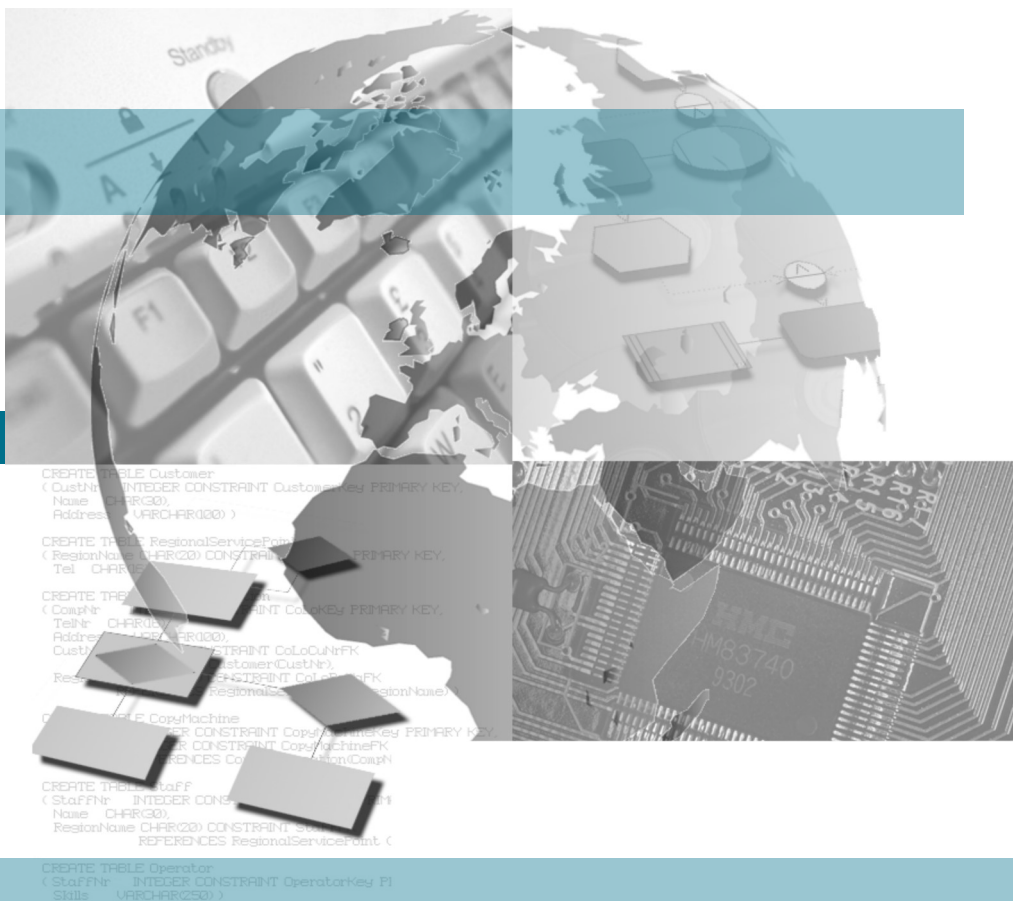


› Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik

Eine Fallstudie zur Einführung des
IT-Servicemanagement in einer
Lehr- und Forschungseinrichtung



Arbeitsbericht Nr. 139

Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik

Herausgeber: Prof. Dr. J. Becker, Prof. Dr. B. Hellingrath, Prof. Dr. S. Klein,
Prof. Dr. H. Kuchen, Prof. Dr. H. Trautmann, Prof. Dr. G. Vossen

Arbeitsbericht Nr. 139

**Eine Fallstudie zur Einführung des
IT-Servicemanagement in einer
Lehr- und Forschungseinrichtung**

Rolf Alexander Teubner, Christian Remfert

ISSN 1438-3985

Vorwort

Das IT Service Management (ITSM) ist ein relativ neuer Ansatz für das Informationsmanagement (IM), der die vorliegenden Erkenntnisse zum IM in entscheidenden Bereichen ergänzt. Denn während die IM-Forschung sich überwiegend für die Entwicklung und Umsetzung von IT-Strategien interessiert, liegt der Schwerpunkt des ITSM auf dem Management des IT-Betriebs. Damit ergänzt das ITSM das vorliegende Wissen zum IM im Hinblick auf eine gravierende inhaltliche Lücke. Dabei stützt sich das ITSM allerdings vorwiegend auf Industriestandards und Best Practices, die bislang wissenschaftlich kaum abgesichert sind.

Der vorliegende Arbeitsbericht berichtet über Erfahrungen aus einem Projekt, in dem die Anwendungsmöglichkeiten und -potenziale des ITSM am Beispiel des Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI) der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster untersucht wurden. Hierbei handelt es sich um eine Lehr- und Forschungseinrichtung, die hohe Anforderungen an die IT-Unterstützung stellt. Das Institut ist Teil der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Münster und gleichzeitig zentraler Knotenpunkt des European Research Center for Information Systems (ERCIS), eines Verbunds von europäischen und internationalen Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Bereich Wirtschaftsinformatik und Information Systems.

Das Projekt wurde im Sommersemester 2013 mit Unterstützung der Teilnehmer einer projektorientierten Lehrveranstaltung, des sog. Projektseminars, durchgeführt. In diese Veranstaltung waren das Universitätsrechenzentrum, vertreten durch dessen Leiter Dr. R. Vogel, und die Informationsversorgungseinheit der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät, vertreten durch dessen Leiter Herrn Dr. J.-A. Reepmeyer, eingebunden. Im Nachgang des Projektseminars wurden die Ergebnisse von den Autoren zusammen mit den Mitarbeitern des Rechenzentrums mit Blick auf ihre Bedeutung für eine universitätsweite Einführung des ITSM diskutiert. Der vorliegende Arbeitsbericht stellt die Projektergebnisse inklusive der Einsichten aus der nachfolgenden Validierung und Diskussion dar.

Alexander Teubner

Inhalt

1	Einführung	1
2	Das Projekt „ITOMEx“	4
2.1	Gegenstand und Umfang des Projekts	4
2.2	Projekttablauf	5
3	Projektdurchführung	8
3.1	Analyse der IT-Situation	8
3.1.1	Analyse der eingesetzten IT-gestützten Infrastruktur	9
3.1.2	Analyse der IT-Betriebsorganisation	9
3.1.3	Analyse der internen IT-Leistungserbringung	10
3.1.4	Erhebung externer (Zu-)Leistungen	10
3.2	Erhebung der Geschäftsanforderungen	12
3.2.1	Analyse der Geschäftsaufgaben	12
3.2.2	Erhebung der Serviceanforderungen	13
3.3	Identifikation von Servicekandidaten	16
3.3.1	Konzept des IT-Services	18
3.3.2	„Mapping“ von Serviceanforderungen auf Aufgabenbereiche	21
3.3.3	„Mapping“ von Serviceanforderungen auf Produktionsmöglichkeiten	22
3.3.4	Beschreibung der Servicekandidaten	26
3.4	Zusammenstellung des IT-Servicekatalogs	27
3.4.1	Aufnahme von IT-Servicekandidaten in das Serviceportfolio	27
3.4.2	Strukturierung des IT-Servicekatalogs	28
3.4.3	Beschreibung der IT-Services	29

4	Servicekatalog für das IWI/ERCIS	32
4.1	Der Online-Servicekatalog	32
4.2	Aufbau und Inhalte des Servicekatalogs	34
4.2.1	Lehre	35
4.2.2	Forschung	36
4.2.3	Wissenschaft	37
4.2.4	Universelle Services	37
5	Zusammenfassung der Erfahrungen	39
	Anhang: Servicebeschreibungen	42
5.1	Kategorie „Lehre“	42
5.2	Kategorie „Forschung“	43
5.3	Kategorie „Wissenschaft“	44
5.4	Kategorie „Verwaltung“	45
5.5	Kategorie „Universelle Services“	45
6	Literaturverzeichnis	49

