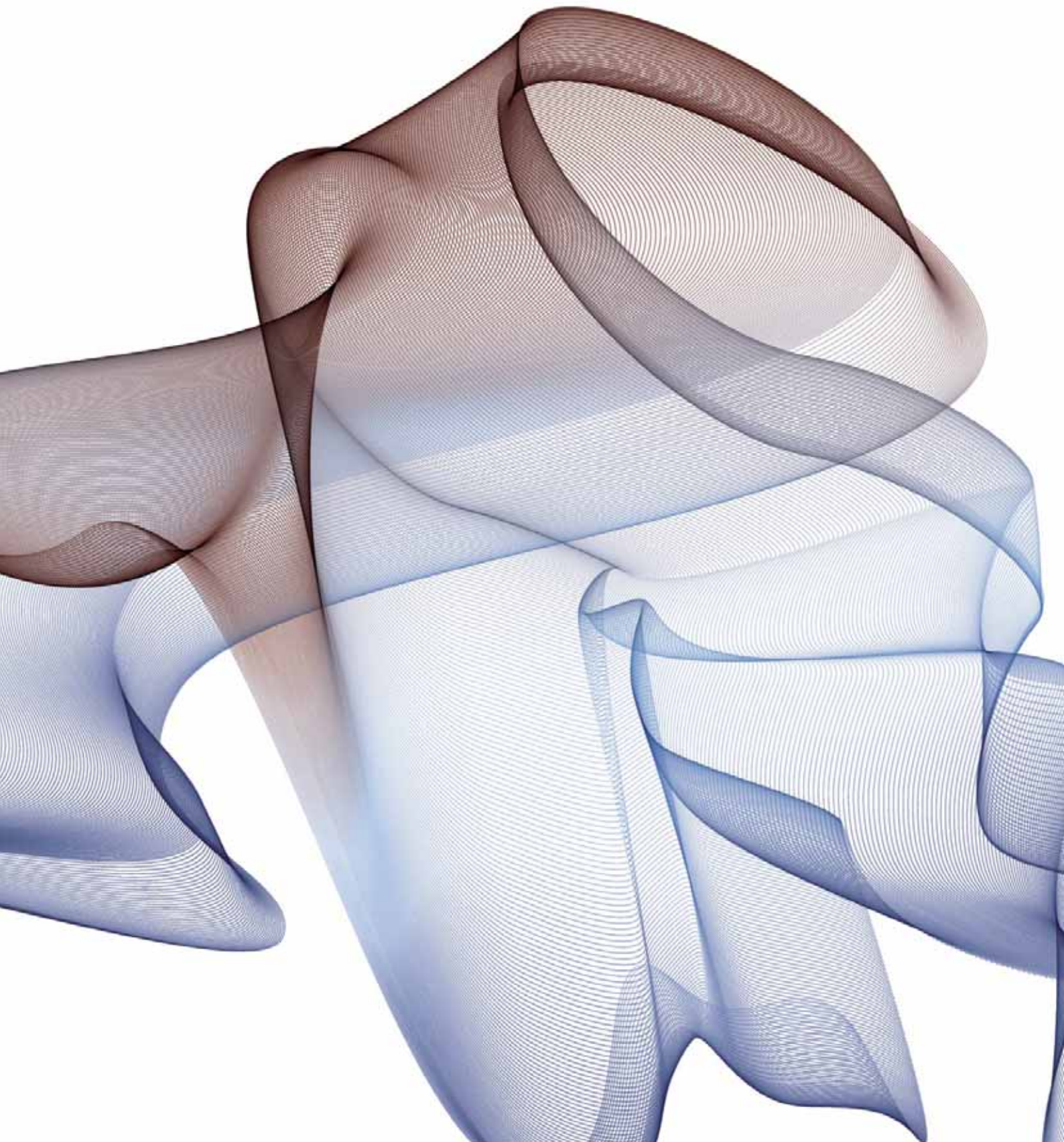


Kyrill Meyer, Martin Böttcher

Entwicklungspfad Service Engineering 2.0

Neue Perspektiven für die Dienstleistungsentwicklung



Kyrill Meyer, Martin Böttcher

Entwicklungspfad Service Engineering 2.0

Neue Perspektiven für die Dienstleistungsentwicklung
mit einem Vorwort von Prof. Dr.-Ing. Klaus-Peter Fähnrich

Dr. Kyrill Meyer
Dr. Martin Böttcher

Universität Leipzig
Institut für Informatik
Abt. Betriebliche Informationssysteme
Johannisgasse 26
04103 Leipzig

Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XXIX

Entwicklungspfad Service Engineering 2.0
Neue Perspektiven für die Dienstleistungsentwicklung

ISBN 978-3-941608-16-0

Das Service Engineering hat sich innerhalb der letzten Jahre zunehmend als eine wissenschaftliche Fachdisziplin etabliert. Ausgehend von den ersten Arbeiten, die Anfang der 1990er Jahre durchgeführt wurden, konnte ein umfangreicher Fundus an Wissen erarbeitet werden. Beispiele für einen erfolgreichen Einsatz dieser Kenntnisse in der Praxis lassen sich finden und international gilt das Service Engineering als einer der Impulsgeber für eine „Wissenschaft der Dienstleistungen“, der so genannten Service Science.

Dabei ist das Service Engineering nicht statisch: Mit dem Bedarf der Dienstleistungswirtschaft ändern sich die Anforderungen und eine kontinuierliche Weiterentwicklung und Fortschreibung des bisher Erreichten in diesem Gebiet ist notwendig.

Das vorliegende Werk wurde von jungen Wissenschaftlern der kooperativen Arbeitsgruppe Service Science & Technology an der Universität Leipzig erarbeitet. Es reflektiert die Entwicklungen des Service Engineerings der vergangenen Jahrzehnte und entwickelt aus dieser Sicht heraus Perspektiven für eine Fortführung der Arbeiten der noch immer jungen wissenschaftlichen Fachdisziplin. Als langjähriger Wegbegleiter und Mitdenker in diesem Bereich erfreut es mich besonders, dass eine junge Forschergeneration an die Arbeiten des Service Engineerings anknüpft und eigene Ideen und neue Impulse in die fachliche Diskussion einbringt.

Prof. Dr.-Ing. Klaus-Peter Fähnrich
Direktor am Institut für Angewandte Informatik e.V. (InfAI)
Lehrstuhlinhaber Betriebliche Informationssysteme,
Institut für Informatik, Universität Leipzig

Leipzig im Dezember 2011

Service Engineering - Ein Überblick

.....7

Die Entwicklung des Service Engineerings bis Heute

.....13

Die Frühe Phase des Service Engineerings

.....15

Die Entwicklung des klassischen Service Engineerings (Service Engineering 1.0)

.....17

Die Entwicklung des Service Engineerings seit 2003 (Service Engineering in einer Phase des Übergangs)

.....21

Elemente eines Service Engineerings 2.0

.....27

Entwicklung der Dienstleistungswirtschaft als Motivation des Service Engineerings 2.0

.....28

Dimension 1: Erweiterung des konzeptuellen Verständnisses

.....31

Dimension 2: Integration von Innovationsparadigmen in die Dienstleistungsentwicklung

.....34

Dimension 3: Flexibilisierung der Vorgehensweisen der Dienstleistungsentwicklung

.....36

Dimension 4: Technisierung der Dienstleistungsentwicklung und -erbringung

.....38

Fazit

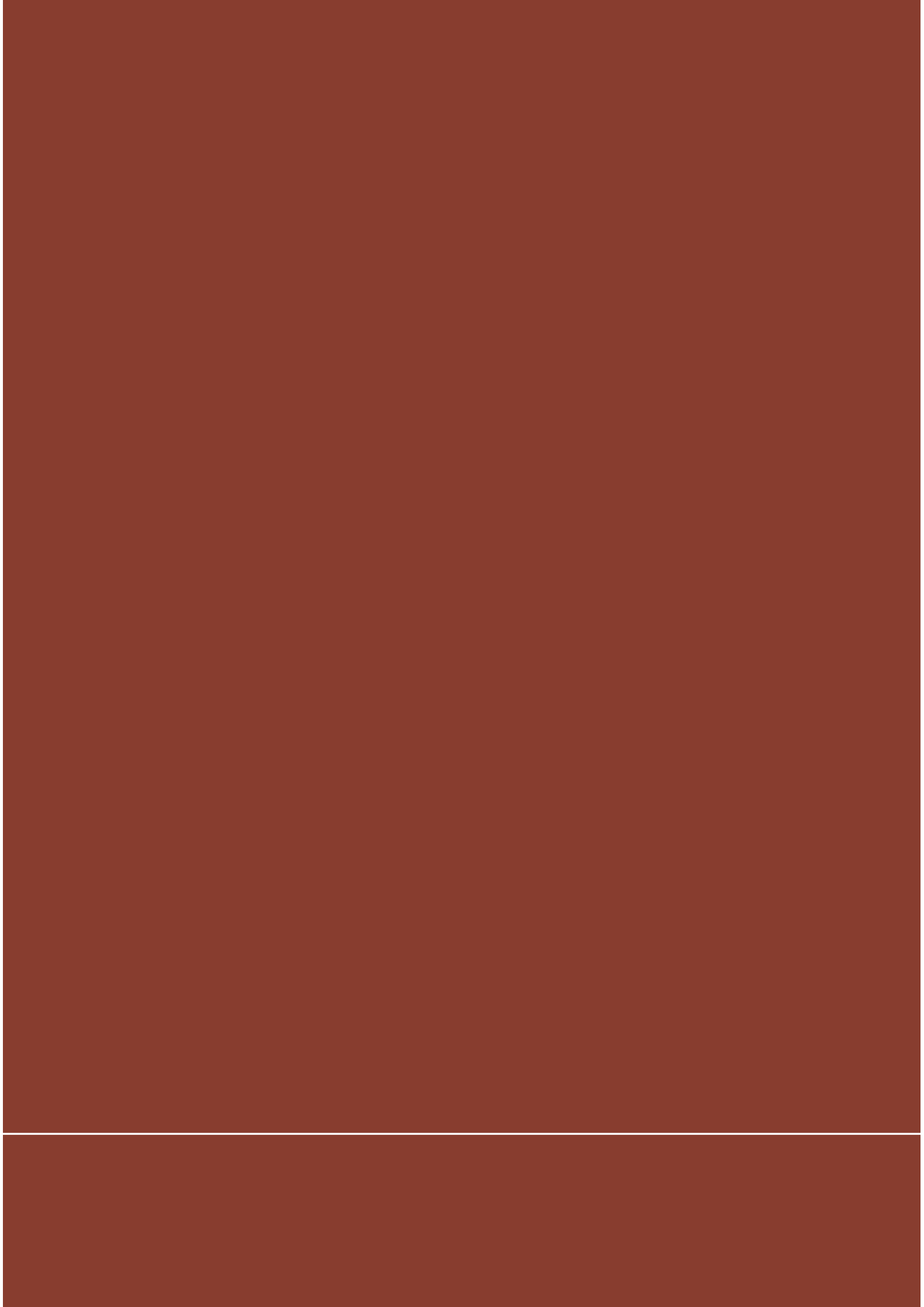
.....45

Bibliographie

.....49

Leipziger Beiträge
zur Informatik

.....61



Service Engineering - Ein Überblick

Moderne Dienstleistungssysteme systematisch zu entwickeln – das ist die zentrale Forderung und Aufgabe des Service Engineerings. Als innovatives und interdisziplinäres Aufgabenfeld (Bullinger und Scheer 2003) beschäftigt es sich mit Vorgehensweisen, Methoden und Werkzeugen für die Entwicklung von Dienstleistungen und sucht Antworten auf die Frage, was sich planmäßig entwickeln lässt und wie dies geschehen kann (Fährnich 1999). Damit eng verbunden ist konsequenterweise auch die Gestaltung von Entwicklungsprozessen für Dienstleistungen im Sinne von Fragestellungen für ein Forschungs- und Entwicklungs-(FuE)-Management bei Dienstleistungen sowie die Suche nach Querbezügen in andere relevante Fachdisziplinen wie z.B. dem Software Engineering oder dem Information Engineering (Fährnich 1998). Als übergeordnetes Ziel des Service Engineerings kann eine Optimierung der Strukturen und Abläufe innerhalb von Dienstleistungssystemen angesehen werden, wobei z.B. Produktivität, Qualität, Kosten und Wiederholbarkeit als Kriterien dienen können. In diesem Sinne ist das Service Engineering vergleichbar mit der Produktplanung und Produktentwicklung für Sachgüter.

Für viele Unternehmen ist ein anwendungsorientiertes, strukturiertes Konzept für eine systematische Dienstleistungsentwicklung vor dem Hintergrund aktueller wirtschaftlicher Herausforderungen notwendig (Rust und Miu 2006). Erforderlich ist eine kontinuierliche Verbesserung und Neuentwicklung von innovativen Dienstleistungsangeboten, um die hohe Dynamik in vielen Bereichen der Dienstleistungswirtschaft zu kompensieren (United Nations Economic Commission for Europe 2011). Dabei sind Unternehmen häufig grundlegend überfordert – ihre existierenden betrieblichen Strukturen und Prozesse sind für eine effiziente Entwicklung und Marktpositionierung von Dienstleistungsangeboten kaum geeignet (Edvardsson, Meiren et al. 2010) und dedizierte Methoden und Werkzeuge fehlen (Bullinger, Fährnich et al. 2003).

Der Ansatz des Service Engineerings (vgl. Abbildung 1) lässt sich auf ein konstitutives Dienstleistungsverständnis zurückführen, in welchem das Potenzial, der Prozess, das Ergebnis und der Markt als zu gestaltende Elemente für relevant erachtet werden (Donabedian 1980).

Service Engineering - Ein Überblick

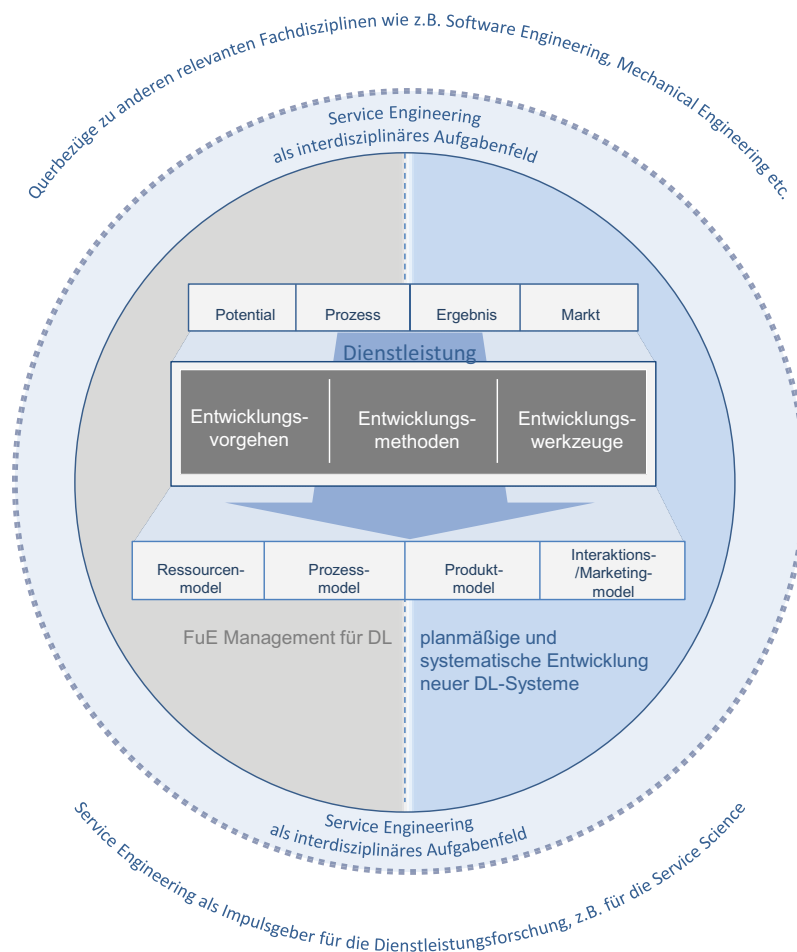


Abbildung 1: Service Engineering als interdisziplinäres Aufgabenfeld

Entsprechend dieses konstitutiven Verständnisses von Dienstleistungen werden durch das Service Engineering mit geeigneten Vorgehensweisen sukzessiv verschiedene Modelle entwickelt, die in ihrer Gesamtheit ein Dienstleistungssystem charakterisieren. Insbesondere werden zu diesem Zweck das Produktmodell (beschreibt, was durch die Dienstleistung erreicht wird und in welcher Struktur diese Leistung erbracht wird), das Prozessmodell (beschreibt das Vorgehen bei der Leistungserstellung), Interaktions- und Marketingkonzepte (als Sonderform des Prozessmodells zur Beschreibung der Interaktion mit Kunden) und das Ressourcenmodell (beschreibt die zur Leistungserstellung notwendigen personellen und sonstigen Mittel) verwendet (Bullinger, Fähnrich et al. 2003).

Das Service Engineering stellt dabei in gewisser Weise einen Gegensatz zu einer, seit Jahren insbesondere in der anglo-amerikanischen Wissenschaftsszene geführten, stark Marketing-orientierten Auseinandersetzung mit Dienstleistungen dar. Anders als diese häufig stark einseitig auf Kommunikationsaspekte (sowohl interne als auch externe Kommunikation mit dem Kunden) fokussierte Perspektive (vgl. z.B. Bitner 1995) versucht das Service Engineering an die Stärken einer konstruktivistischen Produktentwicklung wie, z.B. im Ingenieurwesen, anzuknüpfen und entsprechendes Know-How auf den Dienstleistungsbereich zu übertragen.

