen der Information, Norderstedt.
- Lünendonk, T.; Schneider, D.* (2009): Wichtige Zukunftsfaktoren am Standort Deutschland: Die Zukunft der professionellen Dienstleistungen hat erst begonnen, in: *Lünendonk, T.; Hossenfelder, J.* (Hrsg.), Dienstleistungen: Vision 2020, Frankfurt/Main, S. 14-23.
- Luhmann, N.* (2000): Vertrauen: ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität, 4. Auflage, Stuttgart.
- Mattern, F.* (2004) Ubiquitous Computing: Schlaue Alltagsgegenstände – Die Vision von der Informatisierung des Alltags., URL: http://vs.inf.ethz.ch/publ/papers/mattern2004_sev.pdf [04 10 2010].
- Mattern, F.* (2007): Acht Thesen zur Informatisierung des Alltags, in: *Mattern, F.* (Hrsg.), Die Informatisierung des Alltags: Leben in smarten Umgebungen, Berlin, Heidelberg, New York, S. 11-16.

- Meffert, H.; Bruhn, M.* (2006): Dienstleistungsmarketing: Grundlagen - Konzepte - Methoden, 5., überarbeitete und erweiterte Auflage, Wiesbaden.
- Meiren, T.* (2009): Theorie und Anwendungsorientierung in der Dienstleistungsforschung, in: *Spath, D.; Ganz, W.* (Hrsg.), Die Zukunft der Dienstleistungswirtschaft - Trends und Chancen heute erkennen, München, S. 35-46.
- Microsoft Corp.* (2011), Consumer Durable Goods, URL: <http://tag.microsoft.com/tag-in-action/industry/consumer-durable-goods.aspx> [01.08.2011].
- Nigay, L. et al.* (2002): Mobile and Collaborative Augmented Reality: A Scenario Based Design Approach, in: *Paternò, F.* (Hrsg.), Human Computer Interaction with Mobile Devices: 4th International Symposium, Mobile HCI 2002, Pisa, Italy, September 18-20, 2002, Berlin, Heidelberg, New York, S. 241-255.
- Nora, S.; Minc, A.* (1979): Die Informatisierung der Gesellschaft, Frankfurt/Main, New York.
- Ong, S.K. et al.* (2008): Augmented reality applications in manufacturing: a survey, in: International Journal of Production Research, Jg. 46, H. 10, S. 2707-2742.
- OpenBuildings* (2010), Fibrasa Connection, 3D model, URL: <http://openbuildings.com/buildings/fibrasa-connection-3d-model-profile-2531.html> [04 10 2010].
- PSFK* (2009), Lego's Digital Box Adds Augmented Reality Toy Previews, URL: <http://psfk.com/2009/01/legos-digital-box-adds-augmented-reality-toy-previews.html> [04 10 2010].
- Qui, R.G.* (2007): Information Technology as a Service, in: *Qui, R.G.* (Hrsg.), Enterprise Service Computing: From Concept to Deployment, Hershey, London, S. 1-24.
- Samulowitz, M.* (2002) Kontextadaptive Dienstnutzung in Ubiquitous Computing Umgebungen, URL: http://edoc.ub.uni-muenchen.de/591/1/Samulowitz_Michael.pdf [04 10 2010].
- Schiller, K.* (2009): Augmented Reality Comes to Market, in: InformationToday, Jg. 26, H. 11, S. 45-46.
- Stoyles, P. et al.* (2004): Information technology, North Mankato.
- Weinberger, O.* (1926): Die Grenznutzenschule, Halberstadt.
- Weiser, M.* (1991): The Computer for the 21st Century, in: Scientific American, Jg. 265, H. 3, S. 94-104.
- WELT Online* (2010), Digitale Helfer für den Einzelhandel, URL: <http://welt.de/die-welt/wirtschaft/article7772453/digitale-helfer-fuer-den-einzelhandel.html> [04 10 2010].
- Wondracek, G. et al.* (2010): A Practical Attack to De-Anonymize Social Network Users, in: *2010 IEEE Symposium on Security and Privacy* (Hrsg.), 2010 IEEE Symposium on Security and Privacy Proceedings, Los Alamitos, S. 223-238.
- Ye, J. et al.* (2008): An Overview of Pervasive Computing Systems, in: *Delaney, K.* (Hrsg.), Ambient Intelligence with Microsystems: Augmented Materials and Smart Objects, New York, S. 3-18.