1 Einführung

In der Forschung zum Informationsmanagement (IM) stehen traditionell die Entwicklung und die Umsetzung von IT-Strategien im Vordergrund. Dies gilt insbesondere für die Forschung anglo-amerikanischer Prägung (vgl. Teubner and Mocker, 2008). Die Wirtschaftsinformatikforschung im deutschsprachigen Raum ergänzt diese durch stärker gestaltungsorientierte Arbeiten zum Architekturmanagement (Aier, Riege and Winter, 2008; Eckert, Frenzel and Kirchner, 2012; Maurer, 2010; Rohloff, 2009), IT-Governance (Albayrak and Gadatsch, 2012; Baumöl, 2012; Köbler, Fähling, Krcmar and Leimeister, 2010) oder dem IT-Controlling (Gadatsch, 2009; Hofmann and Frank, 2009; Kozlova, 2008). Demgegenüber wurde dem Management des IT-Betriebs in der IM-Forschung nur wenig Aufmerksamkeit zuteil. Bislang liegen kaum wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse zu den Problemen des IT-Betriebs und zu Handlungsmöglichkeiten für das Management vor. Dies zeigt auch ein Blick in einschlägige Lehrbücher zum Informationsmanagement: Sofern das IT-Betriebsmanagement nicht von vornherein ausgeklammert wird (Stickel, 2001; Wall, 2006), beschränken sich die meisten Lehrbücher auf die Darstellung von Inhalten aus Industriestandards und Normen (Heinrich, Riedl and Stelzer, 2014; Hofmann and Schmidt, 2010; Krcmar, 2015a, 2015b). An erster Stelle stehen hierbei die Information Technology Infrastructure Library (ITIL) bzw. die Normen BS 15000 und ISO/IEC 20000.

In den letzten zehn Jahren haben diese Standards und Normen Einzug in viele Unternehmen gehalten. Viele Mitarbeiter in den IT-Abteilungen, vor allem in größeren Unternehmen, sind in Denk- und Arbeitsweisen der ITIL geschult (ISACA, 2011, p. 31). Auch lassen sich immer mehr Unternehmen die erfolgreiche Umsetzung der in der ITIL beschriebenen Best Practices durch eine Zertifizierung nach den Normen BS 15000 und ISO/IEC 20000 bescheinigen: Nach einer Studie der ISACA (2011) haben von allen Standards für die Organisation und Steuerung des IT-Bereichs die ITIL und der ISO Standard 20000 die größte Bedeutung. Sie wird von 28% der befragten Unternehmen aktiv genutzt. Nach einer Studie von Winniford, Conger und Erickson-Harris (2009, p. 156) wird die ITIL in 45% der Unternehmen genutzt und in weiteren 15% der Unternehmen ist der Einsatz geplant. Die Zahlen variieren allerdings deutlich in Abhängigkeit von der Größe der Unternehmen (Winniford et al., 2009, p. 157). Dies bestätigt auch eine Untersuchung mittelständischer Unternehmen aus zentral- und mitteleuropäischen Ländern, nach der nur 20% die ITIL einsetzen (Zajac and Soja, 2012).

Als Nutzeffekte werden der ITIL verbesserte Kunden- und Dienstleistungsorientierung sowie mehr Transparenz und höhere Prozesseffizienz zugeschrieben (Hochstein, Tamm and Brenner, 2005; Kemper, Hadjicharalambous and Paschke, 2004; Tan,

Cater-Steel and Toleman, 2009). In einer Befragung durch Marrone und Kolbe stellen IT-Führungskräfte eine verbesserte Servicequalität (58%), Standardisierungsvorteile bei den Betriebsprozessen (52%) und eine erhöhte Kundenzufriedenheit (43%) als positive Wirkungen der ITIL-Einführung heraus (Marrone and Kolbe, 2011). Diese Ergebnisse bedeuten im Umkehrschluss jedoch, dass etwa die Hälfte der Befragten diese Nutzeneffekte der ITIL-Einführung nicht beobachtet. Hinzu kommt, dass ein Nutzen vor allem den frühen Phasen der ITIL-Einführung zugeschrieben wird, in denen eher grundlegende organisatorische Maßnahmen wie beispielsweise die Einrichtung eines User Help Desk als zentraler Anlaufpunkt für Benutzer oder die Einführung von standardisierten Abläufen zur Behandlung von Störungen des IT-Betriebs (Kemper et al., 2004, p. 26 ff.; Teubner, 2008, p. 67 ff.) durchgeführt werden. Demgegenüber ist der Nutzen einer weitergehenden Beschäftigung mit den Prinzipien und Konzepten der ITIL weniger klar. So kommt die Studie von Marrone und Kolbe (2011) zu dem Ergebnis, dass der zusätzliche Nutzen mit zunehmender Reife der ITIL-Einführung abnimmt („Gesetz vom abnehmenden Grenzertrag“).

Zudem zeigen sich in Fallstudien grundlegende Probleme bei der Umsetzung der ITIL (vgl. Hochstein, 2006; Teubner, 2008; Teubner and Remfert, 2012). Bemerkenswert ist zudem, dass die zentrale Idee der ITIL, den IT-Einsatz als Mittel zur Produktion kundenorientierter Dienstleistungen („IT-Services“) zu sehen, in der Praxis bislang kaum verstanden ist, wie eine Studie von Winniford, Conger und Erickson-Harris (2009, p. 159) eindrücklich zeigt. So war nur ein kleiner Teil der in der Studie befragten IT-Führungskräfte in der Lage, kundenorientierte IT-Services überhaupt nur zu benennen. Die Befragten formulierten in 2/3 der Fälle IT-Services meist in Kategorien der eingesetzten IT-Betriebsmittel. Andere setzten IT-Services mit technischen Qualitätsmetriken (Reliabilität, Zugriff, Stabilität) oder einfach mit Geschäftszielen gleich. Das fehlende Verständnis von IT-Services wiegt umso schwerer, als in der Studie nicht etwa IT-Führungskräfte im Allgemeinen befragt wurden, sondern solche, welche die ITIL oder einen ähnlichen Standard in ihrem Unternehmen bereits eingeführt hatten.

Trotz der offenen Fragen, die sich in Zusammenhang mit der Umsetzung stellen, wird der ITIL eine große Bedeutung für die Weiterentwicklung des Informationsmanagements zugeschrieben. Dies vor allem, weil die ITIL einen Aufgabenbereich adressiert, der in der Forschung zum IM bislang stark vernachlässigt wurde, und zwar das Management des IT-Betriebs. Im Mittelpunkt steht dabei die Idee einer kundenorientierten Dienstleistungsproduktion nach systematischen, z. T. quasi-industriellen Verfahren (Böhmman, 2004). Diese Idee wird unter dem Ansatz des IT Service Management (ITSM) inzwischen auch in der Wissenschaft zunehmend diskutiert (Zarnekow, Hochstein and Brenner, 2005, Kap. 1). Peppard (2003, p. 473) stellt allerdings fest,

dass bislang wissenschaftlich nicht genau geklärt ist, was unter dem Ansatz des ITSM zu verstehen ist und was er umfasst. Auch die Wirkungsweise der in der ITIL vorgeschlagenen Prinzipien und Konzepte zum ITSM ist bislang nicht zweifelsfrei belegt. Vor diesem Hintergrund haben wir die Praktikabilität und das Einsatzpotenzial des ITSM an einem konkreten Praxisfall untersucht.