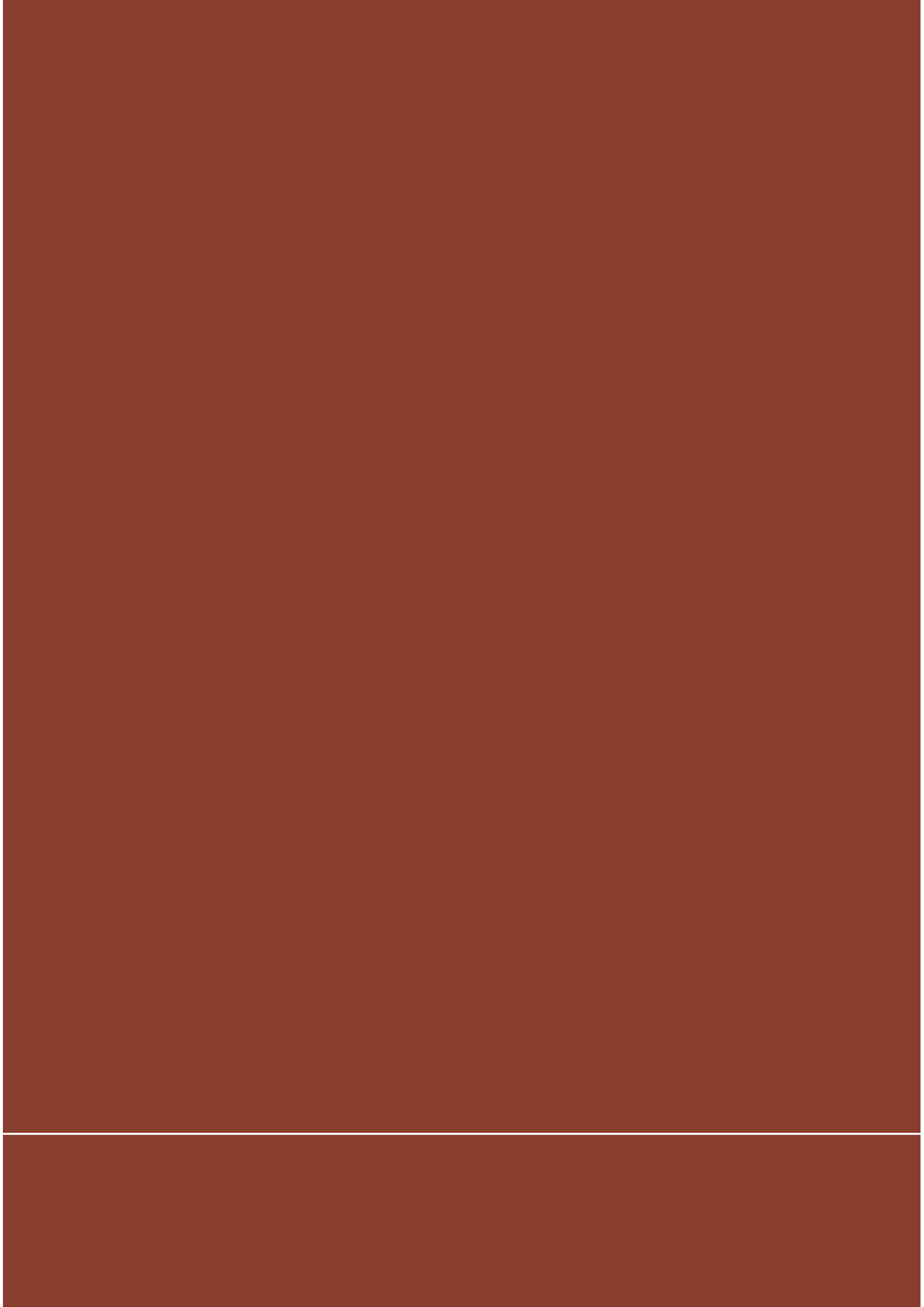
Neben der zunehmenden Wahrnehmung und der Anwendung des Service Engineerings in der Wirtschaft erfolgt in den letzten Jahren auch eine stärkere internationale Auseinandersetzung mit dem Thema. Dazu tragen auch die Überlegungen rund um die Etablierung einer Service Science (Maglio und Spohrer 2008; Spohrer und Maglio 2008) als eine „Wissenschaft der Dienstleistungen“ bei, in deren Rahmen das Service Engineering als wichtiger Beitrag angesehen wird (Satzger und Ganz 2010).

In der Diskussion um die Schaffung neuer Dienstleistungsangebote zur Stärkung der Innovationsfähigkeit von Unternehmen und als Teil der national und international geführten wissenschaftlichen Debatten der Dienstleistungsforschung muss das Service Engineering, wie auch in der Vergangenheit bereits geschehen, weiterentwickelt werden. Neben der Unterstützung der Entwicklung von der Ideenfindung bis zur Einführung im Markt, beeinflussen konzeptuelle und technische Aspekte die Diskussion zunehmend, genauso wie Fragen der Flexibilisierung und der Integration neuartiger Innovations- und Kooperationsparadigmen. Die mit diesen Themen verknüpften Fragestellungen gilt es, wissenschaftlich zu adressieren und in praxisorientierte Handlungsempfehlungen oder Unterstützungsangebote technischer (z.B. durch die Entwicklung unterstützender Software) und praktischer (z.B. durch die Bereitstellung von Handlungsanleitungen) Natur umzusetzen.

Das vorliegende Heft möchte hierzu einen Beitrag leisten, indem es in kompakter Form einen kurzen Abriss über die Entwicklung des Service Engineerings bis heute kondensiert. Diese Entwicklung wird darüber hinaus durch grundlegend neue Anforderungen seitens der veränderten Dienstleistungswirtschaft (siehe auch Abschnitt „Entwicklung der Dienstleistungswirtschaft als Motivation des Service Engineerings 2.0) flankiert. Daraus und aufgrund

Service Engineering - Ein Überblick

einer immer stärkeren Interdisziplinarität der Dienstleistungsdomäne, bspw. durch die zunehmende Verknüpfung mit der Informations- und Kommunikationstechnologie oder aber der Kombination mit traditionellen Produktangeboten, ergibt sich, dass bisherige Ansätze des Service Engineerings grundlegend weiterentwickelt und neue Ansätze bereitgestellt werden müssen. Demzufolge kann bei der Begegnung der neuen Herausforderungen von einem „Service Engineering 2.0“ von einer Weiterentwicklung der bisherigen Arbeiten der Dienstleistungsforschung gesprochen werden.



Die Entwicklung des Service Engineerings bis Heute

Das Service Engineering als Fachdisziplin muss aus wissenschaftshistorischer Sicht als jung angesehen werden. Erst mit der steigenden Bedeutung von Dienstleistungen bei der Bruttowertschöpfung in vielen westlichen Ökonomien (ca. 20 Prozent Zuwachs zwischen 1970 und 2006, vgl. (OECD 2008)) wuchs in Wissenschaft und Praxis das Interesse am Thema Dienstleistung und deren Entwicklung (vgl. Spath und Ganz 2009; Spath 2011). Dabei lassen sich grob die in Abbildung 2 dargestellten Phasen unterscheiden.

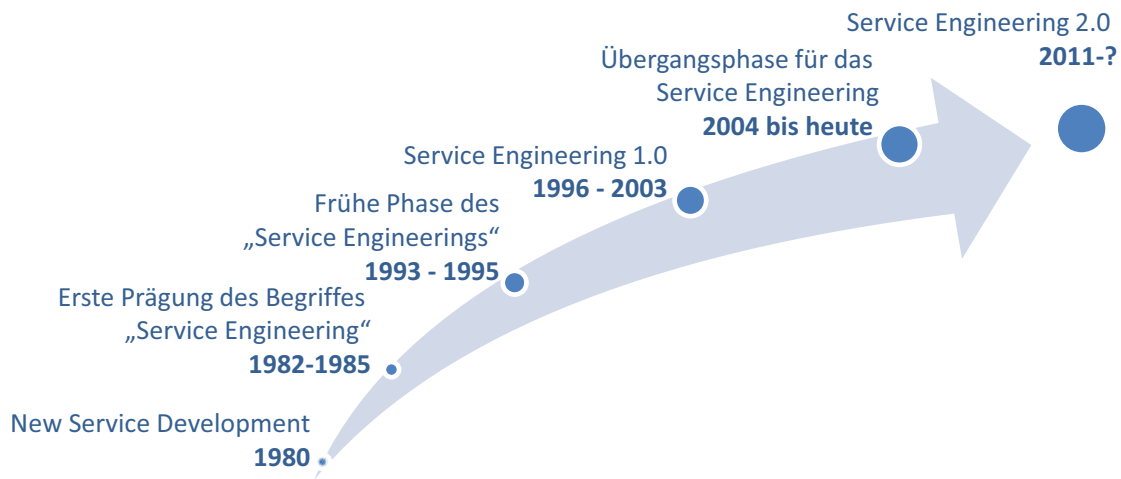


Abbildung 2: Entwicklung des Service Engineerings bis heute

Erste Arbeiten, die sich mit einer Entwicklung von Dienstleistungen auseinandersetzen, lassen sich unter dem Begriff des „New Service Development“ (NSD) in den 1980er Jahren in der anglo-amerikanischen Forschungsliteratur finden. Sie bilden gewissermaßen den Ausgangspunkt für eine systematische Dienstleistungsentwicklung im Rahmen des Service Engineerings, genauso jedoch auch für stärker marketingorientierte Überlegungen. Die frühen Arbeiten des NSD müssen als rudimentär angesehen werden und standen unter dem Eindruck, dass neue Dienstleistungen „passieren“, z.B. als Folge von Intuition, Gespür und Glück (Langeard, Reffiat et al. 1986). Entsprechend war die verbundene Forschung interessiert an grundlegenden Rahmenbedingungen, Erfolgsfaktoren und Hindernissen für die Entwicklung neuer Dienstleistungen, ohne jedoch auf konkrete Instrumente und Methoden hinzuarbeiten. Zum Teil prägt auch heute das damalige Denken das New Service Development, jedoch existieren, nicht zuletzt aus dem wissenschaftlichen Dialog und Austausch mit den Ergebnissen des Service Engineerings, auch eine Reihe von Konkretisierungen (für einen Überblick siehe (Menor, Tatikonda et al.

Die Entwicklung des Service Engineerings bis Heute

2002)). Der Begriff des Service Engineerings wurde im Zusammenhang mit einer stärker konstruktivistischen Sicht auf die Dienstleistungsentwicklung geprägt, wobei zunächst insbesondere darauf hingewiesen wurde, dass ein Bedarf besteht, die Leistungen eines Unternehmens genau zu kennen bzw. Vergleichbarkeit und Wiederholbarkeit in Bezug auf bestehende Dienstleistungen herzustellen (Shostack 1982). Gleichzeitig musste zur damaligen Zeit festgehalten werden, dass ein Service Engineering keine fest umrissenen Prinzipien und Techniken kennt und der Name wenig mehr als eine Idee umreißt (Albrecht und Zemke 1985).

DIE FRÜHE PHASE DES SERVICE ENGINEERING

In Deutschland wurde diese konstruktivistische Sicht aufgegriffen und der Grundstein für eine methodische Ausgestaltung eines Service Engineerings gelegt. Dazu wurde Anfang der 1990er Jahre begonnen, für die Dienstleistungsentwicklung Wissen um Vorgehensweisen und Methoden aus der konventionellen Produkt- und Softwareentwicklung zu analysieren, zu modifizieren und auf Dienstleistungen zu übertragen. Ein Ansatzpunkt für das Service Engineering als technisch-methodischer Ansatz war schon früh die Überlegung, dass eine klassische Stärke der deutschen Wirtschaft die Systematik, die Prinzipien einer flexiblen Qualitätsproduktion und das ingenieurwissenschaftliche Know-How sind und diese für die Entwicklung innovativer Dienstleistungsprodukte effizient übertragen werden könnten. Aus diesem Grund galt ein besonderes Interesse von Anfang an dem Transfer von Wissen aus dem Ingenieurwesen, dem Produkt- und Software-Engineering, dem Industrial Engineering, dem Business Engineering und der sozio-technischen Systemgestaltung (Ganz, Fähnrich et al. 2011).

Eine erste Konkretisierung bildete zunächst die Beschäftigung mit der Qualität der Dienstleistungen. Der Wunsch, qualitativ hochwertige Leistungen wiederholbar anzubieten und somit Qualität in den Dienstleistungsprozess „hineinzudesignen“ (Zeithaml, Parasuraman et al. 1990) führte zu der Frage, wie eine Dienstleistungsqualität definiert und ein Qualitätswesen abgeleitet werden kann.

Neben einer grundsätzlichen Auseinandersetzung mit dem Begriff der Qualität für Dienstleistungen über Qualitätsdimensionen (anders als z.B. in der

Güterindustrie ist bei Dienstleistungen eine produktbezogene Qualitätsmessung aufgrund fehlender physikalisch messbarer Eigenschaften ebenso problematisch wie die Qualitätsbestimmung aufgrund kundenbezogener subjektiver Urteilsbildung, (vgl. Haischer 1996)) wurde dabei insbesondere versucht, die Dienstleistungsqualität durch systematische Methoden und Techniken zu beeinflussen. An dieser Stelle konnte das entstehende Service Engineering erste eigene wissenschaftliche und anwendungsorientierte Akzente setzen, ein solcher Ansatz geht doch über eine reine empirisch-bewertende Herangehensweise, wie sie z.B. für das frühe New Service Development oder das Service Marketing prägend war, hinaus. Vielmehr wurde versucht konstruktivistisch Gestaltungsmöglichkeiten für neue Dienstleistungen auszuschöpfen und ein systematisches, methodisches Vorgehen zur Erreichung bestimmter Ziele als Paradigma zu etablieren (Fährnrich und Opitz 2006). Die verschiedenen verfolgten Ansätze lassen sich wie folgt unterscheiden:

- *Qualitätsmanagementsysteme für Dienstleistungen:* Bei diesem Ansatz wird versucht, ein System organisatorischer Regelungen und Verantwortlichkeiten zu etablieren, das die für Qualität relevanten Prozesse umfasst und Verfahrens- und Arbeitsanweisungen dokumentiert. In der frühen Phase des Service Engineerings wurde hier an existierende Qualitätsmanagementsysteme wie die Internationale Normenreihe ISO 9000, die TQM-Methode (Ishikawa 1987) oder Six Sigma (Tennant 2001) angeknüpft. So konnten mit der Norm ISO 9004/2 Leitfaden speziell für Dienstleister entwickelt werden. Weitere Systeme wie ServAS (Haischer und Roy 1994) fokussierten stärker auf unternehmensindividuelle Überlegungen und Anpassungen.
- *Marketing- und kundenorientierte Bewertung der Dienstleistungsqualität:* Die Qualität von Dienstleistungen objektiv messbar zu machen und somit dem oft subjektiven Empfinden bei der Inanspruchnahme einer Leistung ein Steuerungsinstrument gegenüberzustellen, war der frühzeitige Ansatzpunkt für die stärker auf die Marketing- und Kundenbeziehung fokussierte Dienstleistungsforschung. Es wurde an existierende Verfahren zur Operationalisierung der Kundenzufriedenheit wie z.B. dem GAP-Modell (Parasuraman, Zeithaml et al. 1985) der Dienstleistungsqualität mit dem Ziel angeknüpft, daraus Vorgaben für die Gestaltung von Dienstleistungen abzuleiten. Im Ergebnis entstanden Instrumente zur Umsetzung

Die Entwicklung des Service Engineerings bis Heute

einer Dienstleistungsqualität (Planung, Umsetzung, Prüfung) sowie zur Steuerung des Qualitätsmanagements (Qualitätspreise, Möglichkeiten zur Zertifizierung und Kundenbarometer) im Dienstleistungsmarketing (Meffert und Bruhn 1995).

- *Übertragung und Anwendung von Werkzeugen und Methoden des industriellen Qualitätsmanagements:* Bereits frühzeitig wurde angeregt, die verschiedenen Werkzeuge zur Sicherstellung der Produkt- und Prozessqualität in der industriellen Produktion für ein Service Engineering auf ihre Übertragbarkeit zu prüfen (Haischer 1996). Dazu erfolgte im Rahmen des frühen Service Engineerings zunächst eine explorative und stärker empirisch ausgerichtete, bzw. eine beobachtende Stellung einnehmende Auseinandersetzung mit diesem Ansatz. Eine Erarbeitung angepasster Werkzeuge und Methoden erfolgte zu diesem Zeitpunkt noch nicht.

Zusammenfassend lässt sich für die frühe Phase des Service Engineerings sagen, dass die zunehmende Wichtigkeit für Dienstleistungen zu einer stärkeren Beachtung von Aspekten der qualitativen Dienstleistungsentwicklung geführt hat. Die Auseinandersetzung war zu diesem Zeitpunkt stark empirisch motiviert und aufgrund einer hohen Gewichtung von Marketingaspekten endkundenbezogen. Die Handlungsempfehlungen des frühen Service Engineerings hatten aus diesem Grund häufig nur über hohe Fallstudienzahlen eine Aussagekraft und waren in der Mehrheit daher komplex. Dies führte dazu, dass im unternehmerischen Kontext, insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU), eine Anwendbarkeit dieser Empfehlungen meist nur wenig gegeben war. Es wurde stark auf die Messung und Erhebung bzw. Bewertung von z.B. Qualität von Dienstleistungen Wert gelegt, eine konsequente konstruktivistische Sicht auf die Dienstleistungsentwicklung etablierte sich erst im Nachgang zu dieser frühen Phase und stellt eine logische Weiterentwicklung des Service Engineerings dar.