Diskussionspapiere der WHL Wissenschaftliche Hochschule Lahr

- 1 Dirk Sauerland: *Medizinische Dienstleistungen und Qualitätswettbewerb*, 2004.
- 2 Günther Seeber, Sabine Boerner, Helmut Keller und Peter Beinborn: *Strategien selbstorganisierten Lernens bei berufstätigen Studierenden. Ausgewählte Ergebnisse einer empirischen Untersuchung*, 2004.
- 3 Dirk Sauerland: *Strategien zur Sicherung und Verbesserung der Qualität in der medizinischen Versorgung – GKV und PKV im Vergleich*, 2005.
- 4 Ansgar Wübker: *Beurteilung der Qualität eines Gesundheitssystems – Die Entwicklung und Prüfung eines Bewertungsrahmens am Beispiel des Krankheitsbildes der koronaren Herzkrankheit*, 2005.
- 5 Dirk Sauerland: *Gesundheitsreformgesetze und ihre Auswirkungen auf Ausgaben und Beitragssätze der Gesetzlichen Krankenversicherung*, 2005.
- 6 Dirk Sauerland: *Künftige Herausforderungen der Langzeitpflege in Deutschland: Ordnungspolitische Anmerkungen*, 2006.
- 7 Günther Seeber: *Ökonomische Bildung in der Schule – Notwendigkeit und Handlungsbedarfe*, 2006.
- 8 Robert J. Zaugg: *Fallstudien als Forschungsdesign der Betriebswirtschaftslehre – Anleitung zur Erarbeitung von Fallstudien*, 2006.
- 9 Robert J. Zaugg: *Work-Life Balance. Ansatzpunkte für den Ausgleich zwischen Erwerbs- und Privatleben aus individueller, organisationaler und gesellschaftlicher Sicht*, 2006.
- 10 Björn A. Kuchinke, Ansgar Wübker: *Defizite öffentlicher Krankenhäuser in Deutschland: Empirische Befunde 1998 – 2004*, 2007.
- 11 Dirk Sauerland, Björn A. Kuchinke, Ansgar Wübker: *Warten gesetzlich Versicherte länger? Zum Einfluss des Versichertenstatus auf den Zugang zu medizinischen Leistungen im stationären Sektor*, 2008.
- 12 Mirko Heinke, Jürgen Keil, Marc Lenge, Michael Schneider, Jana Wendt: *Mobilisierung interner Ratings*, 2007 im Rahmen des Postbank Finance Award 2006/2007.
- 13 Clemens Böcher, Jörg Eisele, Dominik Hartmann-Springorum, Sebastian Hirsch, Heimo Tübel: *Asymmetrische Informationsverteilung im Kapitalmarkt – Wie und wann interne und externe Ratings zur Problemlösung beitragen können*, 2007, Wettbewerbsbeitrag im Rahmen des Postbank Finance Award 2006/2007.
- 14 Christoph Schwierz, Ansgar Wübker: *Regionale Leistungsunterschiede im deutschen Gesundheitswesen – Ausmaße und Ursachen für die Diagnosegruppe der ischämischen Herzkrankheiten*, 2008.
- 15 Ansgar Wübker, Dirk Sauerland, Achim Wübker: *Wie Qualitätsinformationen die Krankenhauswahl beeinflussen – eine empirische Untersuchung*, 2008.
- 16 Günther Seeber, Bernd Remmele: *Does Economic Competence Indicate the Individual Level of Agreement with Market Economy?*, 2008.
- 17 Bernd Remmele, Günther Seeber: *Exams To Go – Open Learning Motivation Through Accreditation*, 2008.
- 18 Tristan Nguyen, Wolfgang Bach: *Prinzipienbasierte Aufsicht am Beispiel des Proportionalitätsgrundsatzes von Solvency II*, 2009.

- 19 Tristan Nguyen, Natalie Djodat: *Empirical Evidence of Corporate Governance Disclosure in Brazil, China, India, Korea and Russia*, 2009.
- 20 Robert D. Molinari: *Der Richtlinienentwurf zum neuen Solvabilitätssystem für die Versicherungsbranche – Ein Zwischenfazit*, 2009.
- 21 Tristan Nguyen: *Versicherbarkeit von Katastrophenrisiken und staatliche Risikoübernahme*, 2009.
- 22 Andreas Otte: *Funktionelles Neuroimaging beim HWS-Schleudertrauma*, 2009.
- 23 Konrad Wink, Andreas Otte: *Die Bedeutung der klinischen Forschung an kardiovaskulären Erkrankungen für die Gesundheitsforschung*, 2009.
- 24 Tristan Nguyen, Philipp Molinari: *Fair Value-Bewertung von Versicherungsverträgen im Spannungsfeld zwischen Relevanz und Verlässlichkeit*, 2009.
- 25 Stephan Schöning, *Zur Bedeutung regionaler Marktstrukturen im Kreditwesen für Bankkreditfinanzierungen von (kleinen) KMU in Deutschland*, 2009.
- 26 Marian Pollmann, Stephan Schöning: *Modifikation der 1. Säule von Basel II: Zusätzliche Anforderungen im Bereich der Marktrisiken*, 2010.
- 27 Tristan Nguyen, Robert Danilo Molinari: *Solvency II – Considering Risk Dependencies*, 2010.
- 28 Gerhard Wörtche, Tristan Nguyen: *How did different Investment Strategies perform when applied to an International Portfolio?*, 2010.
- 29 Gerhard Wörtche and Tristan Nguyen: *M&A Transactions by Private Equity and Hedge-Fundes – Some Empirical Evidence for Financial Regulation*, 2010.
- 30 Tristan Nguyen und Jonathan Ben Shlomo: *Hat ein Reverse Mortgage mit Wohn-Riester eine Zukunft in Deutschland?*, 2010.
- 31 Marguérite M. Menonides-Harsema (mit einem Geleitwort von Andreas Otte): *Regulation (EC) No 1901/2006 and 1902/2006, Development of Pharmaceuticals for the Pediatric Population, The Pediatric Investigation Plan (PIP)*, 2010.
- 32 Tristan Nguyen and Philipp Molinari: *Accounting of Insurance Contracts According to IASB Exposure Draft IFRS 4*, 2011.
- 33 Tristan Nguyen und Alexander Schübler: *Behavioral Finance als neuer Erklärungsansatz für „irrationales“ Anlegerverhalten*, 2010.
- 34 Tristan Nguyen und Jörg Lindenmeier: *Individuelles Gesundheitsverhalten bei Moral Hazard – Theoretische Grundlagen und der Einsatz mobiler Endgeräte als Lösungsmöglichkeit*, 2011.
- 35 Martin Reckenfelderbäumer und Christian Arnold: *Impulsgeber Informatisierung: Zukunftsperspektiven der Dienstleistungswirtschaft*, 2012.

Abrufbar unter:

<http://www.akad.de/WHL-Diskussionspapiere.191.0.html>