Der vorliegende Beitrag stellt im nächsten Abschnitt zunächst das Projekt „ITOMEx“ vor, in dem das ITSM Paradigma zur Optimierung des IT-Betriebs in einem konkreten Anwendungsszenario evaluiert wurde. Grundlage hierfür ist neben aktuellen Empfehlungen der ITIL und verwandter Standards insbesondere auch der letzte Stand der akademischen Diskussion zum ITSM. Im nachfolgenden dritten Abschnitt wird die Projektdurchführung erläutert. Im vierten Abschnitt erfolgt eine Präsentation der Projektergebnisse, insbesondere das ermittelte Serviceangebot sowie der daraus abgeleitete Servicekatalog. Der letzte, fünfte Abschnitt diskutiert die Befunde im Kontext der vorliegenden wissenschaftlichen Literatur zum ITSM.

2 Das Projekt „ITOMEx“

Der vorliegende Beitrag berichtet im Kern über ein Projekt, das im Sommer 2013 an der Universität Münster durchgeführt wurde, um die Einsatzpotenziale des ITSM zur Optimierung der IT-Unterstützung und des IT-Betriebs am Beispiel einer Lehr- und Forschungseinrichtung auszuloten. Auf Basis der Ergebnisse wird das dahinterliegende Forschungsvorhaben auf gesamtuniversitärer Ebene mit dem Universitätsrechenzentrum weitergeführt.

2.1 Gegenstand und Umfang des Projekts

Die im Rahmen des Projekts ITOMEx betrachtete Organisationseinheit war das Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI) des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Das Institut umfasste zur Zeit der Projektdurchführung sechs Lehrstühle, dazu drei Juniorprofessuren und fünf hauptamtliche Dozenten. Hinzu kamen 59 Assistenten, die in Forschung und Lehre arbeiteten sowie ca. 90 studentische Mitarbeiter. Darüber hinaus bildet das Institut den zentralen Knotenpunkt des European Research Center for Information Systems (ERCIS), das der international ausgerichteten Forschung im Verbund mit Universitäten europa- und weltweit dient. Zu dem Partnernetzwerk des ERCIS zählten zum Zeitpunkt der Projektdurchführung 19 Universitäten und Forschungseinrichtungen.

Die Lehre und Forschung des IWI/ERCIS stellen hohe Anforderungen an die IT-Unterstützung. Hinzu kommen weitreichende Verwaltungsaufgaben, die systemgestützt abgewickelt werden. Die benötigten IT-Leistungen werden von drei verschiedenen Organisationseinheiten erbracht. Zunächst stellt das Universitätsrechenzentrum, auch „Zentrum für Informationsverarbeitung (ZIV)“ genannt, den Zugang zum Universitätsnetz und zum Internet sowie verschiedene technische Dienste (bspw. Web-Dienste, Druckdienste, Speicherdienste oder Rechenleistung) und zentrale Anwendungen (z. B. Forschungsdatenbanken, Verwaltungssysteme für Prüfungen und Personal, Buchhaltungssysteme, Systeme zur Bereitstellung und Verwaltung von Lehrdokumenten und audio-visuellen Lehrunterlagen oder Systeme zur Unterstützung der Durchführung von Lehrveranstaltungen) bereit. Von der fachbereichseigenen Versorgungseinheit für Informationsverarbeitung (IVV2) werden weitere fakultätsspezifische Systeme zur Verfügung gestellt, etwa zur Lehrevaluation. Der größte Anteil der IT-Leistungen wird jedoch von der institutseigenen IT-Abteilung, der sog. Systemadministration (SYSAD) erbracht. Diese stellt institutsspezifische Anwendungen für Lehre und Forschung (z. B. Softwareentwicklungsumgebungen) zur Verfügung und kümmert sich bspw. um die Bereitstellung und Wartung von Endgeräten für die Mitarbeiter.

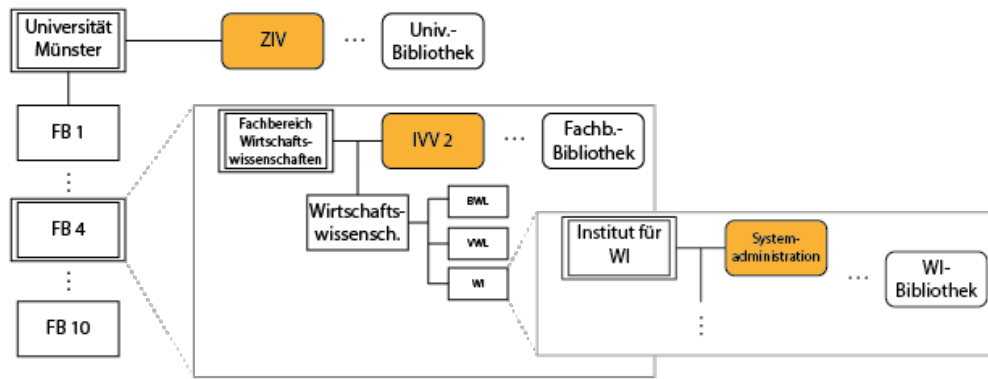


Abbildung 1: Organisation des IT-Betriebs an der Universität Münster

Ziel des Projekts „ITOMEx – IT Operations Management Excellence“ war es, die IT-Leistungen auf die Bedürfnisse des Instituts hin zu optimieren. Dabei lag der Fokus auf der SYSAD als der institutseigenen IT-Einheit. Da diese wiederum auf Leistungen des Rechenzentrums und der IVV2 zurückgreift, wurden auch diese im Projekt mit einbezogen, und zwar in der Rolle (organisations-)externer Dienstleister. Dies ist ganz im Sinne des ITSM, das eine Marktorientierung in doppelter Hinsicht fordert (von Jouanne-Diedrich, Zarnekow and Brenner, 2005; Zarnekow, 2007, p. 28 ff.): Nicht nur mit Blick auf die Nutzer von IT-Dienstleistungen („Absatzmärkte“), sondern auch mit Blick auf die Angebote von IT-Herstellern und IT-Dienstleistern („Beschaffungsmärkte“).

2.2 Projektablauf

Das Projekt wurde im Rahmen einer Lehrveranstaltung im Master-Studiengang Wirtschaftsinformatik von 10 Studierenden mit einem Ausbildungsschwerpunkt im Informationsmanagement (IM) durchgeführt und von den Verfassern fachlich betreut. Die Studierenden hatten zu Beginn des Projekts alle Veranstaltungen des Ausbildungsschwerpunkts Informationsmanagement (IM) mit Erfolg absolviert und in diesem Zusammenhang auch die grundlegenden Konzepte und Prinzipien des ITSM kennengelernt. Über die akademische Ausbildung im Fach IM hinaus haben sie vor Beginn des Projekts eine professionelle ITIL Grundlagenschulung (ITIL Foundation) erhalten, um das durch den Industriestandard bereitgestellte Handwerkszeug auch aus der Perspektive kennen zu lernen, in der es für die Berufspraxis vermittelt wird. Zusätzlich mussten sich die Studierenden schon vor Beginn des Projekts wichtige Kompetenzen aneignen und die erworbenen Kenntnisse in Form von Ausarbeitungen und Vorträgen weitergeben. Zu diesen Kompetenzen gehörten u. a. die Gestaltung von Service Level Agreements, die Analyse und Dokumentation von IT-Infrastrukturen, die Organisation von sowie die Nutzung von Tools in IT Service Management-Prozessen.

Ein wichtiger Unterschied zwischen Projekten in der Praxis und in der universitären Ausbildung ist die Entwicklungsdauer, die durch die Semesterzeiten klar abgegrenzt wird (Kurbel, Eicker, Kersten, Schneider and Teubner, 1994). Anders als in praktischen Projekten, in denen häufig Endtermine überschritten werden (vgl. The Standish Group International, 2013), bestand damit für das Projekt ITOMEx die Notwendigkeit, die Arbeiten innerhalb von vier Kalendermonaten abzuschließen. Dazu wurde ein Vorgehen in Phasen mit jeweils klar definierten Ergebnissen gewählt, die nach strengen Zeitvorgaben umgesetzt wurden. Insgesamt umfasste das Projekt vier Phasen:

1. **Ist-Analyse:** Erfassung der erbrachten IT-Leistungen sowie der dazu eingesetzten Technik und IT-Betriebsorganisation.
2. **Erhebung des Servicebedarfs:** Erhebung des Bedarfs an IT-Unterstützung in Forschung, Lehre und Verwaltung.
3. **Identifikation von IT-Services:** Ermittlung und Definition von IT-Dienstleistungen, die geeignet sind, den festgestellten Bedarf zu decken und die Anforderungen an die IT-Unterstützung zu erfüllen.
4. **Festlegung des IT-Serviceangebots:** Auswahl, Spezifikation und kundenorientierte Darstellung der bereitzustellenden IT-Services.