DIE ENTWICKLUNG DES KLASSISCHEN SERVICE ENGINEERINGS (SERVICE ENGINEERING 1.0)

Eine Fokussierung und Konkretisierung der Kerngedanken des Service Engineerings lässt sich in der Zeit von ca. 1996-2003 konstatieren. In diese Zeitspanne lässt sich die Etablierung des Service Engineerings als eigenständige

Disziplin (Bullinger und Scheer 2003; Hüttemann, Rinke et al. 2005) mit dedizierten Forschungsaufgaben einordnen, was im Rahmen der hier vollzogenen Ausführungen als Service Engineering 1.0 bezeichnet wird.

In Deutschland wurde die Strukturierung und Erschließung des Service Engineerings als eigenständiges Arbeitsgebiet durch eine gezielte Forschungsförderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit dem Konzept „Innovative Dienstleistungen“ begleitet und gestärkt (vgl. Fähnrich und Opitz 2006). Als Ziel der Initiative kann der gezielte Aufbau der Forschungsdisziplin und die Bündelung notwendiger Kompetenzen im Bereich der systematischen Entwicklung und Bereitstellung von Dienstleistungsangeboten angesehen werden. Dabei lag von Beginn an der Fokus stärker auf anwendungsorientierten Konzepten und Methoden als bis zu diesem Zeitpunkt in der Auseinandersetzung mit Dienstleistungen existent war. Die zu generierenden Konzepte, Methoden und Wettbewerbsstrategien sollten stärker als bisher als übergreifende Basistechnologie im breiten Spektrum von hochspezifischen bis hin zu standardisierten Informationsprodukten allgemein zugänglich gemacht werden (Goecke und Stein 1998). Den Einstieg bildete eine breit angelegte Bestandsaufnahme zur Identifikation relevanter Forschungsfelder und -fragestellungen (vgl. Bullinger 1997), die in verschiedenen konkreten Projekten und Fördermaßnahmen mündete. Als maßgeblich für das Service Engineering sind hierbei insbesondere die Prioritäre Erstmaßnahme „Marktführerschaft durch Leistungsbündelung und kundenorientiertes Service Engineering“ und die Bekanntmachung des BMBFs vom 25. September 1998 „Service Engineering und Service Design“ mit den daraus resultierenden Projekten anzusehen. Darüber hinaus existierten weitere Aktivitäten z.B. auf Landesebene, die sich ebenfalls mit der strukturierten Entwicklung von Dienstleistungen befassten.

Überblicksartig zusammengefasst lassen sich die Schwerpunkte der Ausgestaltung des Service Engineerings 1.0 wie folgt zusammenfassen:

- *Etablierung des Service Engineerings als eigenständige Wissenschaftsdisziplin:* Auf dieser Ebene beschäftigte sich das Service Engineering mit umfassenden Konzepten und deren Bereitstellung für eine konstruktivistische Dienstleistungsentwicklung. Dazu gehörten die Schärfung eines eigenen, merkmalsgeprägten Dienstleistungsverständnisses verbunden mit Typologien und Klassifikationen (vgl. z.B. Fähnrich 1999), um das Arbeitsfeld

Die Entwicklung des Service Engineerings bis Heute

des Service Engineerings zu fokussieren bzw. für verschiedene Arten von Dienstleistungen zu differenzieren. Ebenso erfolgte die Erarbeitung von ersten einfachen, meist linearen Vorgehensmodellen für die Dienstleistungsentwicklung (Schneider, Wagner et al. 2003), die im Sinne einer Anleitung die nacheinander durchzuführenden Schritte des Entwicklungsprozesses konkretisieren und mit Methoden und Werkzeugen verknüpfen. Ergänzend wurden im Rahmen der Ausgestaltung des Service Engineerings auch Personal-Konzepte (z.B. Fragen der Schulung und Weiterbildung) und organisatorische Fragen aufgegriffen, wo sie für die sachgerechte Bereitstellung und Erbringung von Dienstleistungen eine Notwendigkeit darstellen. Mit all diesen Elementen entwickelte das Service Engineering ein eigenes forschungstheoretisches Profil, welches insbesondere auch eine Abgrenzung zu anderen mit Dienstleistungen befassten Forschungsbereichen wie z.B. dem New Service Development oder dem Service Marketing ermöglicht.

- *Konzentration auf die Bereitstellung von Werkzeugen und Methoden für das Service Engineering:* Speziell in dieser Zeit versuchte das Service Engineering den konstruktivistischen Ansatz zu stärken und weniger stark empirisch-analytisch bzw. Fallzahlen-basiert zu arbeiten. Aus diesem Grund wurden auch die Unternehmens- und Projektebene stärker betrachtet und hier der Versuch unternommen, für die verschiedenen Phasen der sich etablierenden Vorgehensmodelle gezielt eine Werkzeug- und Methodenunterstützung anzubieten. Diese reicht von einer Unterstützung der Ideen- und Entscheidungsfindung über Werkzeuge für die Prozessmodellierung bis hin zu Methoden der Kundenintegration in den Entwicklungsprozess (Bullinger und Scheer 2003).
- *Fragen der Standardisierung und IT-Unterstützung des Entwicklungsprozesses von Dienstleistungen:* Ein weiterer Fokus der Arbeiten in dieser Zeit bestand in der Auslotung des Standardisierungspotentials für die Entwicklungskonzepte des Service Engineerings sowie deren Unterstützung durch geeignete (IT-basierte) Managementwerkzeuge. Um ein vermutetes Rationalisierungspotential zu erschließen und stärker als bisher Transparenz, Vergleichbarkeit und Wiederholbarkeit in Bezug auf Leistungsumfang, Leistungsmerkmale und Qualität der zu entwickelnden Dienstleistungen herzustellen, erfolgten erste Arbeiten mit Standardisierungsorganisatio-

nen (z.B. DIN e.V. 1998; DIN e.V. 2002). Der Fokus lag dabei auf dem Management des Entwicklungsprozesses von Dienstleistungen. Um den im Unternehmen für dieses Management verantwortlichen Mitarbeitern Unterstützungsmöglichkeiten anzubieten, wurden ebenfalls bereits erste Anforderungen und Lösungsmöglichkeiten für ein Computer Aided Service Engineering eruiert und getestet (vgl. Scheer und Klein 2004).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass im Zeitraum von 1996-2003 der Grundstein für das moderne Service Engineering erarbeitet werden konnte, indem dieses als eigenständiges Forschungs- und Arbeitsgebiet etabliert wurde. Wenngleich die Anwendung und der Einsatz zunächst eher national bzw. auf den deutschsprachigen Raum fokussiert blieben, gelang es in dieser Phase erfolgreich, für das Service Engineering Konzepte zu erarbeiten, die für eine Vielzahl von Unternehmen praktikabel und verständlich sind und im hohen Maße anwendungsbereit vorgehalten werden konnten. In diesem Sinne erfuhr das Service Engineering eine Professionalisierung, d.h. über Standardisierung und Managementvorgaben wurden Aspekte der Qualitätssicherung und Professionalisierung in die Dienstleistungsentwicklung eingebracht und der Gedanke einer konstruktivistischen Herangehensweise, nicht zuletzt durch die zum Einsatz kommenden Methoden und Werkzeuge, substantiell unterlegt.

Kritisch anzumerken ist aus heutiger Sicht der stark eingeschränkte Anwendungsfokus des Service Engineerings 1.0, der in wenigen Branchen seine Anwendung fand. Wenngleich eine Eingrenzung (z.B. über Typologien) des Anwendungsbereiches einer systematischen Dienstleistungsentwicklung sinnvoll scheint, setzt sich doch zunehmend die Erkenntnis durch, dass der Dienstleistungssektor eine Residualgröße ist und stärker „horizontal“, d.h. branchen- und sektorenübergreifend zu betrachten ist. Aus den allgemeinen Konzepten müssen dann domänenspezifische Ansätze abgeleitet werden und mit entsprechenden Entwicklungsfragestellungen (z.B. auch einer Kosten-/Nutzen-Bewertung) verbunden werden. Eine entsprechende Sichtweise war in dieser Phase des Service Engineerings überwiegend nicht präsent. Darüber hinaus kann die Art und Weise der Begleitung von Innovationsprozessen über die Phase der Ideenfindung und Bewertung kritisch gesehen werden, da hier Kunden oder Partner nur unzureichend berücksichtigt wurden, d.h. auf klassische, innerbetriebliche Innovationsparadigmen fokussiert wurde. Überhaupt kann die Berücksichtigung der Rolle des Kunden im frühen Service Engi-

Die Entwicklung des Service Engineerings bis Heute

neering als wertvolle Ressource für die Dienstleistungsentwicklung, obwohl betrachtet, als unzureichend angesehen werden. Partizipatorische Elemente in der Dienstleistungserbringung werden nur unzureichend betrachtet und die Möglichkeiten zur Erfassung und Beschreibung in den Modellen des Service Engineerings 1.0 sind hier nicht vorhanden oder zu unspezifisch.

DIE ENTWICKLUNG DES SERVICE ENGINEERINGS SEIT 2003 (SERVICE ENGINEERING IN EINER PHASE DES ÜBERGANGS)

Ab ca. dem Jahr 2003 kann das Service Engineering im deutschsprachigen Raum als etabliert angesehen werden. In der betrieblichen Praxis finden sich seit dieser Zeit mehr und mehr Beispiele für einen erfolgreichen Einsatz von Konzepten zur Dienstleistungsentwicklung (vgl. Reichwald, Möslin et al. 2008). Dieser Zeitraum bis heute kann in Bezug auf die Weiterentwicklung der Wissenschaftsdisziplin Service Engineering als eine Phase des Übergangs und der Konsolidierung bezeichnet werden. So wurde auf den erarbeiteten Elementen des Service Engineerings 1.0 aufgebaut und diese verfeinert und professionalisiert. In diesem Zusammenhang wurde konsequenterweise auch versucht, Schwächen bzw. Kritik bzgl. der Vorgehensweisen und Methoden des Service Engineerings aufzunehmen und abzumildern. Als prägend für diese Phase können die folgenden Punkte angesehen werden:

- *Fokussierung auf den menschlichen Faktor als Element von Dienstleistungssystemen:* Dienstleistungen sind häufig sehr eng an Personen gebunden und lassen sich, auch unter dem Aspekt einer zunehmenden Automatisierung nur in wenigen Fällen losgelöst vom Faktor Mensch planen und erbringen. Ein Element in diesem Zusammenhang ist die Beteiligung und Einbindung von Kunden in den Prozess der Dienstleistungsentwicklung. Aus diesem Grunde erfolgte in der Übergangsphase des Service Engineerings eine Auseinandersetzung mit der Frage, wie das Service Engineering 1.0 um den Aspekt der Kundenorientierung erweitert werden kann. Ergebnisse wurden unter dem Begriff des Customer oriented Service Engineering bzw. dem Customer Related Service LifeCycle erarbeitet (Zahn, Bscheid et al. 2004). Gleichzeitig wurde stärker darauf fokussiert, welche Rolle innerhalb von Leistungssystemen dem Faktor Mensch generell zukommt. Hier setzt sich zunehmend der Gedanke einer systemischen Betrachtung durch, in welcher Dienstleistungen innerhalb soziotechnischer Systeme

erbracht und beschrieben werden können (vgl. z.B. Meyer und Fähnrich 2010). Das klassische Service Engineering stößt mit seinem Verständnis hier jedoch an Grenzen und ist neben der Rolle des Kunden insbesondere auch um Fragestellungen in Bezug auf die Rolle von Mitarbeitern im Unternehmen oder innerhalb von systemisch beschreibbarer Wertschöpfungsstrukturen für Dienstleistungen zu beschreiben. Erste Vorschläge und Arbeiten konnten bereits erarbeitet werden (vgl. z.B. Meyer, Müller et al. 2008) und stehen in engen Zusammenhang mit dem nachfolgend ausgeführten Aspekt der Technisierung des Service Engineerings.

- *Technisierung des Service Engineerings und der Dienstleistungserbringung:* Im beschriebenen Zeitraum erfolgte eine Technisierung des Service Engineerings auf allen Ebenen. Dies bedeutet einerseits, dass auf der Ebene der Dienstleistungserbringung selbst mithilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) Innovationen realisiert und Dienstleistungen häufig weitgehend automatisiert erbracht werden. So wurden z.B. im Bereich der Kundeninteraktion umfassend Werkzeuge für das Customer Relationship Management, Customer Knowledge Management sowie für Customer Interaction and Care zum State-of-the-Art, welche in der Entwicklung der Dienstleistung und somit im Service Engineering zu berücksichtigen sind. Es zeichnet sich zunehmend ab, dass der adäquate Einsatz von IKT in Dienstleistungen an Bedeutung gewinnt und entsprechend zu berücksichtigen ist (Grove, Fisk et al. 2003; Edvardsson 2006). Andererseits erfährt das Service Engineering selbst eine zunehmende Technisierung. Dazu wurden im betrachteten Zeitraum die Ansätze für das Computer Aided Engineering erweitert, z.B. um Möglichkeiten des Projektmanagements und der Workflowsteuerung (Fähnrich und Husen 2008). Bei der gleichzeitigen Detaillierung der zum Einsatz kommenden Werkzeuge für die Beschreibung der Dienstleistungsmodelle lässt sich der Dienstleistungsentwicklungsprozess von der Ideenfindung (Meyer und Thieme 2010) bis hin zu ersten Konzepten für eine Simulation der Lösung vor der eigentlichen Einführung (Burger und Hermann 2010) durchgängig mit Informationstechnik unterstützen. Als problematisch ist dabei das Fehlen einer entsprechenden Unterstützung für den Service LifeCycle anzusehen, was zu Medienbrüchen und Inkompatibilitäten zwischen den zur Verfügung stehenden Werkzeugen führt.

Die Entwicklung des Service Engineerings bis Heute

- *Stärkere Detaillierung und Formalisierung der Modelle des Service Engineerings:* Nicht zuletzt um eine bessere Unterstützung der Entwicklungsprozesse durch entsprechende Werkzeuge zu ermöglichen und eine Technisierung umzusetzen, war eine stärkere Auseinandersetzung mit den Modellen des Service Engineerings notwendig. Zunächst stark auf die Prozessmodellierung (z.B. mit ARIS, vgl. Seidlmeier 2006) fokussiert, wurde später auch der Grundgedanke einer Modularisierung von Dienstleistungsprodukten und eine damit verbundene Detaillierung der Produkt- und Ressourcenmodelle angestrebt.

Dabei wurde das gestalterische Problem in drei Teilprobleme zerlegt:

1. Identifikation von leistungstragenden Komponenten eines Dienstleistungsproduktes
2. Formale Beschreibung der Interdependenzen der Komponenten
3. Formale Beschreibung des Leistungsaustauschverhaltens der einzelnen Komponenten.

Wenngleich erste Ansätze für eine stärker formale Beschreibung von Dienstleistungen existieren, weisen die meisten eine Schwäche bezüglich ihrer modelltheoretischen Fundierung auf (Böttcher 2008). Nichtsdestotrotz ermöglichen sie erste Schritte hin zu einer ganzheitlichen Beschreibung von Dienstleistungen, zeigen aber auch die Notwendigkeit für die Erweiterung des konzeptuellen Verständnisses des Service Engineerings 1.0 hin zu einem stärker systemisch orientierten und domänenspezifisch anzureicherndem Konzept auf. Erste Ansätze können gefunden werden in (Congram und Epelman 1995; Baida, Gordijn et al. 2003; Akkermans, Baida et al. 2004; Alonso-Rasgado, Thompson et al. 2004; Corsten und Gössinger 2004; Akkiraju, Farrell et al. 2005; Karni und Kaner 2006; O'Sullivan 2006; Becker, Beverungen et al. 2009; Böttcher und Fähnrich 2009). In diesem Zusammenhang zeigt sich, dass in der Detaillierung auch eine Attribuierung von Dienstleistungssystemen (z.B. über funktionale Eigenschaften wie durch die Dienstleistung zu erbringenden Leistungen und nichtfunktionale Eigenschaften wie Preis, zeitliche Verfügbarkeit und Lokationsverfügbarkeit) vorgenommen wird, die die Grundlage für eine vertragliche Gestaltung z.B. im Rahmen von Service Level Agreements (SLAs) einerseits, aber andererseits auch die Grundlage für weitere Betrachtungen z.B. in Bezug auf die Produktivität von Dienstleistungssystemen bilden kann (Böttcher und Klingner 2011).

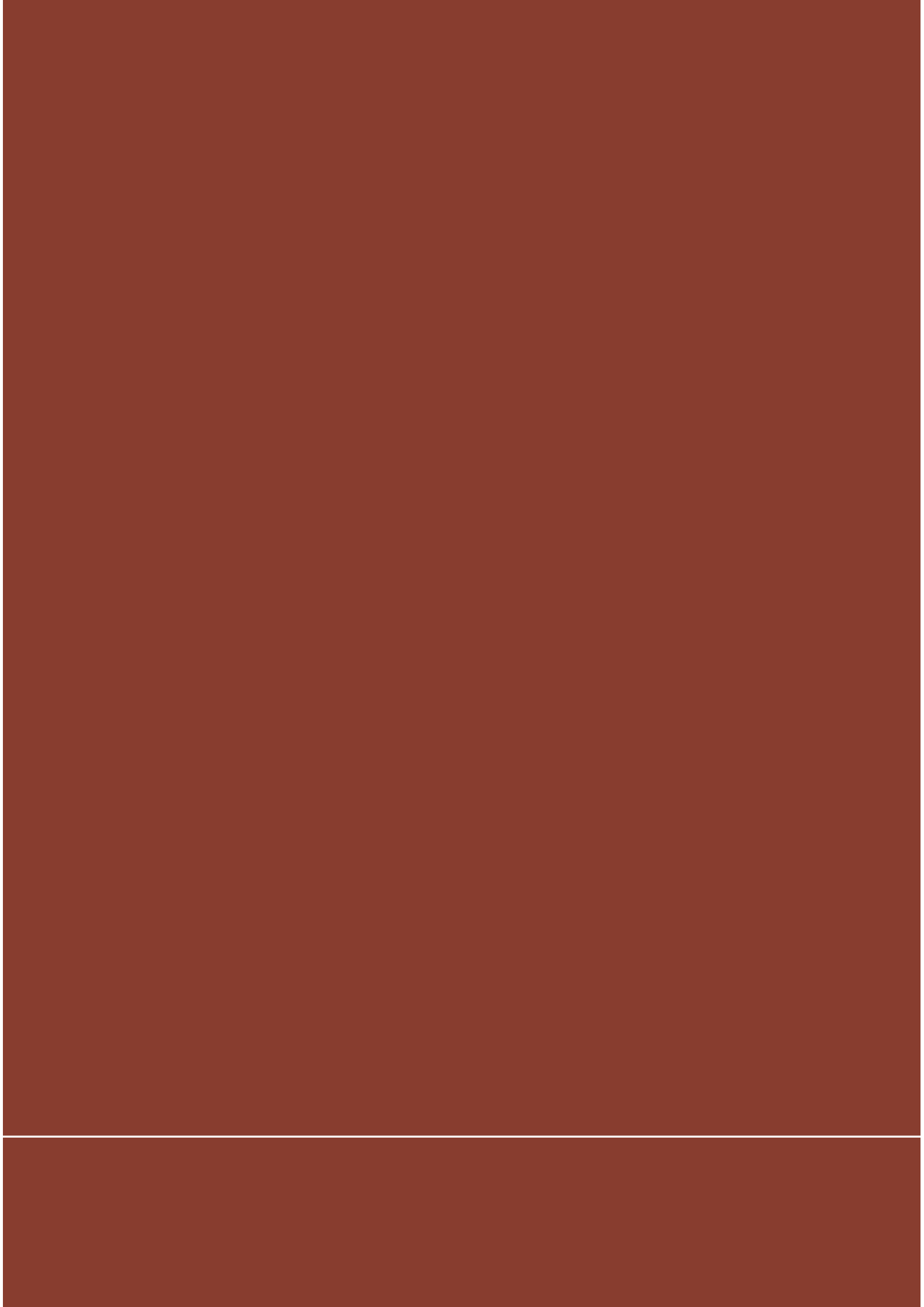
In Bezug auf die Vorgehensmodelle zur Beschreibung des Entwicklungsvorgehens kann im entsprechenden Zeitraum beobachtet werden, dass erste Ansätze für eine stärkere Verzahnung des Entwicklungsprozesses mit der Entwicklung der Unterstützungssysteme wie z.B. der notwendigen Software als Teil eines Software-Service-Co-Designs (Meyer 2009) in das Service Engineering eingebracht wurden. Damit verbunden ist auch der Beginn einer Diskussion über die Frage, ob die bisher existierenden, meist linearen Vorgehensmodelle des Service Engineerings weiterentwickelt werden müssen (vgl. z.B. Meyer 2011). Dabei steht häufig die Frage im Vordergrund, wann in adäquater Weise Anforderungen an das Leistungssystem formuliert werden können, so dass diese als Teil des Entwicklungsvorhabens vollständig erfasst und umgesetzt werden können.

Der Übergangscharakter der Phase für das Service Engineering definiert sich auch durch die stärkere internationale Beachtung von Fragen rund um eine integrierte Dienstleistungsentwicklung. In diesem Zusammenhang erfolgte eine internationale Auseinandersetzung mit der Gestaltung von Wertschöpfungspartnerschaften innerhalb von Service-Systemen (Maglio 2006), basierend auf der Anwendung und dem Austausch von Ressourcen zum gegenseitigen Nutzen (Sphorer und Maglio 2008). Gleichzeitig wird auch die Notwendigkeit einer integrierten Wissenschaft für Dienstleistungen, einer Service Science (Satzger und Ganz 2010), als interdisziplinärer Ansatz für die Auseinandersetzung mit der Vielseitigkeit der Dienstleistungswirtschaft diskutiert. Die Diskussion hierzu kann bisher nicht als abgeschlossen betrachtet werden. Ob sich eine Service Science erfolgreich etabliert, ist bisher nicht absehbar. In jedem Fall bringt das Service Engineering wichtige Impulse in die stattfindende Diskussion ein. So konkretisiert es z.B. abstrakt diskutierte und generalisierte Konzepte wie z.B. „Service-Dominant-Logic“ (Vargo und Lusch 2004; Vargo und Lusch 2008) oder „Win-Win-Situations“ (Sphorer und Maglio 2008) und hilft, diese in einen Anwendungskontext zu setzen. Gleichzeitig zeigt die Diskussion aber auch die Grenzen der bisherigen Arbeiten rund um ein Service Engineering auf.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass in den letzten Jahren erkennbar wurde, dass das Service Engineering zu einem „Service Engineering 2.0“ weiterentwickeln ist. Eine reine Erweiterung des klassischen Service Engineerings trägt den starken Änderungen in der Dienstleistungswirtschaft sowie der in-

Die Entwicklung des Service Engineerings bis Heute

ternational geführten Diskussion nicht länger genügend Rechnung bzw. stößt an grundsätzliche Grenzen, die eine konzeptuelle Erweiterung notwendig machen. Hierzu ist insbesondere der Aspekt der zunehmenden Technisierung ausschlaggebend, der eine Formalisierung des Service Engineerings erzwingt.



Elemente eines Service Engineerings 2.0

ENTWICKLUNG DER DIENSTLEISTUNGSWIRTSCHAFT ALS MOTIVATION DES SERVICE ENGINEERING 2.0

Das Service Engineering mit den bereitgestellten Methoden und Werkzeugen adressiert primär die Dienstleistungswirtschaft. Diese vollzieht über die Zeit eine inhaltliche und strukturelle Veränderung (Hartmann 2002). Dieser Veränderung müssen sich auch die Entwicklungsmethoden und die unterstützenden Werkzeuge des Service Engineerings anpassen. Direkte Business-to-Consumer-Dienstleistungen (B2C) oder aber auch Business-to-Business-Dienstleistungen (B2B) befinden sich derzeit in einem grundlegenden Wandel und neue Dienstleistungsformen entstehen. Beispielsweise werden durch den Ansatz des „X as a Service“ Hardware, Infrastruktur, Plattformen, Frameworks, Applikationen oder gar Datacenter nicht mehr als solches verkauft, sondern deren Funktionalität als Service angeboten (Rosenberg und Mateos 2011).

Ein weiteres Beispiel stellen die sogenannten Remote-Services, Teleservices oder Fernwartungsservices dar, bei denen die Überwachung und Wartung von Maschinen und Anlagen primär durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik erfolgt (Holtbrügge, Holzmüller et al. 2007). Darüber hinaus werden für verschiedene Bereiche reaktive Dienstleistungen durch proaktive oder gar prädiktive Dienstleistungen ersetzt, bei welchen durch die Sammlung und Analyse von Daten Ausfallwahrscheinlichkeiten berechnet und Wartungen bereits vor einem Inzident durchgeführt werden können (Muller und Jung 2008).

Diese Veränderungen der Dienstleistungswirtschaft werden auch mit dem Term der „Industrialisierung der Dienstleistungswirtschaft“ umschrieben (Brown und Karamouzis 2001; Dyckhoff, Clemont et al. 2007). Zusammenfassend lässt sich der Wandel der Dienstleistungswirtschaft anhand verschiedener Attribute feststellen:

- Die *Leistungserbringung* erfolgt zunehmend durch kooperative Dienstleistungsnetzwerke, bei denen die Koordination der beteiligten Akteure von entsprechender Bedeutung ist (Klostermann 2007).
- Während Dienstleistungen zunächst auf nationalen Märkten angeboten werden, nimmt auch die Internationalisierung von Dienstleistungen zu.

Elemente eines Service Engineerings 2.0

Durch diese Veränderung des *Erbringungsmarktes* müssen die Bedingungen vor Ort berücksichtigt und Dienstleistungen daran angepasst werden (Bruhn 2005).

- Das *Portfolio* von Anbietern war in Bezug auf Dienstleistungen zunächst sehr homogen. Dienstleistungen wurden, vergleichbar zu Produkten zunächst singular am Markt platziert. Innerhalb der letzten Jahre verlangten Kunden aber nach ganzheitlichen Lösungen, die sich aus einem zu verkaufenden Produkt sowie darum angesiedelten Dienstleistungen zusammensetzen. Diese Veränderung wird auch unter dem Begriff des Product-Service-Systems (PSS) zusammengefasst (Baines, Lightfoot et al. 2007).
- Insbesondere für Remote-Services aber auch in anderen Dienstleistungsdomänen spielt die Informations- und Kommunikationstechnik eine zunehmende Rolle und unterstützt oder ersetzt hierdurch den Menschen als primären *Leistungserbringer* (Fährlich und Husen 2008).
- Vor allem im B2B-Bereich spielt die *Notwendigkeit der Reliabilität* eine immer wichtigere Rolle (Tortorella 2005). Prozesse von Unternehmen sind beispielsweise direkt von den funktionierenden Wartungsleistungen eines Herstellers abhängig, so dass ein Ausfall einer Maschine einen erheblichen Verlust für das beteiligte Unternehmen nach sich zieht.
- Sowohl aufgrund der kooperativen Erbringung als auch aufgrund der Notwendigkeit einer hohen Reliabilität spielen auch *Sicherheitsanforderungen* an die beteiligten Prozesse sowie die eingesetzte Technik eine wichtige Rolle, um Informationen von Unternehmen zu schützen und den Missbrauch durch Dritte vorzubeugen. Ohne eine solche Sicherheit werden Unternehmen kooperativ und bspw. remote erbrachte Dienstleistungen nicht in Anspruch nehmen.
- Aufgrund der veränderten Marktsituationen sowie der sich ständig wandelnden Anforderungen der Kunden verkürzen sich die Entwicklungs- und Anpassungszyklen von Dienstleistungen rapide (Meyer 2009). Hierdurch soll eine kürzere Time-to-Market sowie eine schnellere Time-to-Change erreicht werden.
- Wenngleich Kunden eine immer höhere Individualisierung der angebotenen Dienstleistungen erwarten, bedarf es zugleich einer zunehmenden

Standardisierung, um Skaleneffekte zu erzielen, Kosten zu senken und um die Kooperation mit anderen Dienstleistern zu ermöglichen (Peters und Sadin 2000). In diesem Zusammenhang gewinnen auch Aspekte des Mass Customization (Duray, Ward et al. 2000) an Bedeutung.

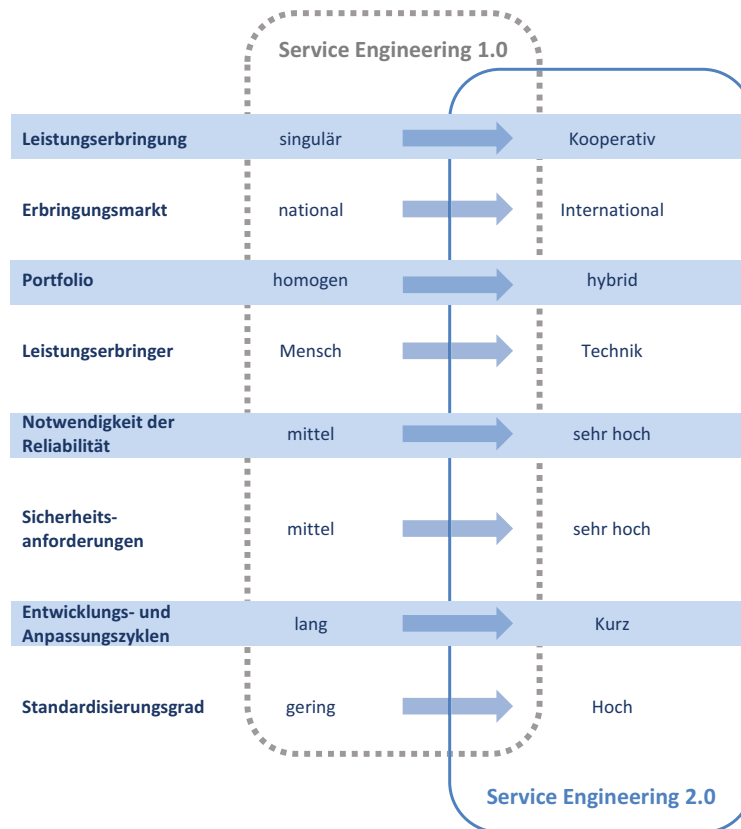


Abbildung 3: Veränderung der Dienstleistungswirtschaft

Die dargelegten Veränderungen der Dienstleistungswirtschaft erfordert eine Anpassung oder Neuentwicklung von Methoden und Werkzeugen, um effektiv und effizient und unter Wahrung größter Qualitätsansprüche neue Dienstleistungen entwickeln und anbieten zu können. Das Service Engineering 1.0 mit seinen Ansätzen ermöglicht eine sehr gute Entwicklung von Dienstleistungen, wie sie in den vergangenen Jahren den Markt dominierten. Die derzeitigen und zukünftigen Veränderungen erfordern jedoch ein grundlegendes Umdenken in verschiedenen Bereichen. Es bedarf somit eines „Service Engineering 2.0“, welches den Herausforderungen neuer Dienstleistungen gerecht wird und die Besonderheiten der dargelegten Veränderung berücksichtigt, ohne die bisher als Teil des Service Engineerings 1.0 erarbeiteten Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen zu ignorieren.

Elemente eines Service Engineerings 2.0

Die mit einem Service Engineering 2.0 einhergehenden Anforderungen an Methoden und Werkzeuge lassen sich in vier Dimensionen darlegen. Zunächst bedarf es einer Erweiterung des konzeptuellen Verständnisses, welches aus der zunehmenden Komplexität der Dienstleistungsangebote und damit zusammenhängender Akteure resultiert. Weniger die konkrete Dienstleistung als vielmehr das gesamte Dienstleistungssystem muss durch ein Service Engineering 2.0 abgedeckt werden können. Neben diesem grundlegenden Verständnis bedarf es im konkreten Fall der Dienstleistungsentwicklung einer Berücksichtigung der Veränderungen der Dienstleistungswirtschaft über den Dienstleistungsentwicklungs- und -erbringungsprozess. Hierbei spielt die frühe Entwicklungsphase eine besondere Bedeutung, welches in der zweiten Dimension unter dem Aspekt der Innovationsparadigmen zusammengefasst wird. Aber auch der weiterführende Entwicklungsprozess muss in besonderer Weise durch eine neuartige Flexibilität und die Berücksichtigung weiterer Domänen (bspw. Software- und/oder Produktentwicklung) den sich ergebenden Anforderungen gerecht werden (Dimension 3). Über den Entwicklungsprozess hinweg sowie bei der Erbringung von Dienstleistungen spielen IT-Systeme eine immer wichtigere Rolle, so dass die Herausforderungen an ein Service Engineering 2.0 in Bezug auf die Technisierung der Dienstleistungsentwicklung und -erbringung in der vierten Dimension zusammengefasst sind.

DIMENSION 1: ERWEITERUNG DES KONZEPTUELLEN VERSTÄNDNISSES

Seit Beginn der Dienstleistungswirtschaft und -wissenschaft wird das Verständnis und das Wesen der Dienstleistung diskutiert und analysiert. Wenngleich es keine einheitliche Definition des Begriffs gibt (Fitzsimmons und Fitzsimmons 2005; Masing 2007), kann doch festgestellt werden, dass eine Vielzahl von Ansätzen die Dienstleistung in Abgrenzung zu Sachgütern betrachten (Bruhn 2006). Aus dieser Perspektive heraus werden die Differenzen zwischen Dienstleistungen und Sachgütern herausgearbeitet, um hierfür Lösungsansätze in der Entwicklung und Erbringung von Dienstleistungen zu entwickeln. Kern derartiger Ansätze ist die Zuordnung eines Verkaufsobjektes zu einer der beiden Klassen: Dienstleistungen oder Sachgüter. Hierbei werden die beiden Klassen nicht selten als diametrale Pole angesehen, zwischen de-

nen sich ein Verkaufsobjekt auch positionieren kann (Shostack 1982). Trotz dieser Variabilität wurden diese Trennungsansätze hinsichtlich ihrer Eignung zur Beschreibung der Besonderheiten von Dienstleistungen oft kritisiert, da sie die entscheidenden Aspekte nicht ausreichend hervorheben (Edvardsson, Gustafsson et al. 2005; Araujo und Spring 2006).

Lange Jahre wurden Dienstleistungen auch unweigerlich mit dem Menschen als Erbringer oder Empfänger der Leistung verbunden, so dass Dienstleistungen primär als soziale Systeme angesehen wurden, bei welchen der „Moment der Wahrheit“, das Zusammentreffen von Dienstleister und Kunde, zu dem Primat der Dienstleistung erklärt wurde (Grönroos 2000). Demzufolge wurden seitens der Unternehmen und der Wissenschaft primär Fragestellungen der Ästhetik, der Emotionalität und der Kundenzufriedenheit adressiert.

Aufgrund der sich aus der Heterogenität ergebenden Komplexität von Dienstleistungen, wurden diese immer als singuläres Angebot betrachtet, bei dem ein Dienstleister und ein Kunde aufeinandertreffen. Darüber hinaus stellten Dienstleistungen abgekapselte Angebote dar, die für einen Zweck entwickelt und angeboten worden sind. Das Denken in Produktfamilien oder Plattformen, wie es beispielsweise in der Sachgüterindustrie praktiziert wird, fand lange Zeit keinen Eingang in die Dienstleistungswissenschaft und -wirtschaft. Auch die explizite Berücksichtigung des Lebenszyklus einer Dienstleistung besitzt bislang nur wenig Bedeutung.