Aufgrund des engen Zeitrahmens wurden die ersten beiden Phasen annähernd parallel zueinander durchgeführt. Auch die nachfolgenden Phasen der Identifikation der IT-Services und die Aufstellung des Servicekatalogs hatten deutliche Überschneidungen. Diese waren inhaltlich notwendig, um sicherzustellen, dass der resultierende Servicekatalog nicht nur in den Augen der Kunden besteht, sondern auch durch die SYSAD technisch umgesetzt werden konnte.

Innerhalb der o. g. vier Phasen wurden nur die Zwischenergebnisse in ihren Fertigstellungsterminen als Meilensteine vorgeplant. Die detaillierte Planung von Arbeitspaketen erfolgte demgegenüber im Sinne einer agilen Projektplanung mit einem Zeithorizont von ein bis zwei Wochen (Highsmith, 2009; Wysocki, 2009). Dabei war es möglich, dass auch die Struktur der Arbeitsgruppen an die Erfordernisse der Aufgabenplanung angepasst wurde, beispielsweise durch die Einrichtung von Task Forces.

Die Sicherung der Qualität der Projektergebnisse erfolgte durch kontinuierliche, wöchentliche Fortschrittskontrollen. Diese wurden durch Reviews fertiggestellter Meilensteine ergänzt.

Die Projektorganisation wurde flexibel gehalten und jeweils an die Anforderungen der unterschiedlichen Phasen angepasst. I. d. R. erwies sich bei der gegebenen Personalstärke eine Aufteilung in drei bis vier Untergruppen als günstig. Bei der Gruppenbildung wurde darauf geachtet, dass in den einzelnen Arbeitsgruppen jeweils die zur Erfüllung der Aufgaben notwendigen Kenntnisse eingebracht wurden. Dies betraf zum einen die Spezialkenntnisse (z. B. Ausgestaltung von SLAs), die sich einzelne Mitglieder im Vorfeld erarbeitet hatten. Zum anderen ging es (in späteren Phasen des Projektes) auch um die Erfahrungen, die die einzelnen Projektmitglieder in vorherigen Phasen des Projektes gemacht hatten.

3 Projektdurchführung

Die „Ist-Analyse“ und die „Erhebung des Servicebedarfs“ (Phasen 1 und 2 in Abschnitt 2.2) erfolgten weitgehend parallel. Die Analyse der IT-Organisation diente dazu, herauszufinden, welche IT-Leistungen bis zum Zeitpunkt des Projektstarts erbracht wurden und um die grundsätzlichen Leistungspotenziale der SYSAD zu ermitteln. Die Ergebnisse werden in Abschnitt 3.1 dargestellt. Zur Erhebung des Servicebedarfs wurden zunächst die „Geschäftsorganisation“ des IWI/ERCIS und nachfolgend konkrete Anforderungen der Nutzer innerhalb dieser Organisation erhoben. Die Ergebnisse dieser Erhebungen werden in Abschnitt 3.2 vorgestellt. Vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Analysen von IT-Organisation einerseits und Geschäftsorganisation andererseits wurden schließlich Vorschläge für ein Serviceangebot entwickelt, wie in den Abschnitten 3.3 erläutert wird.

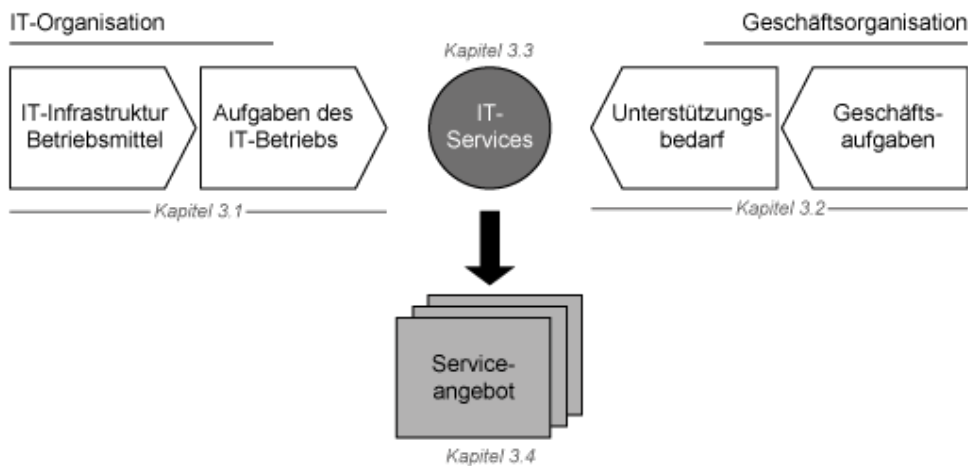


Abbildung 2: Überblick über die Schritte der Projektdurchführung

Abbildung 2 deutet grafisch die Aufgabe der Ermittlung von IT-Services im Spannungsfeld zwischen technischen Produktionsmöglichkeiten (Abschnitt 3.1) einerseits und fachlichen Anforderungen (Abschnitt 3.2) andererseits an.

3.1 Analyse der IT-Situation

Als Voraussetzung für Verbesserungen der IT-Unterstützung des IWI/ERCIS war es zunächst notwendig, den Status Quo dieser Unterstützung zu erheben. Dazu wurden die zur Serviceerbringung eingesetzten technischen Mittel erhoben, i. e. die eingesetzte IT-gestützte Infrastruktur (Abschnitt 3.1.1). Darüber hinaus wurden Struktur und Personal der SYSAD erfasst (Abschnitt 3.1.2). Zudem wurden Interviews mit den Mitarbeitern der SYSAD zu täglichen Aufgaben, Herausforderungen und Problemen des IT-Betriebs durchgeführt (Kapitel 3.1.3). In diesem Zusammenhang wurden auch

externe Zuleistungen erfasst, die von der SYSAD in Anspruch genommen wurden bzw. in deren Leistungen einfließen (Abschnitt 3.1.4). Die Auswertung von System- und Prozessdokumentationen und die Interviews mit Vertretern der SYSAD erstreckten sich insgesamt über einen Zeitraum von sechs Wochen. In den Fällen, in denen Dokumentationen nicht verfügbar oder aktuell waren, wurde versucht, durch eigene Erhebungen und technische Analysen (z. B. Auslesen von Systeminformationen) einen Überblick zu gewinnen. Im Folgenden werden Ergebnisse aus der Ist-Analyse in Auszügen vorgestellt, um einen Eindruck von den identifizierten Problemen und Schwachstellen zu vermitteln, die den Hintergrund für die nachfolgende Analyse von Verbesserungsmöglichkeiten durch ein ITSM darstellen.