Die Veränderungen der Dienstleistungswirtschaft verlangen nach einem neuen Grundverständnis der Dienstleistungsdomäne. Hierzu zählen drei wesentliche Aspekte:

1. Dienstleistungen als soziotechnische Systeme
2. Dienstleistungen als Plattformen und Produktfamilien
3. Dienstleistungen als konfigurierbare Angebotsgruppen

Mit den Arbeiten von Vargo und Lusch wurde ein erstes Umdenken gefordert und die Idee eines systemischen Ansatzes propagiert (Vargo und Lusch 2004; Vargo 2009). Die hierbei vorgestellten Ideen werden inzwischen breit diskutiert und zunehmend von weiterführenden Arbeiten aufgegriffen. Hierbei werden Dienstleistungen als komplexe soziotechnische Systeme verstanden. Es werden neben dem Dienstleistungsanbieter und seinen Ressourcen (wozu auch verkaufte Produkte zählen) auch der Kunde mit seinen Ressourcen so-

Elemente eines Service Engineerings 2.0

wie weitere Kooperationspartner und Zulieferer in ihrer Gesamtheit betrachtet. Des Weiteren erfolgen die Berücksichtigung menschlicher Akteure mit ihren sozialen Besonderheiten sowie technische Systeme mit ihren speziellen Anforderungen. Mit diesem Ansatz wird ein holistisches Verständnis von Dienstleistungen im Sinne von Dienstleistungssystemen erreicht. Das Service Engineering 2.0 muss den holistischen Ansatz aufgreifen und die bereitgestellten Methoden dahingehend auf ihre Adäquatheit prüfen. Eine singuläre Betrachtung von Teilbereichen der Dienstleistungswirtschaft wird der zunehmenden Komplexität, welche auch der Verbindung von Dienstleistungen mit Produkten und Software geschuldet ist, nicht mehr gerecht.

Bislang wurden Dienstleistungen als einmalige Projekte aufgefasst, bei denen alle Phasen von der Ideenfindung bis zum Einsatz komplett zu durchlaufen waren und alle Teile der Dienstleistung zu entwickeln waren (Böttcher, Meyer et al. 2011). Dahingegen werden Produkte und Software häufig auch als Plattformen bzw. Produktfamilien aufgefasst, bei denen aufbauend auf einer Grundstruktur eine kunden- oder domänenspezifische Anpassung vorgenommen wird (vgl. z.B. Euroforum Deutschland GmbH 1999; Böckle 2004). Wiederverwendung und Weiterentwicklung als Grundideen des Plattformgedankens gewinnen auch in der Dienstleistungsdomäne zunehmend an Bedeutung (Schneider und Stauss 2006). Demzufolge bedarf es insbesondere für die Entwicklung von Dienstleistungen entsprechender Methoden, welche den Ansatz einer Produktfamilie bzw. Dienstleistungsfamilie hervorheben und die verantwortlichen Rollen entsprechend unterstützen.

Die Idee der Dienstleistungsplattform kann auch in Bezug auf die Standardisierung weitergedacht werden, indem der Ansatz der Komponentisierung für die Dienstleistungsdomäne vergleichbar zur Software- und Produktdomäne umgesetzt wird. Konfigurierbare und zu einem gewissen Grad standardisierte Komponenten können zu kundenindividuellen Angeboten zusammengeführt werden. Auch hierbei bietet das bisherige Service Engineering keine ausreichenden Methoden zur Umsetzung standardisierter Dienstleistungskomponenten und zur Konfiguration dieser an (Böttcher und Klingner 2011).

DIMENSION 2: INTEGRATION VON INNOVATIONSPARADIGMEN IN DIE DIENSTLEISTUNGSENTWICKLUNG

Bereits seit Beginn des Service Engineerings wird die Phase der Ideenfindung und -bewertung in den meisten Fällen als wichtiger Teil der Dienstleistungsentwicklung berücksichtigt. Es kann also davon ausgegangen werden, dass allgemein das Innovationsmanagement als Mittel der Neuerung und der Umsetzung von Ideen und Erfindungen in einen Mehrwert in seiner Bedeutung für die Dienstleistungsentwicklung bereits frühzeitig erkannt wurde. In Zeiten von Globalisierung, zunehmenden Entwicklungskosten bei gleichzeitig kürzeren Vorlaufzeiten und dem immer härter werdendem Konkurrenzkampf zwischen Unternehmen und Wirtschaftsregionen ist diese Bedeutung im Ansteigen begriffen. So wird in Untersuchungen allgemein eine hohe Innovationskompetenz als essentielle Voraussetzung für das Bestehen im Wettbewerb und für die Schaffung bzw. den Erhalt von Arbeitsplätzen und Wohlstand gerade auch in der Dienstleistungswirtschaft angesehen (Johnson, Menor et al. 2000; Opitz 2009; Ball 2010).

In diesem Kontext steht die Feststellung, dass als Teil des Service Engineerings 1.0 bisher eine stark singulär geprägte Auseinandersetzung mit der Dienstleistung als Innovationsobjekt auf Basis von Gestaltungs- und Erfolgsfaktoren erfolgt ist (Opitz 2009) und nur „isolierte Elemente der Ablauf- und Aufbauorganisation von Innovationsprozessen“ (Schneider 1999) untersucht sind. Defizite werden in Bezug auf die organisatorische Gestaltung des Innovationsprozesses als Teil der Dienstleistungsentwicklung (Sundbo 1997), der Implementationsunterstützung (Preissl 1999) z.B. durch geeignete Werkzeuge und der systematischen Umsetzung in der Praxis des Service Engineerings (Opitz 2009) gesehen.

Im Aufbau und in der Umsetzung von Innovationsstrukturen allgemein ist aktuell ein Wandel zu beobachten, der neben den benannten Defiziten für ein Service Engineering 2.0 stärker zu berücksichtigen ist. Waren in der Vergangenheit geschlossene, interne Innovationsstrukturen (z.B. mit eigenen Forschungs- und Entwicklungskapazitäten innerhalb eines Unternehmens) eine erfolgreiche Strategie, gilt dies nicht mehr länger ausschließlich. So ist seit geraumer Zeit auch zu beobachten, dass Ideen und Innovationen in Kooperation über Unternehmensgrenzen hinweg entstehen (Chesbrough 2003). Hier

Elemente eines Service Engineerings 2.0

etablieren sich neue Innovationsparadigmen wie z.B. Lead User Konzepte, Open-Innovation oder Bottom-Up-Innovationen (Hippel 1986; Chesbrough 2003; Meyer und Thieme 2010) zunehmend auch für die Dienstleistungsentwicklung.

Eine stärkere Berücksichtigung von offenen Innovationskonzepten neben dem (klassischen) innerbetrieblichen Innovationsmanagement erfordert auch neue Werkzeuge für den Innovationsprozess, die zu entwickeln und in geeigneter Weise in das Kompendium des Service Engineerings zu integrieren sind. Hier können Innovationscommunities und -toolkits mit modernen softwaretechnischen Lösungen (z.B. den Technologien des Web 2.0) einen Ansatzpunkt bilden, aber auch dienstleistungsspezifische Innovationsmarktplätze oder Innovationslabore als ein Kristallisationspunkt für Unternehmen und Wissenschaft für den Einstieg in die systematische Dienstleistungsentwicklung dienen. Dabei kommt den potentiellen Kundenkontaktpunkten eine immer stärkere Bedeutung als Ideenlieferant zu, die es zu erschließen und zu nutzen gilt. Es ist naheliegend, dass in diesem Fall das Innovationsmanagement eng verzahnt mit der Technologieentwicklung (z.B. für das Management des Innovationsprozesses in verteilten Umgebungen, der Aufnahme von Kundeninformationen z.B. über Trendmining oder Textanalyse oder der Simulation von Dienstleistungssystemen im Labor) und den zu erweiternden Vorgehensmodellen sein muss.

Zusammenfassend kann für die Integration von Innovationsparadigmen in die Dienstleistungsentwicklung festgehalten werden, dass sich das Service Engineering stärker als bisher der Frage widmen muss, wie eine Steigerung der Innovationsfähigkeit im Bereich von Dienstleistungen umfänglich Ausgangs- und Anknüpfungspunkt für die Entwicklung neuer Lösungen werden kann. Dazu ist es notwendig, neuere Innovationsansätze (wie z.B. OpenInnovation, LeadUserKonzepte, Bottom-Up-Innovationen und Kundeninnnovationen) in das Service Engineering zu integrieren, an geeigneter Stelle z.B. in Form von Laboren zu manifestieren und somit umfänglicher als bisher zu berücksichtigen. Gleichzeitig wird die Fokussierung auf die Aufnahme von Kundenwünschen und Anforderungen bzw. Ideen und Anregungen notwendig sein, wozu einer starke Nutzung von Kundenkontaktpunkten einerseits, technologischer und organisatorischer Unterstützung durch z.B. Trendmining, Kollaborationsunterstützung, Selbstorganisation und ähnlichem notwendig sein

wird. Bei all diesen Überlegungen ist gleichzeitig jedoch sicherzustellen, dass eine Ausrichtung am konkreten Bedarf der Unternehmen erfolgt, was eine hohe Praxisorientierung der Arbeiten in diesem Bereich zwingend erforderlich macht.

DIMENSION 3: FLEXIBILISIERUNG DER VORGEHENSWEISEN DER DIENSTLEISTUNGSENTWICKLUNG

Als eine Stärke des Service Engineerings kann die Etablierung von Vorgehensweisen für die Entwicklung von Leistungssystemen für Dienstleistungen angesehen werden. Die systematische Unterstützung dieser Entwicklung wird über Vorgehensmodelle charakterisiert, deren Bedeutung als Element des Service Engineerings einerseits und in seiner Bedeutung für den Erfolg eines Entwicklungsvorhabens andererseits bereits in einer Reihe von Studien nachgewiesen werden konnte (Edvardsson 2006; Böttcher, Meyer et al. 2007; Spath und Ganz 2008).

Vorgehensmodelle strukturieren den Entwicklungsprozess, indem sie die durchzuführenden Aufgaben und deren Reihenfolge zielführend im Blick auf die Entwicklung eines Dienstleistungssystems strukturieren. Vorgehensmodelle stellen somit eine Technik zur Entwicklung eines Endproduktes dar und beschreiben auch den organisatorischen Rahmen (vgl. Sommerville 2007), ausgehend von der Idee bis hin zur Einführung und dem Management einer Dienstleistung im Markt. Das Vorhandensein formalisierter Vorgehensmodelle für die Entwicklung neuer Dienstleistungen hilft einem Unternehmen Regelmäßigkeit zu etablieren, Redundanzen zu eliminieren, existierendes Wissen wiederzuverwenden und in der Vergangenheit aufgetretene Fehler zu vermeiden.

Mit der Entwicklung des Service Engineerings über die Jahre, wie in diesem Band dargestellt, wurden verschiedene Vorgehensmodellen erarbeitet, erprobt und bei Unternehmen angewendet (vgl. Schneider, Wagner et al. 2003). Diese Vorgehensmodelle unterscheiden sich naturgemäß bzgl. Detaillierungs- und Abstraktionsgrad, Prozessgranularität, Voraussetzungen, Ablauf und Zielsetzung und nicht jedes Modell ist gleichermaßen für einen bestimmten Entwicklungskontext geeignet. Insbesondere aus diesem Grund gilt es bei der Betrachtung eines Vorgehensmodells das als Basis angenommene Systemver-

Elemente eines Service Engineerings 2.0

ständnis und die daraus resultierende Strategie für die Entwicklung zu verstehen und das Vorgehensmodell entsprechend anzuwenden. Das Systemverständnis kann dabei als ein abstraktes, mentales Modell verstanden werden, welches relevante Annahmen über den Entwicklungsgegenstand darstellt und für die Entwicklung des Systems belanglose Informationen ausblendet. Mithilfe des allgemeinen Systemverständnisses erfolgen die Wahl eines geeigneten Abstraktionsgrades sowie die Abgrenzung der Aufgabenstellung bei der Entwicklung (Meyer 2009).

Betrachtet man in diesem Sinne die verschiedenen existierenden Vorgehensmodelle des Service Engineerings, zeigt sich eine Diskrepanz, die die hier als Entwicklungsdimension gekennzeichnete Flexibilisierung der Vorgehensweisen der Dienstleistungsentwicklung fordert. Es lässt sich beobachten, dass obwohl die Entwicklung neuer oder verbesserter Services als essentiell für die nachhaltige Schaffung und Erhaltung von Wert für Kunden anerkannt ist (Kim und Meiren 2010), die Sicht auf die dafür notwendigen Entwicklungsschritte limitiert bzw. oft nicht in ausreichendem Maße betrachtet ist.

Das Service Engineering wird bisher von einem in überwiegendem Maße sehr einseitig geprägten Systemverständnis dominiert (Meyer 2009). Dieses geht in den meisten Fällen davon aus, dass die Anforderungen an ein Dienstleistungssystem zu einem festen Zeitpunkt (z.B. im Rahmen einer einmalig zu Beginn des Entwicklungsprozesses durchgeführten Anforderungsanalyse) vollständig erfassbar sind und entsprechend als Teil eines linearen aktivitätsorientierten oder in der Umsetzung iterativen Vorgehensmodells umgesetzt werden können. Alternative Ansätze für das Systemverständnis, insbesondere in Bezug auf sich während der Entwicklung ändernde oder zu einem fixen Zeitpunkt nicht vollständig erfassbare Anforderungen fehlen fast vollständig (Meyer 2011). Dies führt auch dazu, dass nichtlineare Vorgehensmodelle (z.B. evolutionäre, modulare, modellgetriebene oder gar plattformorientierte Ansätze) bisher kaum Beachtung finden. Ein weiterer Aspekt in diesem Zusammenhang ist die Einbettung der Dienstleistungsentwicklung in einen größeren Wertschöpfungskontext (z.B. in Verbindung mit der Produktentwicklung), so dass Synchronisations- und Verknüpfungspunkte stärker Bestandteil der Entwicklungsvorgehen werden müssen. In diesem Zusammenhang besteht eine hohe Korrelation zur Dimension 1 (Erweiterung des konzeptuellen Verständnisses).

Zusammenfassend ist in Bezug auf die Flexibilisierung der Vorgehensweisen der Dienstleistungsentwicklung ein stärkerer Fokus auf die Weiterentwicklung existierender Vorgehensmodelle für die Dienstleistungsentwicklung zu legen. Dabei ist dem Umstand Rechnung zu tragen, dass die bisherigen Entwicklungsmodelle meist einfach und linear sind und in Bezug auf sich schnell ändernde oder erst im Lauf der Entwicklung konkretisierbare Anforderungen ungeeignet sind.

DIMENSION 4: TECHNISIERUNG DER DIENSTLEISTUNGS-ENTWICKLUNG UND –ERBRINGUNG

Für eine effiziente und effektive Entwicklung und Erbringung von Dienstleistungen ist der Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologie unabdingbar. Ein Service Engineering 2.0 muss Methoden und Werkzeuge bereitstellen, die über den gesamten Lebenszyklus von Dienstleistungen hinweg ein ganzheitliches und technisch unterstütztes Service Lifecycle Managements (SLCM) ermöglichen. Von der ersten Idee über die Konzeption, die Erbringung bis hin zum Auslauf müssen Dienstleistungen konsistent unterstützt werden.

Eine technisch realisierte Unterstützung adressiert hierbei verschiedene Bereiche:

- Innovation
- Modellierung
- Simulation
- Erbringung
- Interaktion

Im Rahmen der Innovation neuer Dienstleistungen bedarf es Methoden und Werkzeuge, welche die Kreativität aktiv fördern und zugleich notwendige Aktivitäten wie bspw. der Erfolgsabschätzung sowie der ersten Konzeption unterstützen (siehe Dimension 2). Moderne Innovationslabore zeigen die Potentiale IT-gestützter Dienstleistungsinnovationsprozesse (Lönneker 2008). Neben diesen Laboren, welche es ermöglichen sich explizit der Dienstleistungsinnovation zu widmen, bedarf es auch Methoden, welche es den Mitarbeitern erlauben während ihrer täglichen Arbeit neue Ideen und potentielle Dienstleistungen festzuhalten, zu kommunizieren und zu diskutieren. Hierzu

Elemente eines Service Engineerings 2.0

zählen beispielsweise Vorschlagssysteme, Anreizkonzepte oder auch Community-Anwendungen, wie sie bereits in anderen Domänen angewendet werden (Schäppi, Andreasen et al. 2005).

Ein wichtiger Aspekt der Dienstleistungsplanung und -entwicklung stellt die Dienstleistungsmodellierung dar (Thomas und Nüttgens 2009; Thomas und Nüttgens 2010). Hierbei werden semiformale oder formale Modelle von Dienstleistungen erstellt. Diese Modelle dienen der Kommunikation, der strukturierten Darstellung einer Dienstleistung, der Simulation oder auch der Weiterverarbeitung in Form von Katalogen und Konfiguratoren. Wenngleich die Notwendigkeit der Dienstleistungsmodellierung anerkannt ist, hat sich bislang weder ein einheitlicher Standard noch eine einheitliche Modellierungskonvention herauskristallisiert (Böttcher 2008). Ein Service Engineering 2.0 muss die Potentialentfaltung der Dienstleistungsmodellierung ermöglichen, in dem Lösungen zu den drei wesentlichen Bereichen gefunden werden: Modellierungstheorie, Modellierungsframework und Modellierungssprachen (Abbildung 4).

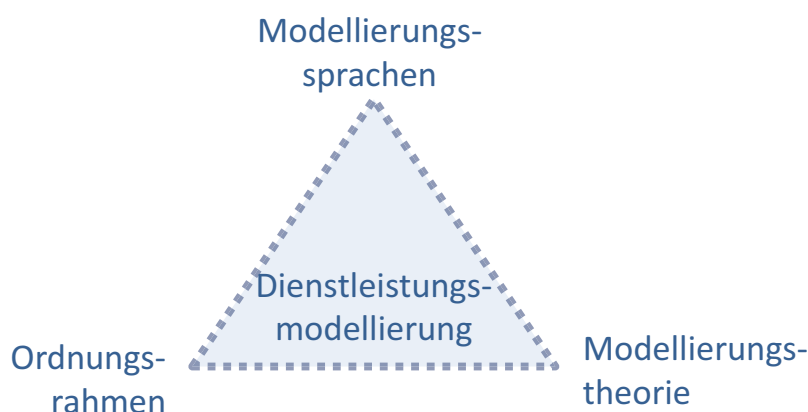


Abbildung 4: Aspekte der Dienstleistungsmodellierung

Zunächst bedarf es für die Dienstleistungsmodellierung einer zugrundeliegenden Modellierungstheorie, welche die elementaren Rahmenbedingungen bereitstellt (Kern, Böttcher et al. 2008). Hierzu zählen unter anderem die Klärung von Begrifflichkeiten, die Spezifikation von Meta-Modellierungsebenen sowie die Bereitstellung von Technikräumen. Es spielen dabei auch moderne Ansätze wie bspw. semantische Technologien eine zunehmend wichtigere Rolle. Die Heterogenität der Dienstleistungswirtschaft sowie die Vielschich-

tigkeit von Dienstleistungen benötigt die Bereitstellung unterschiedlicher Modellierungskonventionen. Über diese Modellierungskonventionen hinweg bedarf es eines Ordnungsrahmens, welcher einerseits die Facetten der Dienstleistungsmodellierung aufzeigt und andererseits die Einordnung von Dienstleistungsmodellierungssprachen sowie die Darstellung der Zusammenhänge der unterschiedlichen Sprachen ermöglicht. Für diesen Ordnungsrahmen müssen geeignete Dimensionen identifiziert werden. Beispielsweise können hierfür die Dimensionen Branchen, Lebenszyklus und Dienstleistungsaspekt (Produkt, Prozess, Ressourcen, Kunden) herangezogen werden (Bullinger, Fähnrich et al. 2003). Aufbauend auf der Modellierungstheorie und unter Zuhilfenahme des Ordnungsrahmens können adäquate Modellierungskonventionen für Dienstleistungen entwickelt werden. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass frühzeitig die Entwicklung von Standards adressiert wird, um eine breite Anwendung sowie eine dedizierte Weiterentwicklung sicherzustellen.

Die Simulation von Dienstleistungen erlaubt eine vorherige „Überprüfung“ bestimmter Aspekte von Dienstleistungsangeboten. Hierbei umfasst der Begriff der Simulation zwei wesentliche Aspekte (Böttcher und Fähnrich 2011). Einerseits können zukünftige Dienstleistungen in einer virtuellen Welt bzw. in einer Kombination aus virtueller und realer Welt nachgebaut werden (Burger, Kim et al. 2009). In einer solchen Umgebung können potentielle Kunden eine zukünftige Dienstleistung erleben und Rückmeldung geben, so dass der Dienstleistungsanbieter vor dem Rollout Anpassungen vornehmen kann. Es sollen hierdurch Kosten gegenüber einem sofortigen Rollout, nachträglichen Anpassungen sowie einer eventuellen Ablehnung durch den Kunden reduziert werden. Eine weitere Möglichkeit der Simulation liegt in der Veränderung bestimmter Parameter und der Beobachtung des Systemverhaltens. Hierdurch können sogenannte „Was-wenn-Fragen“ oder auch Fragen wie „was ist zu tun, um etwas zu erreichen“ beantwortet werden, indem betrachtet wird, inwiefern die Veränderung eines Parameters Auswirkungen auf das Dienstleistungssystem besitzt (Kuhn und Wenzel 2008). Die Simulation von Dienstleistungen setzt auf der Erstellung von Modellen auf und ist ein recht aufwendiges Verfahren. Demzufolge ist vor einer Modellerstellung und einer Simulation zu prüfen, inwiefern eine Simulation für das verfolgte Ziel gerechtfertigt ist (Böttcher und Fähnrich 2011). Darüber hinaus muss die Simulation als expliziter Bestandteil der gesamten Wertschöpfungskette

Elemente eines Service Engineerings 2.0

anerkannt und entsprechend in diese eingebettet werden. Eine von der Wertschöpfungskette losgelöste Simulation erzielt nicht die gewünschten Effekte. Vergleichbar zu der Modellierung von Dienstleistungen existiert bislang kein einheitlicher oder gar standardisierter Ansatz zur Simulation von Dienstleistungen. Dies ergibt sich direkt aus der Heterogenität der Modellierung von Dienstleistungen, da die Simulation auf den verschiedenen Modellen aufsetzen muss. Demzufolge hat zukünftig mit der Verbesserung der Dienstleistungsmodellierung auch eine Verbesserung der Dienstleistungssimulation zu erfolgen.

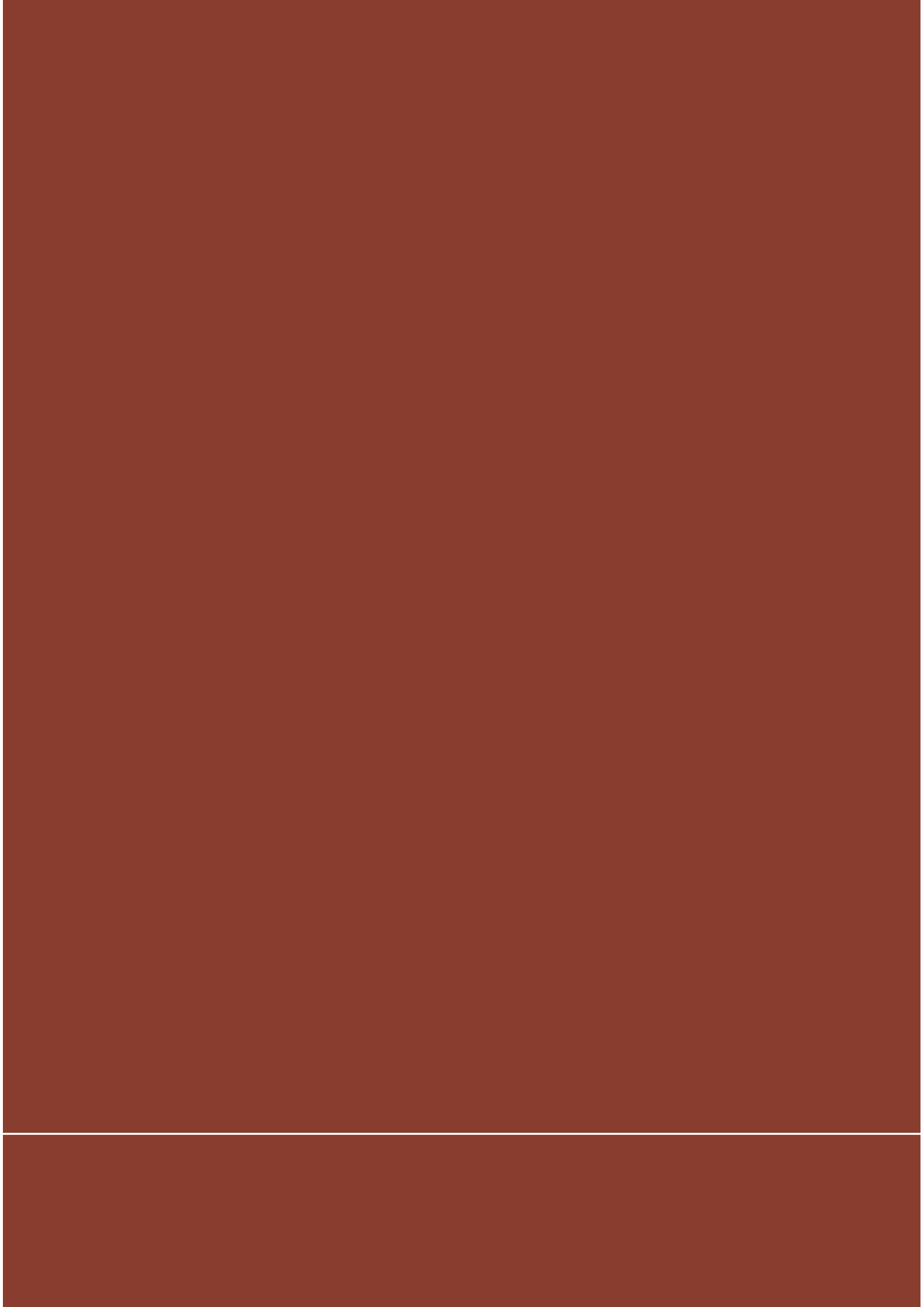
Die zuvor beschriebenen Einsatzgebiete der Informations- und Kommunikationstechnik betrafen primär die Planungs- und Entwicklungsphase. Ein weiterer wesentlicher Anwendungsschwerpunkt der IKT ist die letztendliche Erbringung der Dienstleistungen. Sowohl im B2C-Bereich als auch im B2B-Bereich sowie über alle Branchen hinweg werden Dienstleistungen zunehmend durch IKT erbracht. Aufgrund der engen Verschmelzung muss zukünftig das Service Engineering 2.0 die Planung von IKT-Systemen im Zuge der Dienstleistungsentwicklung explizit berücksichtigen. Demzufolge muss das Service Engineering 2.0 sich durch eine hohe Interdisziplinarität auszeichnen. Darüber hinaus sind für die IKT im Rahmen der Dienstleistungserbringung folgende Aspekte zu bedenken:

- IKT-Sicherheit
- IKT-Reliabilität
- IKT-Skalierbarkeit

Insbesondere bei erfolgskritischen Dienstleistungen wie bspw. der Fernwartung von medizinischen Geräten oder auch industrieller Anlagen muss die IKT ein hohes Maß an Sicherheit und Reliabilität aufweisen. Beide Aspekte sind essentiell für die Akzeptanz angebotener Dienstleistungen. Die IKT-Sicherheit und die IKT-Reliabilität besitzen nicht nur für die Domäne der Dienstleistungswirtschaft eine hohe Relevanz, sondern betreffen alle kritischen Situationen, bei denen IKT zum Einsatz kommt (Eckert 2009). Demzufolge können Erfahrungen anderer Domänen in die betrachtete Dienstleistungsdomäne übernommen werden. Der dritte Aspekt der IKT-Skalierbarkeit adressiert das Problem, dass insbesondere für kleine und mittelständische Firmen kostspielige und aufwendige IKT-Lösungen nicht im entsprechenden Verhältnis zum gewonnenen Mehrwert stehen. Demzufolge müssen IKT-

basierte Dienstleistungen sowohl für kleine Unternehmen als auch für sehr große Unternehmen skalieren.

Einen besonderen Aspekt der Technologieeinbindung bei Dienstleistungen stellt die direkte Kommunikation bzw. Interaktion mit dem Kunden dar. Die Schnittstelle zwischen Anbieter und Kunden ist ebenfalls zunehmend durch IKT gekennzeichnet. Um trotzdem dem hohen Anspruch an Kundenzufriedenheit gerecht zu werden, muss ein Service Engineering 2.0 Lösungen finden, wie die IKT-basierte Interaktion so zu gestalten ist, dass die verschiedenen Kundengruppen adäquat angesprochen werden. Hier sind insbesondere das Alter der Kunden sowie die Ausbildung maßgeblich für die Akzeptanz einer IKT-basierten Interaktion relevant. Gleichzeitig besteht die Gefahr eines Verlustes der Kundennähe durch zu viel Technikeinsatz auf der Seite des Dienstleisters. Erste Arbeiten in diesem Problembereich thematisieren dieses Feld unter dem Aspekt der Human-Service-Interaktion (Meyer und Fähnrich 2010), während gleichzeitig die Möglichkeiten der Einbindung des Kunden als Teil des Innovationsmanagements (vgl. Dimension 2) durch den Einsatz von IKT besonders unterstützt werden können (Fähnrich, Meyer et al. 2011).



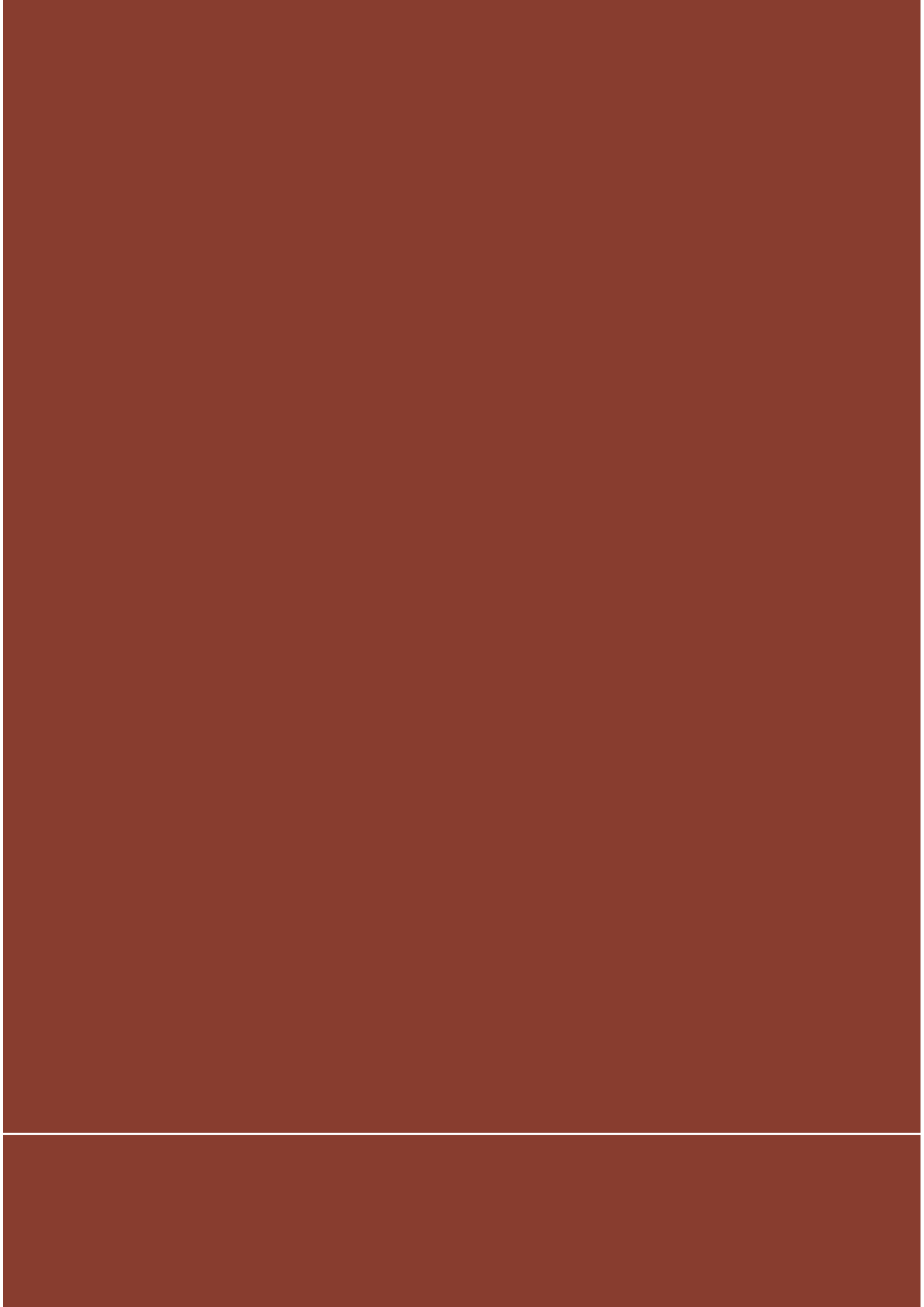
Fazit

Sowohl die Dienstleistungswirtschaft als auch die sie flankierende wissenschaftliche Disziplin des Service Engineerings unterliegen einem ständigen Wandel. Dieser Wandel stellt die bisherigen Methoden und Werkzeuge des Service Engineerings vor neue Herausforderungen und erfordert deren Weiterentwicklung bzw. die Entwicklung und Bereitstellung neuartiger Ansätze.

Die Veränderung der Dienstleistungswirtschaft ist im Besonderen an den veränderten Attributen der Leistungserbringung, des Erbringungsmarktes, des Portfolios, der Leistungserbringer, der Notwendigkeit der Reliabilität, der Sicherheitsanforderungen, der Entwicklungszyklen sowie des Standardisierungsgrades nachzuvollziehen. Aus diesen Veränderungen ergeben sich Anforderungen an das Service Engineering, welche in den vier Dimensionen eines sogenannten Service Engineerings 2.0 zusammengefasst werden können: Dimension 1: Erweiterung des konzeptuellen Verständnisses; Dimension 2: Integration von Innovationsparadigmen in die Dienstleistungsentwicklung; Dimension 3: Flexibilisierung der Vorgehensweisen der Dienstleistungsentwicklung sowie Dimension 4: Technisierung der Dienstleistungsentwicklung und -erbringung. Sowohl Wissenschaft als auch Wirtschaft müssen sich dieser Anforderungen annehmen und an einer Entwicklung des Service Engineerings 2.0 arbeiten, um der Relevanz der Dienstleistungsdomäne für fortschrittliche Ökonomien gerecht zu werden.