3.1.1 Analyse der eingesetzten IT-gestützten Infrastruktur

Zunächst wurde die am Institut für Wirtschaftsinformatik eingesetzte IT-gestützte Infrastruktur erhoben und in methodischer Anlehnung an das Enterprise Architecture Management (Aier et al., 2008; Durst, 2007; Keller, 2012) überblicksartig modelliert. Das resultierende Architekturmodell erwies sich in der Folge als eine gute Grundlage für die Analyse von Schwächen der Infrastruktur zusammen mit Vertretern der SYSAD. Dabei wurden als Probleme u. a. „Eigenbau-Lösungen“ identifiziert, die nicht stabil liefen. Diese waren zudem nicht oder nur schlecht dokumentiert und konnten daher auch nicht mehr effektiv gewartet und weiterentwickelt werden. Zudem wurde eine Reihe von Servern identifiziert, deren Dienste gar nicht oder kaum noch genutzt wurden. So war auch nicht aufgefallen, dass diese Server aufgrund von mangelnden Aktualisierungen und von Fehlkonfigurationen nicht mehr (voll) funktionstüchtig waren und Sicherheitsrisiken bargen. Auch fehlerkonfigurierte Netzwerkkomponenten wurden identifiziert. So verlangsamten ungünstig konfigurierte Firewalls etwa den Zugriff auf zentrale Geräte und Dienste und behinderten das Arbeiten aus bestimmten Netzwerksegmenten heraus.

3.1.2 Analyse der IT-Betriebsorganisation

Eine wichtige Erkenntnis aus der Analyse der IT-gestützten Infrastruktur war, dass viele technische Probleme letztendlich organisatorische Ursachen hatten. Deshalb wurde über die Infrastruktur hinaus auch die Betriebsorganisation der SYSAD untersucht. Hierzu führten die Projektmitglieder Befragungen mit den Vertretern der Systemadministration durch. Als größte Probleme stellten sich hierbei nur grob definierte Zuständigkeiten, sowie praktisch keine verbindlichen Richtlinien für die Durchführung bestimmter Aufgaben dar. Das führte zu dem, dass bestimmte Aufgaben wie das Lebenszyklusmanagement im laufenden Tagesgeschäft vernachlässigt wurden.

So gab es keine regelmäßigen Überprüfungen von Servern daraufhin, ob sie noch benötigt wurden oder von Infrastrukturkomponenten auf Aktualität und Sicherheit. Zum anderen wurden die Aufgaben in Abhängigkeit vom jeweiligen Mitarbeiter unterschiedlich wahrgenommen, sodass beispielsweise gleichartige Systeme abweichend konfiguriert wurden. Verschärft wurden diese Probleme durch eine unzureichende Dokumentation der Infrastruktur und ihrer Komponenten, was ebenfalls eine Folge fehlender Arbeitsrichtlinien war. Neuen Mitarbeitern war es deshalb ohne individuelle Anleitung praktisch unmöglich, die bestehende Infrastruktur zu verstehen oder gar zu warten.

3.1.3 Analyse der internen IT-Leistungserbringung

Zur Ermittlung der intern erbrachten IT-Leistungen wurden zunächst die Mitarbeiter der SYSAD befragt. Diese gaben Auskunft über ihre Aufgaben und die Infrastrukturkomponenten, auf die sich diese bezogen. Kennzeichnend für die von der SYSAD genannten Leistungen war, dass diese allesamt sehr technisch formuliert wurden. So wurde beispielsweise die „Bereitstellung eines Systems“, das „Betreiben eines Servers“ oder die „Pfleger von Nutzerkonten inklusive der Berechtigungen“ als IT-Leistungen genannt. Diese Formulierungen zeigen eine deutliche Orientierung an der Administratorentätigkeit und lassen nicht erkennen, dass die Mitarbeiter der SYSAD einen direkten Bezug zu den Nutzern herstellen, und sich mit der Frage beschäftigen, wie diese die von Ihnen erbrachten Leistungen in ihrer täglichen Arbeit verwenden.

Hinweise auf den Nutzen der genannten IT-Leistungen konnten anhand des Architekturmodells der Infrastruktur (Abschnitt 3.1.1) gewonnen werden, dass im Rahmen der Analyse der eingesetzten Technik erarbeitet wurde. Dazu wurden die Komponenten des Architekturmodells zu den verschiedenen Aufgaben und Benutzergruppen des IWI/ERCIS in Beziehung gesetzt, um von dort auf deren Einsatzzwecke zu schließen. So wurde beispielsweise aus der Vielzahl unterschiedlicher Drucker, die den verschiedenen Benutzergruppen zur Verfügung standen, auf unterschiedliche Druckdienste (SW/Farbe, Format, Qualität) geschlossen. Ein anderes Beispiel ist ein Sharepoint-Server, der von unterschiedlichen Anwendergruppen genutzt wurde und für diese Dokumentverwaltungs-, Kommunikations- und Kollaborationsdienste bereitstellte.

3.1.4 Erhebung externer (Zu-)Leistungen

Über die durch die SYSAD intern erbrachten Leistungen hinaus wurden auch die extern bezogenen IT-Leistungen analysiert. Dazu gehörten in erster Linie die Dienstleistungen des Zentrum für Informationsverarbeitung der Universität (ZIV) und der IT-Versorgungseinheit der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät (IVV2).

In der Analyse ging es allerdings um mehr als nur die Erhebung der aktuell bestehenden Leistungsbeziehungen. Der Servicegedanke des ITSM erstreckt sich nicht nur auf die interne Erbringung von IT-Leistungen, sondern schließt vielmehr die effektive Nutzung von Leistungsangeboten auf dem IT-Servicemarkt ein (Teubner, 2008, p. 49 ff.; Zarnekow, 2007). In diesem Sinne war es auch Ziel der Analyse, das Potenzial des externen Dienstleistungsangebots der Partner für die SYSAD auszuloten. Dies war am besten durch die aktive Einbindung der Leiter des ZIV und der IVV2 in das Projekt möglich. Diese stellten nicht nur ihre Organisationseinheiten und das Gesamtspektrum der angebotenen Leistungen vor, sondern darüber hinaus auch Pläne und Ideen für den Ausbau der Kooperation in der Zukunft.

Im Ergebnis positionierte sich das ZIV vor allem als technischer Provider (W-/LAN, Internetzugang, Bereitstellung von Hochleistungsrechnern etc.) und Betreiber von zentralen Anwendungssystemen in der Verwaltung, während sich IVV2 und SYSAD als dezentrale Einheiten stärker auf die fachlichen Belange der Fakultät bzw. des IWI/ERCIS konzentrierten. Dennoch machte ein Abgleich der intern von der SYSAD erstellten Leistungen mit den Angeboten von ZIV und IVV2 deutlich, dass sich in einigen Bereichen das Leistungsangebot aller drei Einheiten ähnelte und überschneidet. Dies war beispielsweise beim Mailedienst der Fall und führte zu Diskussionen über Möglichkeiten der Standardisierung und Zentralisierung von Diensten. Zwar hatte der von IVV2 und SYSAD erbrachte Mailedienst einen größeren Leistungsumfang als der durch das ZIV angebotene. Dennoch kann es ggf. effizienter sein, einen weniger umfangreichen aber standardisierten E-Mailedienst für alle Nutzer zu erbringen, als unterschiedliche Dienste für mehrere kleinere Benutzergruppen.

Über diese Fragen hinaus wurde auch über eine mögliche Ausweitung des Leistungsangebots von ZIV und IVV2 mit Blick auf den Bedarf des IWI/ERCIS nachgedacht. Dazu wurden mögliche Anforderungen des IWI/ERCIS an ZIV und IVV2 nach den Vorschlägen der Information Services Procurement Library (ISPL) formuliert, die den Prozess von der Anbahnung über die Auswahl von IT-Dienstleistern bis hin zum Abschluss von IT-Dienstleistungsverträgen anleiten will (vgl. Coul, 2005). Der Nutzen des Einsatzes einer standardisierten Vorgehensweise nach ISPL hielt sich im Projekt allerdings in engen Grenzen, da neben ZIV und IVV2 keine weiteren Anbieter angefragt wurden. Vor allem aber zeigte sich, dass die ISPL unspezifisch hinsichtlich der zu akquirierenden IT-Dienstleistung ist und das Konzept des IT-Service nicht unmittelbar unterstützt.

3.2 Erhebung der Geschäftsanforderungen

Gegen Ende der Ist-Analyse und zum Teil schon parallel dazu wurde über insgesamt neun Wochen hinweg erhoben, welche Geschäftsanforderungen an IT-Services beim IWI bzw. ERCIS bestehen. Diese Aufgabe scheint die ITIL durch den Prozess des Demand Management zu adressieren (OGC, 2011a, pp. 290–302). Bei näherer Betrachtung zeigt sich allerdings, dass dieser Prozess die Identifikation von Kundenbedürfnissen und neuen Servicebedarfen kaum unterstützt. Stattdessen zielt der Prozess auf eine bestmögliche Ausnutzung der technischen Kapazität und beschäftigt sich zu diesem Zweck primär mit der Prognose und Beeinflussung quantitativer Bedarfsentwicklungen. In der ITIL 2011 Edition wurde daher das Business Relationship Management eingeführt, welches sich dediziert mit der Beziehung zwischen einem IT-Dienstleister und der Geschäftsorganisation als Nutzer von IT-Dienstleistungen befasst. Hier stellt die ITIL die Erhebung der Kundenanforderungen als zentrale Aufgabe des Dienstleisters heraus, ohne jedoch eine konkrete Anleitung zu bieten.

Wir haben uns dieser Aufgabe daher aus zwei Richtungen genähert: Zum einen sachlogisch ausgehend von den Geschäftsaufgaben und zum anderen empirisch durch Nutzerbefragungen. Im ersteren Fall haben wir die Geschäftstätigkeit im Hinblick auf fachliche Aufgaben und die Möglichkeit ihrer Unterstützung durch IT analysiert (Abschnitt 3.2.1). Im zweiten Fall wurden zukünftige Bedarfsgruppen identifiziert, aus denen ausgewählte Nutzer befragt wurden (Abschnitt 3.2.2).

3.2.1 Analyse der Geschäftsaufgaben

Für ein Universitätsinstitut können mit der Lehre, Forschung und Verwaltung drei Aufgabenbereiche unterschieden werden, die sich in der Natur der Aufgaben und in der Standardisierung grundlegend unterscheiden:

- **Lehre:** In diesem Bereich ergeben sich Anforderungen vor allem in Bezug auf die Durchführung von Lehrveranstaltungen am IWI. Neben guten Möglichkeiten zur Präsentation und Vermittlung von Inhalten in den Hörsälen gehören dazu auch die Bereitstellung von Begleitunterlagen zu Veranstaltungen, die Bereitstellung von audio-visuellen Lehrmedien oder die Vergabe und Korrektur von Übungsaufgaben.
- **Forschung:** Die Forschung ist ein weitgehend kreativer Aufgabenbereich, der sich wenig standardisieren lässt. Dafür lassen sich Forschungsaufgaben beispielsweise durch verbesserte Möglichkeiten der Kommunikation und Kollaboration – im Falle des ERCIS vor allem auch mit Forschern von Partneruniversitäten – unterstützen. Hinzu kommen Möglichkeiten der Unterstützung des Zugangs zu

wissenschaftlichen Datenbanken und Veröffentlichungen oder von kooperativen Publikationsprozessen. Nicht zuletzt spielen in der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatikforschung auch die Planung und Gestaltung von IS-Lösungen und damit Entwicklungsprojekte eine wichtige Rolle.

- **Verwaltung:** Dieser Bereich ist vergleichsweise standardisiert und lässt sich weitgehend mit traditionellen Administrations- und Dispositionssystemen unterstützen. Er umfasst Aufgaben wie die Erfassung und Auswertung von Studienleistungen ebenso wie die Mittel- und Projektverwaltung, Materialbestellung oder Rechnungsbearbeitung.

Wie der ITIL-Prozess des Demand Management betont, besteht eine besondere Herausforderung bei der Erhebung von Anforderungen darin, zukünftige Bedarfsentwicklungen zu antizipieren. Zu diesem Zweck wurde für die Bereiche Forschung und vor allem Lehre auf eine Studie zurückgegriffen, die parallel zum Projekt ITOMEx von Studierenden der European Business School in Reutlingen durchgeführt wurde. In dieser Studie wurden anhand von Experten- und Fokusgruppeninterviews, sowie durch eine internationale Studierendenbefragung (N = 151: Deutschland = 48, Frankreich = 48, Spanien = 15, Italien = 7, anglo-amerikanischer Raum = 33) Trends in der Lehre für das Jahr 2020 identifiziert. Wichtige Entwicklungen liegen nach dieser Studie in der Digitalisierung von Lehrinhalten z. B. in Form von Audio- und Video-Podcasts (Massive Open Online Content), der multimedialen Unterstützung für die Präsentation von Inhalten oder der Interaktion in der Lehre bspw. durch Echtzeitabstimmungen (Mobile Polling). Aber auch die Anforderungen an die Präsentationstechnik (z. B. elektronische Whiteboards) steigen.

3.2.2 Erhebung der Serviceanforderungen

Zur Erhebung der Serviceanforderungen wurden zum einen die potenziellen Nutzer von IT-Services befragt. Dazu gehören Lehrende, Forscher und Sekretariate oder auch administrativ-tätige Mitarbeiter. Darüber hinaus wurden Institutsdirektoren, Lehrstuhlinhaber und Forschungsleiter in ihrer Rolle als Leiter von Organisationseinheiten des IWI/ERCIS nach ihrer Einschätzung dazu gefragt, wie ihre Mitarbeiter am besten in der Erfüllung ihrer Aufgaben durch IT-Services unterstützt werden können. In einigen Fällen gab es spezielle Mitarbeiter mit Verantwortung für die IT-Unterstützung der Lehrstühle, sog. „technische Verantwortliche“, die ebenfalls befragt wurden. Als Erhebungstechnik wurden halbstrukturierte Interviews eingesetzt. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Inhalte der Interviews.

Leiter von Organisationseinheiten Direktorium IWI/ERCIS bzw. Geschäftsführer, Lehrstuhlinhaber bzw. Technische Verantwortliche, Leiter von Forschungsgruppen//Competence Centern	Nutzer Lehrende, Forscher, Sekretariate/administrativ-tätige Mitarbeiter
<ul style="list-style-type: none"> • Welche neuen IT-Services würden Sie sich zukünftig für Ihre Organisationseinheit wünschen? • Wofür benötigen Sie diese Services? <ul style="list-style-type: none"> ○ Welchen Nutzen erhoffen Sie sich hiervon? ○ Welcher Nachteil würde sich für Sie bzw. Ihren Lehrstuhl ergeben, wenn die Services nicht angeboten werden? • Wie umgehen Sie das Fehlen dieser Services derzeit? <ul style="list-style-type: none"> ○ Inwiefern ist diese Lösung für Sie nachteilig? • Wie viele Personen würden die neuen Services an ihrem Lehrstuhl nutzen? • Wer würde in ihrer Organisationseinheit die neuen Services nutzen? • Inwiefern unterscheiden sich die Anforderungen der Wirtschaftsinformatik von anderen Disziplinen am Fachbereich (BWL, VWL)? • Warum benötigt die WI aus Ihrer Sicht eine eigene SYSAD? 	<ul style="list-style-type: none"> • Welche neuen IT-Services würden Sie benötigen, um ihre tägliche Arbeit zu optimieren? • Würden diese Services Ihnen dabei helfen, effizienter zu sein? Wenn ja, inwiefern? • Welche Anforderungen würden durch die neuen IT-Services adressiert? • Welche spezifischen Funktionalitäten sollten die neuen IT-Services zur Verfügung stellen? • Werden diese Funktionalitäten zur Zeit schon (teilweise) durch andere Service bereitgestellt? <ul style="list-style-type: none"> ○ Inwiefern sind die derzeitigen Funktionalitäten limitiert? • Inwiefern unterscheiden sich die Anforderungen der Wirtschaftsinformatik von anderen Disziplinen am Fachbereich (BWL, VWL)? • Inwiefern unterscheiden sich die Anforderungen des IWI/ERCIS von denen der Fakultät? Welche speziellen Leistungen erwarten sie von der SYSAD des IWI/ERCIS?