Eine besondere Herausforderung in der Ausgestaltung dieser Dimensionen besteht bei Dienstleistungen in deren hohem Querschnittscharakter. Dienstleistungen lassen sich in jeder Branche identifizieren, gerade in modernen Hochtechnologiebereichen der Wirtschaft (in Deutschland zum Beispiel formuliert in den Bedarfsfeldern Klima/Energie, Gesundheit/Ernährung, Mobilität, Sicherheit und Kommunikation der Hightech-Strategie der Bundesregierung) lassen sich erfolgreiche Geschäftsmodelle oft nur durch wissensintensive Dienstleistungen langfristig erfolgreich etablieren. Eine konsequente Weiterentwicklung der bisherigen Arbeiten des Service Engineerings mit seinem Grundgedanken der ingenieurmäßigen und systematischen Konstruktion von Dienstleistungssystemen kann hier in Hochlohnländern wie Deutschland Perspektiven schaffen, die nachhaltiges und qualitätsorientiertes Wertschöpfen über eine Technologieentwicklung hinaus ermöglichen. Essentiell ist dabei, dass die Notwendigkeit für Dienstleistungen frühzeitig erkannt wird, Potentiale mit Hilfe des weiterentwickelten Service Engineerings um-

gesetzt werden und dieses wiederum eng orientiert an den Bedarfen von Unternehmen arbeitet.



Bibliographie

AKKERMANS, H., Z. BAIDA, J. GORDIJN, N. PENA, A. ALTUNA UND I. LARESGOITI (2004). „Value Webs: Using Ontologies to Bundle Real-World Services.“ IEEE Intelligent Systems 19(4): 57-66.

AKKIRAJU, R., J. FARRELL, J. MILLER, M. NAGARAJAN, M.-T. SCHMIDT, A. SHETH UND K. VERMA (2005). Web Service Semantics - WSDL-S. W3C Member Submission, W3C.

ALBRECHT, K. UND R. ZEMKE (1985). Service America! : doing business in the new economy. Homewood, Ill., Dow Jones-Irwin.

ALONSO-RASGADO, M. T., G. THOMPSON UND O. J. DANNEMARK (2004). State of the art in service design and modelling.

ARAUJO, L. UND M. SPRING (2006). „Services, products, and the institutional structure of production.“ Industrial marketing Management 35: 797-805.

BAIDA, Z., J. GORDIJN UND H. AKKERMANS (2003). Service Ontology, Vrije Universiteit Amsterdam.

BAINES, T. S., H. W. LIGHTFOOT, S. EVANS, A. NEELY, R. GREENOUGH, J. PEPPARD, R. ROY, E. SHEHAB, A. BRAGANZA, A. TIWARI, J. R. ALCOCK, J. P. ANGUS, M. BASTL, A. COUSENS, P. IRVING, M. JOHNSON, J. KINGSTON, H. LOCKETT, V. MARTINEZ, P. MICHELE, D. TRANFIELD, I. M. WALTON UND H. WILSON (2007). „State-of-the-art in product-service systems.“ Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part B-Journal of Engineering Manufacture 221(10): 1543-1552.

BALL, D. A. (2010). International business : the challenge of global competition. Boston, McGraw-Hill Irwin.

BECKER, J., D. BEVERUNGEN, R. KNACKSTEDT UND O. MÜLLER (2009). Konzeption einer Modellierungssprache zur softwarewerkzeugunterstützten Modellierung, Konfiguration und Bewertung hybrider Leistungsbündel. Dienstleistungsmodellierung - Methoden, Werkzeuge und Branchenlösungen. O. Thomas und M. Nüttgens. Berlin, Heidelberg, Physica-Verlag: 53-70.

BITNER, M. J. (1995). „Building Service Relationships: It's all about Promises.“ Journal of the Academy of Marketing Science 23(4 %U <http://jam.sagepub.com/content/23/4/246.short>): 246-251.

- BÖCKLE, G. (2004). Software-Produktlinien : Methoden, Einführung und Praxis. Heidelberg, dpunkt-Verl.
- BÖTTCHER, M. (2008). Architecture for Integrated Service Systems. ASME Engineering Systems Design and Analysis Conference (ESDA 2008), Haifa (Israel), ASME.
- BÖTTCHER, M. UND K.-P. FÄHNRIK (2009). Service Systems Modelling. Proceedings First International Symposium on Services Science (ISSS'09). R. Alt, K.-P. Fähnrich und B. Franczyk. Berlin, Logos.
- BÖTTCHER, M. UND K.-P. FÄHNRIK (2011). Von der formalen Modellierung zur Simulation. Mit Dienstleistungen die Zukunft gestalten – Impulse aus Forschung und Praxis. I. Gatermann und M. Fleck, Campus Verlag: 319-326.
- BÖTTCHER, M. UND S. KLINGNER (2011). Komponentisierung zur Steigerung der Dienstleistungsproduktivität. Dienstleistungsproduktivität. K. Hadwich, M. Bruhn und D. Georgi: to appear.
- BÖTTCHER, M., K. MEYER UND C. V. HUSEN (2007). „Systematic development of E-Services through Co-Design of Software and Service: Results of an empirical study.“ Journal of Value Chain Management 1(1): 177-196.
- BÖTTCHER, M., K. MEYER UND M. SONNENBERG (2011). DIN SPEC 91199: Beschreibung zur Modellierung von Remote Services. DIN SPEC. DIN. München, Deutsches Institut für Normung.
- BROWN, R. H. UND F. KARAMOUZIS (2001). The Service Value Chain: Forging the Links of Services and Sourcing. Gartner, Gartner.
- BRUHN, M. (2005). Internationalisierung von Dienstleistungen. Wiesbaden, Gabler.
- BRUHN, M. (2006). Qualitätsmanagement für Dienstleistungen. Berlin et al., Springer.
- BULLINGER, H.-J.(1997). Dienstleistungen für das 21. Jahrhundert : Gestaltung des Wandels und Aufbruch in die Zukunft. Stuttgart, Schäffer-Poeschel.
- BULLINGER, H.-J., K.-P. FÄHNRIK UND T. MEIREN (2003). „Service Engineering - methodical development of new service products.“ International Journal of Production Economics 85: 275-287.

BULLINGER, H.-J. UND A.-W. SCHEER (2003). *Service Engineering: Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen*. Berlin, Heidelberg, New York, Springer.

BURGER, T. UND S. HERMANN (2010). *Innovative Dienstleistungen aus dem Labor*. Informatik 2010 Service Science - Neue Perspektiven für die Informatik. K.-P. Fähnrich und B. Franczyk. Bonn, Gesellschaft für Informatik. P-175: 89-95.

BURGER, T., K.-J. KIM UND T. MEIREN (2009). *Visualizing and Testing Service Concepts*. Proceedings - First International Symposium on Services Science (ISSS'09). R. Alt, K.-P. Fähnrich und B. Franczyk. Berlin, Logos: 149-159.

CHESBROUGH, H. W. (2003). „The Era of Open Innovation.“ *MIT Sloan Management Review* 44(3): 35-41.

CONGRAM, C. UND M. EPELMAN (1995). „How to describe your service - An invitation to the structured analysis and design technique.“ *International Journal of Service Industry Management* 6(2): 6-23.

CORSTEN, H. UND R. GÖSSINGER (2004). *Modellierung von Dienstleistungen - Perspektiven einer integrativen Vorgehensweise*. Dienstleistungsinnovationen. M. Bruhn und B. Stauss. Wiesbaden, Gabler: 127-148.

DIN E.V. (1998). *DIN-Fachbericht 75, Entwicklungsbegleitende Normung (EBN) für Dienstleistungen*. Berlin, Beuth.

DIN E.V. (2002). *DIN-Fachbericht 116, Standardisierung in der deutschen Dienstleistungswirtschaft - Potentiale und Handlungsbedarf*. Berlin, Beuth-Verlag.

DONABEDIAN, A. (1980). *Explorations in quality assessment and monitoring*. Ann Arbor, Mich., Health Administration Press.

DURAY, R., P. T. WARD, G. W. MILLIGAN UND W. L. BERRY (2000). „Approaches to mass customization: Configurations and empirical validation.“ *Journal of Operations Management* 18: 605-625.

DYCKHOFF, H., M. CLEMONT UND S. RASSENHÖVEL (2007). „Industrielle Dienstleistungsproduktion.“ *Produktions- und Logistikmanagement*: 3-22.

ECKERT, C. (2009). *IT-Sicherheit*. München, Oldenbourg.

EDVARDSSON, B. (2006). Development of Service Research in Europe against the background of Global economic Change: Experiences, Challenges and Trends. *Moderne Dienstleistungen*. D. Streich und D. Wahl. Frankfurt/Main, Campus: 23-26.

EDVARDSSON, B., A. GUSTAFSSON UND I. ROOS (2005). „Service portraits in service research: a critical review.“ *International Journal of Service Industry Management* 16(1): 107-121.

EDVARDSSON, B., T. MEIREN, A. SCHÄFER UND L. WITTELL (2010). New Service Development in Europe - Results from an empirical study. *AMA SERVSIG International Research Conference*. Porto.

EUROFORUM DEUTSCHLAND GMBH (1999). Modularisierung von Produkt und Produktion : Erfolgreiche Umsetzung von Baukastenprinzip, Plattformstrategie und Modular-Design zur Steigerung der Innovationsraten ; 2. EUROFORUM-Konferenz zur Komplexitätsreduktion im Unternehmen, 2. Februar 1999, München Airport Marriott Hotel, Freising. Düsseldorf,.

FÄHNRICH, K.-P. (1998). „Service Engineering - Perspektiven einer noch jungen Fachdisziplin.“ *Information Management and Consulting* 13 (Sonderausgabe): 37-39.

FÄHNRICH, K.-P. (1999). *Service-Engineering: Ergebnisse einer empirischen Studie zum Stand der Dienstleistungsentwicklung in Deutschland*. Stuttgart, Fraunhofer-IRB-Verlag.

FÄHNRICH, K.-P. UND C. V. HUSEN (2008). *Entwicklung IT-basierter Dienstleistungen : Co-Design von Software und Services mit ServCASE*. Heidelberg, Physica-Verl.

FÄHNRICH, K.-P., K. MEYER UND B. STREHL (2011). Using Human Service Center Interfaces and their Information to Foster Innovation Management. *Universal Access in Human-Computer Interaction. Applications and Services*. C. Stephanidis, Springer Berlin / Heidelberg. 6768: 195-204.

FÄHNRICH, K.-P. UND M. OPITZ (2006). *Service Engineering — Entwicklungspfad und Bild einer jungen Disziplin*. *Service Engineering*. H.-J. Bullinger und A.-W. Scheer, Springer Berlin Heidelberg: 85-112.

-
- FITZSIMMONS, J. A. UND M. J. FITZSIMMONS (2005). Service Management. Boston, Mass. [u.a.], Irwin Mc-Graw-Hill.
- GANZ, W., K.-P. FÄHNRICH, T. MEIREN UND K. MEYER (2011). „Systematische Entwicklung von Dienstleistungen - Chancen für Beschäftigung und Wachstum.“ WSI Mitteilungen 64(9/2011): 477-483.
- GOECKE, R. UND S. STEIN (1998). „Marktführerschaft durch Leistungsbündelung und kundenorientiertes Service Engineering.“ Information, Management und Consulting 13(Sonderausgabe): 11-13.
- GRÖNROOS, C. (2000). Service Management and Marketing - A Customer Relationship Management Approach. Chicester, John Wiley & Sons.
- GROVE, S., J., R. P. FISK UND J. JOHN (2003). „The Future of services marketing: forecasts from ten services experts.“ The Journal of Marketing 17(2): 107-121.
- HAISCHER, M. (1996). „Dienstleistungsqualität - Herausforderungen im Service Management.“ Theorie und Praxis der Wirtschaftsinformatik, HMD 187: 35-48.
- HAISCHER, M. UND K.-P. ROY (1994). „ServAS - Qualitäts-Assessment für Dienstleister „ Qualität und Zuverlässigkeit 39 (6): 619.
- HARTMANN, A. (2002). Dienstleistungen im wirtschaftlichen Wandel: Struktur, Wachstum und Beschäftigung. Dienstleistungen in der Neuen Ökonomie - Struktur, Wachstum und Beschäftigung. A. Hartmann und H. Mathieu. Berlin, Friedrich-Ebert-Stiftung: 19-34.
- HIPPEL, E. V. (1986). „Lead Users. A Source of novel product concepts.“ Management Science 32: 791-805.
- HOLTBRÜGGE, D., H. H. HOLZMÜLLER UND F. VON WANGENHEIM, EDS. (2007). Remote Services. Wiesbaden, Gabler.
- HÜTTEMANN, E., S. RINKE UND G. ERNST. (2005, 16.08.2011). „Innovative Dienstleistungen - Bilanz im Schwerpunkt Service Engineering.“ from http://pt-ad.pt-dlr.de/_media/Bilanz_Service-Engineering.pdf.
- ISHIKAWA, K. (1987). What is total quality control? : the japanese way. Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.

JOHNSON, S. P., L. J. MENOR, A. V. ROTH UND R. B. CHASE (2000). A Critical Evaluation of the New Service Development Process: Integrating Service Innovation and Service Design. *New service development: creating memorable experiences*. J. A. Fitzsimmons und M. J. Fitzsimmons. Thousand Oaks, CA, Sage: 1-32.

KARNI, R. UND M. KANER (2006). „Design of Service Systems using a knowledge-based Approach.“ *Knowledge and Process Management*.

KERN, H., M. BÖTTCHER, S. KÜHNE UND K. MEYER (2008). Ansatz zur ganzheitlichen Erstellung und Verarbeitung von Dienstleistungsmodellen. *Dienstleistungsmodellierung 2008 - Workshop im Rahmen der Modellierung 2008*. O. Thomas und M. Nüttgens. Berlin, LNI: 3-12.

KIM, K.-J. UND T. MEIREN (2010). *New Service Development Process. Introduction to Service Engineering*. G. Salvendy und W. Karwowski. Hoboken, John Wiley & sons: 253-267.

KLOSTERMANN, T. (2007). *Optimierung kooperativer Dienstleistungen im Technischen Kundendienst des Maschinenbaus*. Wiesbaden, Gabler.

KUHN, A. UND S. WENZEL (2008). *Simulation logistischer Systeme*. Handbuch Logistik. D. Arnold, A. Kuhn, K. Fuhrmans, H. Isermann und H. Tempelmeier. Berlin, Heidelberg, Springer: 73-94.

LANGHEARD, E., P. REFFIAT UND P. EIGLIER (1986). *Developing new services. Creativity in services marketing : what's new, what works, what's developing*. M. Venkatesan, D. H. Schmalensee, C. E. Marshall und American Marketing Association. Chicago, IL, American Marketing Association: 175 p.

LÖNNEKER, J. (2008). „Neue Produkte schneller am Markt: Vorsprung durch Innovationslabors.“ *Marketing Review St. Gallen* 25: 23–28.

MAGLIO, P. (2006). „Service systems, service scientists, SSME, and innovation.“ *Communications of the ACM* 49(7): 81-85.

MAGLIO, P. UND J. SPOHRER (2008). „Fundamentals of service science.“ *Journal of the Academy of Marketing Science* 36(1): 18-20.

MASING, W. (2007). *Handbuch Qualitätsmanagement*. München, Hanser.

MEFFERT, H. UND M. BRUHN (1995). Dienstleistungsmarketing : Grundlagen, Konzepte, Methoden ; mit Fallbeispielen. Wiesbaden, Gabler.

MENOR, L. J., M. V. TATIKONDA UND S. E. SAMPSON (2002). „New service development: areas for exploitation and exploration.“ *Journal of Operations Management* 20(2): 135-157.

MEYER, K. (2009). *Software-Service-Co-Design: Eine Methodik für die Entwicklung komponentenorientierter IT-basierter Dienstleistungen*. Leipzig, Leipziger Informatik-Verbund LIV.

MEYER, K. (2011). A classification of NSD process models. 2011 Annual SRII Global Conference, San Jose, California, USA, IEEE Computer Society.

MEYER, K. UND K.-P. FÄHNRICH (2010). Ein Plädoyer für eine Human-Service-Interaction. *Interaktive Kulturen - Workshop Band*. U. Schroeder. Berlin, Logos - Verlag: 118-123.

MEYER, K., R. MÜLLER, M. BÖTTCHER, K.-P. FÄHNRICH UND F. RÖHR (2008). Requirements in the Development of Hybrid Industrial Service Systems - an Exploration in the Field of Remote Services. *New horizons for the role and production of services*, Stuttgart, Germany, Fraunhofer Institut for Industrial Engineering (IAO).

MEYER, K. UND M. THIEME (2010). Activating the Innovation Potential of SME: The Bottom-Up-Approach. *Informatik 2010 - Business Process and Service Science - Proceedings of ISSS and BPSC*, Leipzig, Germany, Gesellschaft für Informatik e.V. (GI).

MEYER, K. UND M. THIEME (2010). Softwaregeschütztes Innovationsmanagement für Bottom-Up-Innovation. *Informatik 2010 - Service Science - Neue Perspektiven für die Informatik (Band 1)*, Leipzig, Germany, Gesellschaft für Informatik (GI).

MULLER, A. M. A. C. UND B. IUNG (2008). „On the concept of e-maintenance: Review and current research.“ *Reliability Engineering and System Safety*(93): 1165–1187.

O’SULLIVAN, J. (2006). *Towards a Precise Understanding of Service Properties*. Faculty of Information Technology, Queensland University of Technology. Doctor of Philosophy.

OECD (2008). OECD Factbook 2008. Economic, Environmental und Social Statistics, OECD Publishing.

OPITZ, M. (2009). Organisation integrierter Dienstleistungsinnovationssysteme: ein rollenbasiertes Rahmenkonzept. Wiesbaden, Gabler.

PARASURAMAN, A., V. A. ZEITHAML UND L. L. BERRY (1985). „A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research.“ The Journal of Marketing 49(4): 41-50.