Tabelle 1: Leitfaden zur Erhebung von IT-Serviceanforderungen

Die ITIL geht davon aus, dass Kunden in der Lage sind, ihre Serviceanforderungen zu artikulieren (OGC, 2011b, p. 61): „A good starting point is often to ask customers which IT services they use and how those services map onto and support their business processes. Customers often have a greater clarity of what they believe a service to be“. Diese Annahme deckt sich nicht mit unseren Erfahrungen, die eher belegen, dass es den Nutzern sehr schwer fällt, das Konzept des IT-Service zu verstehen und unmittelbar Anforderungen an Services zu formulieren. Stattdessen erhielten wir sehr heterogen formulierte Anforderungen, die zudem nachfolgend im Rahmen von Workshops mit den technischen Verantwortlichen der Lehrstühle noch weiter analysieren wurden, um sicherzustellen, dass wir sie richtig verstehen und um Widersprüche aufzulösen und Prioritäten zu klären.

Lösungen <ul style="list-style-type: none">▫ E-Mail▫ Software Installation▫ Netzwerkspeicher mit Sicherung▫ Remote Network / Desktop Access▫ Arbeitsstation Computer Lab▫ Arbeitsstation Mitarbeiter▫ Mobile Polling▫ Präsentationstechnik Hörsäle▫ Web Publishing▫ Dokumentenmanagement▫ Netzwerk und Internetzugang▫ Conferencing System▫ Cloud Speicher▫ Virtuelles Klassenzimmer▫ Projektmanagement-Systeme▫ Drucken, s/w & farbig, Formate A4-A0▫ Sicherung und Wiederherstellung▫ Literaturverwaltung▫ Lizenzverwaltung	Lösungsspezifikationen <ul style="list-style-type: none">▫ Versionierungssysteme (GIT, SVN)▫ Bereitstellung eines Schrankplatzes im Serverraum der WI inkl. Netzwerk und Stromanschluss, sowie Klimatisierung und Zutrittsbeschränkung▫ Virtual Machine Linux/Windows Nutzen <ul style="list-style-type: none">▫ BYOD Support▫ Möglichkeit zur Durchführung von Lehrveranstaltungen mit spezialisierter Software▫ User Support▫ Kostenvorteile durch rabattierte und zentralisierte Sammelbestellungen von Hard- und Software
--	--

Tabelle 2: „Anforderungen“ an die IT-Unterstützung (systematisiert)

Tabelle 2 gibt einen Überblick über die unterschiedlichen Anforderungen, wie sie von den Befragten formuliert wurden. Nach der ITIL lassen sich Anforderungen in vier verschiedene Kategorien einteilen: Lösungen, Lösungsspezifikationen, Nutzen und Bedürfnisse (OGC, 2011a, pp. 313–315):

- Im Falle von *Lösungen* nehmen Anwender konkrete Lösungsmöglichkeiten für eine Unterstützung ihrer Aufgaben vorweg. Dabei ist es nicht entscheidend, ob die vorgeschlagene Lösung die bestmögliche oder überhaupt nur machbar ist. Vielmehr geht es hier darum, dass hinter der Lösung stehende Problem bzw. die Anforderung zu verstehen.
- Im Gegensatz hierzu geben Anwender bei *Lösungsspezifikationen* technische Details zur Lösung eines Problems vor, in der Regel in Form technischer Komponenten, die bereitgestellt werden sollen. Auch hier steht hinter jeder Lösung, die spezifiziert wird, ein Problem, das es zu verstehen und durch IT-Services zu adressieren gilt.
- Im Idealfall benennt der Benutzer allerdings einen *Nutzen*, den ein IT-Service für ihn stiften soll, ohne auf die Realisierung dessen einzugehen. Auch in diesem wünschenswerten Falle kann es jedoch sein, dass der Nutzen nicht eindeutig formuliert ist und die Nutzenerwartung daher noch weitergehend geklärt werden muss.
- Unter *Bedürfnissen* versteht die ITIL Forderungen von Benutzern an die Servicequalität, ohne dass ein expliziter Nutzen benannt wird. Zum Beispiel könnte ein

Benutzer eine Verfügbarkeit von 99% für seine Arbeitsplatz-Ausstattung fordern, ohne dass er benennt, wofür er den Arbeitsplatz überhaupt braucht.

Der Kategorie „Bedürfnisse“ konnten wir keine der formulierten Anforderungen zuordnen. Wie Tabelle 2 zeigt, werden in den meisten Fällen Lösungen oder Lösungsspezifikationen genannt. Beispiele hierfür sind Projektmanagement- oder Dokumentenmanagement-Systeme. Im Falle der Versionierungssysteme wird mit „GIT“ und „SVN“ sogar konkret die einzusetzende Software angesprochen. In anderen Fällen handelt es sich um Netzwerk- und Kommunikationsdienste wie z. B. Remote Network Access und Conferencing. Nach unseren Projekterfahrungen denken die Nutzer nicht intuitiv in IT-Services, sondern ebenfalls oft in technischen Lösungen. IT-affine und versierte Benutzer (wie in unserem Falle Mitarbeiter eines Wirtschaftsinformatik-Institutes), neigen sogar dazu, konkrete technische Lösungen vorwegzunehmen anstatt fachliche Anforderungen zu formulieren oder gar einen gewünschten Geschäftsnutzen zu benennen.

3.3 Identifikation von Servicekandidaten

In unserem Projekt zeigte sich, dass die befragten Nutzer des IWI/ERCIS ihre Anforderungen überwiegend mit Blick auf die einzusetzenden technischen Betriebsmittel und in Form technischer Spezifikationen formulierten (Tabelle 2). Nur selten wurden Anforderungen fachlich formuliert und unmittelbare Servicebedarfe wurden überhaupt nicht geäußert. Diese Erfahrung passt zu den Ergebnissen der Studie von Winniford, Conger und Erickson-Harris (2009), die belegt, dass das Konzept des IT-Service in der Praxis kaum verstanden ist. Auch die ITIL räumt ein: „What is a service? This question is not as easy to answer as it may first appear, and many organizations have failed to come up with a clear definition.“ (OGC, 2011a, S. 61).

Grundsätzlich sollen IT-Services im Sinne des ITSM die Schnittstelle zwischen den von der IT-Organisation bereitgestellten Komponenten und den geschäftlichen Aufgaben und Anforderungen der Geschäftsorganisation bilden. Um eine solche Verbindung zu schaffen, werden in der wissenschaftlichen Literatur zwei grundsätzlich unterschiedliche Vorgehensweisen vorgeschlagen. Zum einen wird empfohlen, von geschäftlichen Aufgaben bzw. Geschäftsprozessen auszugehen. Diese sollen soweit analysiert werden, dass Teilaufgaben bestimmte technische Komponenten zugeordnet werden können, die diese unterstützen (Top-Down-Ansatz). Als Vertreter dieser Vorgehensweisen seien beispielhaft Zarnekow et al. (2005), Hochstein (2006), Uebernickel et. al. (2006) und Rudolph (2009) genannt. Zum anderen gibt es Empfehlungen, von der vorhandenen IT-basierten Infrastruktur auszugehen (vgl. Braun and Winter, 2007; Brocke, Uebernickel and Brenner, 2011a). Dazu sollen IT-Komponenten so

gebündelt werden, dass sie bestimmte geschäftliche Aktivitäten unterstützen können (Bottom-Up-Ansatz).