PETERS, L. UND H. SADIN (2000). „IT and the mass customization of services: the challenges of implementation.“ International Journal of Information Management 20: 103-119.

PREISSL, B. (1999). Barriers to Service Innovation. Innovation in Services - Services in Innovation, The Complete Series. J. Hauknes. Oslo.

REICHWALD, R., K. MÖSLEIN, M. KÖLLING, A.-K. NEYER UND CENTER FOR LEADING INNOVATION & COOPERATION (2008). Services made in Germany : ein Reiseführer. Leipzig, CLIC - Center for Leading Innovation & Cooperation, Handelshochschule Leipzig.

ROSENBERG, J. UND A. MATEOS (2011). The Cloud at Your Service. Greenwich, Manning.

RUST, R. T. UND C. MIU (2006). „What academic research tells us about service.“ Communications of the ACM 49(7): 49-54.

SATZGER, G. UND W. GANZ (2010). Auf dem Weg zu einer Service Science. A. E. S. S. d. T. D. d. F. W.-W. . Stuttgart, Fraunhofer IAO.

SCHÄPPI, B., M. M. ANDREASEN, M. KIRCHGEORG UND F.-J. RADERMACHER, EDS. (2005). Handbuch Produktentwicklung. München, Hanser.

SCHEER, A.-W. UND R. KLEIN (2004). Computer-Aided Service Engineering : Informationssysteme in der Dienstleistungsentwicklung ; mit 3 Tabellen. Berlin [u.a.], Springer.

SCHNEIDER, K. UND B. STAUSS (2006). Plattformstrategie im Dienstleistungsbereich Service Engineering. H.-J. Bullinger und A.-W. Scheer, Springer Berlin Heidelberg: 321-340.

SCHNEIDER, K., D. WAGNER UND H. BEHRENS (2003). Vorgehensmodelle zum Service Engineering. Service Engineering: Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen. H. J. Bullinger und A.-W. Scheer. Berlin, Springer: 117-144.

SCHNEIDER, M. (1999). Innovation von Dienstleistungen : Organisation von Innovationsprozessen in Universalbanken. Wiesbaden, Dt. Univ.-Verl. [u.a.].

SEIDLMEIER, H. (2006). Prozessmodellierung mit ARIS Eine beispielorientierte Einführung für Studium und Praxis. [s.l.], Vieweg+Teubner (GWV).

SHOSTACK, G. L. (1982). „How to Design a Service.“ European Journal of Marketing 16(1): 49-63.

SOMMERVILLE, I. (2007). Software engineering. Harlow, München [u.a.], Addison-Wesley.

SPATH, D. (2011). Am Puls wirtschaftlicher Entwicklung : Dienstleistungstrends. München, Hanser.

SPATH, D. UND W. GANZ (2008). The Future of Services. München, Hanser-Verlag.

SPATH, D. UND W. GANZ (2009). Die Zukunft der Dienstleistungswirtschaft Trends und Chancen heute erkennen. München, Hanser.

SPHORER, J. UND P. P. MAGLIO (2008). „The emergence of service science: Toward systematic service innovations to accelerate co-creation of Value.“ Production and Operations Management 17(3): 1-9.

SUNDBO, J. (1997). „Management of innovation in services.“ The Service Industries Journal 17(3): 432-455.

TENNANT, G. (2001). Six Sigma : SPC and TQM in manufacturing and services. Aldershot, England ; Burlington, VT, Gower.

THOMAS, O. UND M. NÜTTGENS, EDS. (2009). Dienstleistungsmodellierung - Methoden, Werkzeuge und Branchenlösungen. Berlin, Heidelberg, Physica-Verlag.

THOMAS, O. UND M. NÜTTGENS, EDS. (2010). Dienstleistungsmodellierung 2010. Berlin, Heidelberg, Physica-Verl.

TORTORELLA, M. (2005). „Service Reliability Theory and Engineering, I: Foundations.“ *Quality Technology & Quantitative Management* 2(1): 1–16.

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE (2011). *Promoting Innovation in the Services Sector*. New York, Genf.

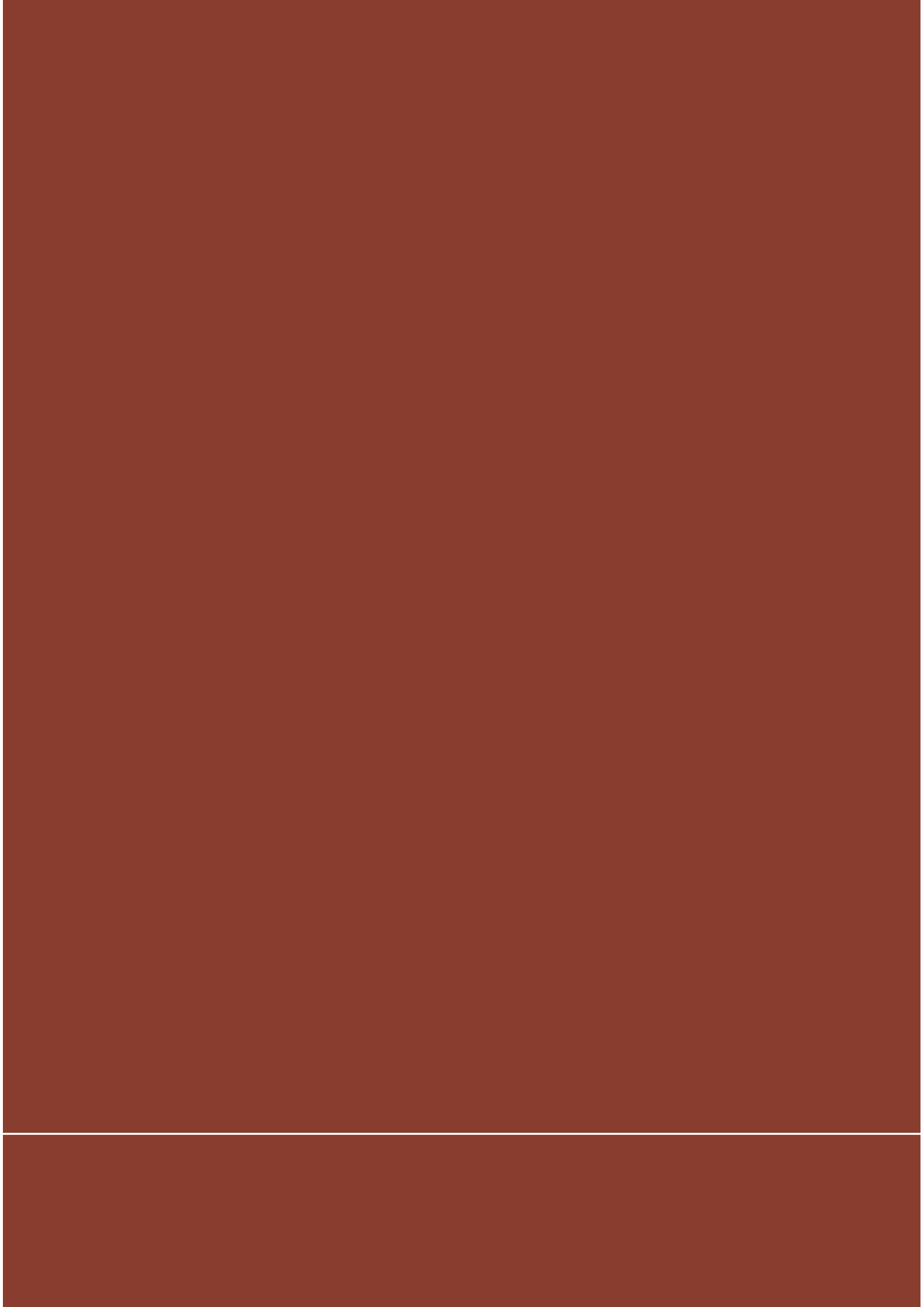
VARGO, S. UND R. LUSCH (2008). „From goods to service(s): Divergences and convergences of logics.“ *The Transition from Product to Service in Business Markets* 37(3): 254-259.

VARGO, S. L. (2009). *Alternative Logics for Service Science*. ISSS2009 - International Symposium on Service Science, Keynote speech, Leipzig (Germany).

VARGO, S. L. UND R. F. LUSCH (2004). „Evolving to a New Dominant Logic for Marketing.“ *The Journal of Marketing* 68(1): 1-17.

ZAHN, E., W. BSCHIED UND FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ARBEITSWIRTSCHAFT UND ORGANISATION (2004). *Vom Kunden zur Dienstleistung : Methoden, Instrumente und Strategien zum customer related Service-Engineering*. Stuttgart, Fraunhofer-IRB-Verl.

ZEITHAML, V. A., A. PARASURAMAN UND L. L. BERRY (1990). *Delivering quality service : balancing customer perceptions and expectations*. New York, London, Free Press, Collier Macmillan.



Leipziger Beiträge zur Informatik

In der Reihe „Leipziger Beiträge zur Informatik“ erscheinen Forschungsberichte aus Forschungsvorhaben, Herausgeberbände im Bereich innovativer und sich etablierender Forschungsgebiete, Habilitationsschriften und Dissertationen sowie herausragende Beiträge von Studenten. Die Publikationsreihe wird im Eigenverlag der Universität Leipzig vom Leipziger Informatik-Verband (LIV) herausgegeben.

- BAND I** FÄHNRICH, K.-P.; HERRE, H.S (HRSG.): Content- und Wissensmanagement. Arbeiten aus dem Forschungsvorhaben Pre BIS und Beiträge auf den Leipziger Informatik-Tagen 2003. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band I. Leipzig, 2003. – ISBN 3-934178-26-X
- BAND II** FÄHNRICH, K.-P.; MEIREN, T. (HRSG.): Computer Aided Engineering. Arbeiten aus dem Forschungsvorhaben ServCase. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band II. Leipzig, 2004. – ISBN 3-934178-39-1
- BAND III** FÄHNRICH, K.-P.; THRÄNERT, M.; WETZEL, P. (HRSG.): Umsetzung von kooperativen Geschäftsprozessen auf eine internetbasierte IT-Struktur. Arbeiten aus dem Forschungsvorhaben Integration Engineering. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band III. Leipzig, 2005. – ISBN 3-934178-52-9
- BAND IV** FÄHNRICH, K.-P.; KÜHNE, S.; SPECK, A.; WAGNER, J. (HRSG.): Integration betrieblicher Informationssysteme – Problemanalysen und Lösungsansätze des Model_Driven Integration Engineering. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band IV. Leipzig, 2006. – ISBN: 978-3-934178-66-3
- BAND V** FÄHNRICH, K.-P.; HÄRTWIG, J.; KIEHNE, D.-O.; WEISBECKER, A. (HRSG.): Technologien und Werkzeuge für ein rollen- und aufgabenbasiertes Wissensmanagement. Zusammenfassender Bericht aus dem Forschungsprojekt Pre BIS. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band V. Leipzig, 2007. – ISBN: 978-3-934178-76-2

- FÄHNRIICH, K.-P.; THRÄNERT, M.; WETZEL, P. (HRSG.): Integration Engineering. Motivation – Begriffe – Methoden – Anwendungsfälle. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band VII. Leipzig, 2007. – ISBN: 978-3-934178-78-6 BAND VI
- AUER, S.: Towards Agile Knowledge Engineering: Methodology, Concepts and Applications. Dissertation an der Fakultät für Mathematik und Informatik der Universität Leipzig. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band VI. Leipzig, 2007. – ISBN: 978-3-934178-73-1 BAND VII
- FÄHNRIICH, K.-P.; HEYER, G. (HRSG.): Games Summer Camp 2007. Interdisziplinäres Blockseminar zum Thema Digitale Spiele. Eine Dokumentation. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band VIII. Leipzig, 2007. – ISBN: 978-3-934178-77-9 BAND VIII
- ASLAM, M. A.: Towards Integration of Business Processes and Semantic Web Services. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band IX. Leipzig, 2008. – ISBN: 978-3-934178-89-2 BAND IX
- FÄHNRIICH, K.-P.; MÜLLER, R.; MEYER, K.; FREITAG, M. (HRSG.): Entwicklung internationaler produktbezogener Dienstleistungen – Ein Handlungsleitfaden für kleine und mittlere Unternehmen. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band X. Leipzig, 2008. – ISBN: 978-3-934178-98-4 BAND X
- FÄHNRIICH, K.-P.; KÜHNE, S.; THRÄNERT, M. (HRSG.): Model-Driven Integration Engineering. Modellierung, Validierung und Transformation zur Integration betrieblicher Anwendungssysteme. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XI. Leipzig, 2008. – ISBN: 978-3-941152-02-1 BAND XI
- MAICHER, L.; GARSHOL, L. M. (HRSG.): Subject-centric Computing. Fourth International Conference on Topic Maps Research and Applications, TMRA 2008. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XII. Leipzig, 2008. – ISBN: 978-3-941152-05-2 BAND XII

-
- BAND XIII FÄHNRIICH, K.-P.; SCHUMACHER, F. (HRSG.): Digitale Spiele in Forschung und Lehre. Beiträge zum Games Summer Camp 2008. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XIII. Leipzig, 2009. – ISBN: 978-3-941608-00-9
- BAND XIV HEYER, G. (ED.): Text Mining Services – Building and applying text mining based service infrastructures in research and industry. Proceedings of the conference on Text Mining Services – TMS 2009 at Leipzig University. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XIV. Leipzig, 2009. – ISBN: 978-3-941608-01-6
- BAND XV THRÄNERT, M.: Integration-Engineering – Grundlagen, Vorgehen und Fallstudien. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XV. Leipzig, 2009. – ISBN: 978-3-941608-02-3
- BAND XVI FÄHNRIICH, K.-P.; ALT, R.; FRAN CZYK, B. (EDS.): Practitioner Track – International Symposium on Services Science (ISSS'09). Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XVI. Leipzig, 2009. – ISBN: 978-3-941608-03-0
- BAND XVII MEYER, K.: Software – Service – Co-Design: Eine Methodik für die Entwicklung komponentenorientierter IT-basierter Dienstleistungen. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XVII. Leipzig, 2009. – ISBN: 978-3-941608-04-7
- BAND XVIII AUER, S.; LAUENROTH, K.; LOHMANN, S.; RIECHERT, T. (HRSG.): Agile Requirements Engineering für Softwareprojekte mit einer großen Anzahl verteilter Stakeholder. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XVIII. Leipzig, 2009. – ISBN: 978-3-941608-05-4
- BAND XIX MAICHER, L.; GARSHOL, L. M. (EDS.): Linked Topic Maps. Fifth International Conference on Topic Maps Research and Applications, TMRA 2009. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XIX. Leipzig, 2009. – ISBN: 978-3-941608-06-1

- HÄRTWIG, J.: Konzept, Realisierung und Evaluation des semantischen Informationsraums. Dissertation. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XX. Leipzig, 2010. – ISBN: 978-3-941608-07-8 BAND XX
- MORGENSTERN, U.; RIECHERT, T. (HRSG.): Catalogus Professorum Lipsiensis. Konzeption, technische Umsetzung und Anwendungen für Professorenkataloge im Semantic Web. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XXI. Leipzig, 2010. – ISBN: 978-3-941608-08-5 BAND XXI
- LEHMANN, J.: Learning OWL Class Expressions. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XXII. Leipzig, 2010. – ISBN: 978-3-941608-09-2 BAND XXII
- MEYER, K.; THIEME, M. (HRSG.): Vom Bedarf zum Innovationserfolg – In 6 Schritten gemeinsam Potentiale aktivieren. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XXIII. Leipzig, 2010. – ISBN: 978-3-941608-10-8 BAND XXIII
- MAICHER, L.; GARSHOL, L. M. (EDS.): Information Wants to be a Topic Map. Sixth International Conference on Topic Maps Research and Applications, TMRA 2010. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XXIV. Leipzig, 2010. – ISBN: 978-3-941608-11-5 BAND XXIV
- HEYER, G.; LUY, J.-F.; JAHN, A. (HRSG.): Text- und Data Mining für die Qualitätsanalyse in der Automobilindustrie. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XXV. Leipzig, 2010. – ISBN: 978-3-941608-12-2 BAND XXV
- FÄHNRIICH, K.-P.; SCHUMACHER, F.; THIEME, M.; GROSS, J. (HRSG.): (Über-)Leben in der Kreativwirtschaft - Beiträge zum Creative Summer Camp 2011. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XXVI. Leipzig, 2011. – ISBN: 978-3-941608-13-9 BAND XXVI

-
- BAND XXVII AUER, S.; RIECHERT, T.; SCHMIDT, J. (HRSG.): Studentenkonzferenz Informatik Leipzig 2011. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XXVII. Leipzig, 2011. – ISBN: 978-3-941608-14-6
- BAND XXVIII GEBAUER, M.; STEFAN F. (HRSG.): Systemintegration - Eine qualitative Erhebung aus der Sicht von Integrationsdienstleistern. Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XXVIII. Leipzig, 2011. – ISBN: 978-3-941608-15-3

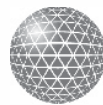
Weitere Informationen und Bestellungen über: liv@informatik.uni-leipzig.de

Entwicklungspfad Service Engineering 2.0 Neue Perspektiven für die Dienstleistungsentwicklung

Leipziger Beiträge zur Informatik | Band XXIX

In der Reihe „Leipziger Beiträge zur Informatik“ erscheinen Forschungsberichte aus Forschungsvorhaben, Herausgeberbände im Bereich innovativer und sich etablierender Forschungsgebiete, Habilitationsschriften und Dissertationen sowie herausragende Beiträge von Studenten. Die Publikationsreihe wird im Eigenverlag der Universität Leipzig vom Leipziger Informatik-Verbund (LIV) herausgegeben.

UNIVERSITÄT LEIPZIG



InfAI®
Institut für Angewandte Informatik



ISBN: 978-3-941608-16-0