Beide Ansätze warfen für die Anwendung auf das IWI/ERCIS Probleme auf. Einerseits sind die Geschäftsaufgaben in Forschung und Lehre nicht so standardisiert, dass sich dafür feste Geschäftsprozesse definieren ließen. Andererseits stand und steht für das IWI/ERCIS nicht die technische Effizienz der IT im Vordergrund. Dementsprechend heterogen war auch die bestehende Infrastruktur. Zudem fehlte eine detaillierte Dokumentation der Infrastrukturkomponenten (Abschnitt 3.1.1). Der Aufwand für ein reines Bottom-up-Vorgehen, das im Prinzip das Spektrum aller technisch erbringbaren IT-Services auslotet, ist schon grundsätzlich hoch und hätte im speziellen Fall des IWI/ERCIS deshalb in keinem Verhältnis zum Nutzen gestanden.

Wir haben uns deshalb entschieden, dem Vorschlag der ITIL folgend von den Serviceanforderungen der Kunden und Anwender auszugehen, die in unserem Fall überwiegend lösungsorientiert und mit Bezug zu konkreten Anwendungssystemen formuliert wurden. Anwendungssysteme sind einerseits technische Komponenten, andererseits haben sie aber, wie der Name schon sagt, einen unmittelbaren Bezug zu bestimmten betrieblichen Aufgaben, die sie unterstützen. Die besondere Rolle der Anwendungssysteme unter den technischen Komponenten erkennen auch Uebernickel et. al. (2006) an, wenn sie vorschlagen, diese im Hinblick auf Funktionen zu analysieren, die zur Erfüllung von Nutzeranforderungen beitragen können.

Im Ergebnis haben wir damit einen Inside-out-Ansatz verfolgt. Dieser ist in Abbildung 3 veranschaulicht. Ausgangspunkt sind die erhobenen Serviceanforderungen (Abschnitt 3.2.2). Diese haben wir sowohl auf die einzusetzenden technischen Mittel abgebildet, als auch in Bezug zu den betrieblichen Aufgaben gesetzt, die durch die Technik und IT-Organisation unterstützt werden sollen. Damit ergibt sich ein beidseitiges „Mapping“, das in Abbildung 3 exemplarisch durch Pfeile von einer Serviceanforderung nach rechts und links dargestellt ist. In unserem Fall waren die meisten Serviceanforderungen technisch formuliert, so dass die Herausforderung vor allem in der Zuordnung zu den betrieblichen Aufgaben, die unterstützt werden sollen, bestand. Dies ist in Abbildung 3 grafisch durch das Verhältnis der Länge des Pfeils zur linken Seite (technische Betriebsmittel) zu dem zur rechten Seite (betriebliche Aufgaben) angedeutet.

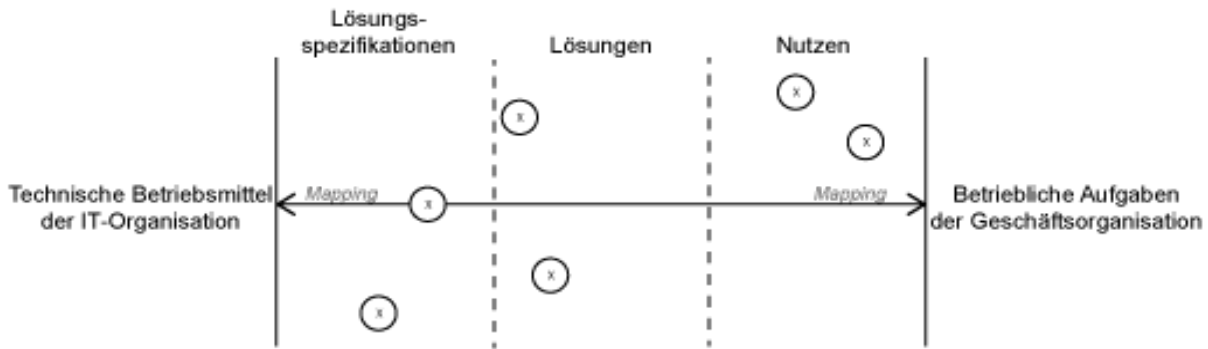


Abbildung 3: Serviceanforderungen zwischen Technik und betrieblichen Aufgaben

Im nachfolgenden Abschnitt 3.3.1 wird zunächst das zentrale Konzept des IT-Service geklärt. Darauf aufbauend wird erläutert, wie zum Zwecke der Identifikation von IT-Servicekandidaten die Anforderungen einerseits auf die Geschäftsaufgaben (Abschnitte 3.3.2) und andererseits auf die technischen Produktionsmöglichkeiten (Abschnitt 3.3.3) abgebildet wurden. Nicht für alle Servicekandidaten war ein solches beidseitiges Mapping möglich. Die Ergebnisse des Mapping und die daraus resultierenden „IT-Servicekandidaten“, die nachfolgend in den IT-Servicekatalog aufgenommen wurden, werden in Abschnitt 3.3.4 dargestellt.

3.3.1 Konzept des IT-Services

Obwohl es sich um das Kernkonzept des ITSM handelt, ist in der ITIL nicht klar definiert, was unter einem IT-Service zu verstehen ist: „A Service provided to one or more Customers by an IT Service Provider. An IT Service is based on the use of Information Technology and supports the Customer's Business Processes. An IT Service is made up from a combination of people, processes and technology and should be defined in a Service Level Agreement.“ (OGC, 2011c). Zudem betont die ITIL, dass ein IT-Service einen unmittelbaren geschäftlichen Nutzen stiften muss. Ein solcher Service wird deshalb auch als *Business Service* bezeichnet (OGC, 2011c). Damit setzt die ITIL ein entscheidendes Gegengewicht zu dem traditionell verbreiteten (Selbst-)Verständnis der IT als Technikbereich und Betreiber technischer Systeme.

Die ITIL fördert mit diesen Definitionen eine Umorientierung im Denken, weg von der Technik und hin zum Anwender und zum betrieblichen Nutzen. Allerdings lässt sich alleine anhand der ITIL keine klare Abgrenzung von IT-Services gegenüber anderen Dienstleistungen mit IT-Bezug vornehmen. Nach obiger Definition würde beispielsweise auch eine Marketingberatung zu den IT-Services zählen, vorausgesetzt, dass hierbei – wie es inzwischen üblich ist – Computer und Informationstechnologie

eingesetzt werden. Eine solche Marketingberatung liegt jedoch deutlich außerhalb des Anwendungsbereichs der ITIL und des ITSM.

Das Fehlen einer klaren und konsensfähigen Servicedefinition stellt auch ein wesentliches Hemmnis für die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem ITSM dar (vgl. dazu auch Mendes and Da Silva, 2010; Rodosek, 2003, p. 171). So wird in der Mehrzahl der vorliegenden wissenschaftlichen Veröffentlichungen darauf verzichtet zu definieren, was unter einem „IT-Service“ zu verstehen ist (Brenner, Garschhammer and Nickl, 2006; Brocke, Uebornickel and Brenner, 2011b; Galup, Dattero, Quan and Conger, 2009; Marrone and Kolbe, 2011; Mayerl et al., 2005; Rudolph, Böhmann and Krcmar, 2008; Tan et al., 2009). In anderen Fällen wird auf die ITIL verwiesen (Scholderer, 2011; Winniford et al., 2009) oder auf die Dienstleistungstheorie im Allgemeinen rekurriert (Böhmann, Junginger and Krcmar, 2003; Hallek, 2009; Probst, 2003). Demgegenüber wird der IT-Servicebegriff nur von wenigen Verfassern explizit definiert. Zu diesen gehören Kemper et al., die „[...] unter IT-Services geschäftsprozessunterstützende IT-Funktionen“ verstehen, die „[...] sich dem Benutzer als geschlossene, anwendungsorientierte Einheiten präsentieren.“ (Kemper et al., 2004, p. 23). Für Zarnekow, Brenner und Pilgram (2005, p. 18) stellt ein IT-Service „[...] ein Bündel von IT-Leistungen dar, mit Hilfe derer ein Geschäftsprozess oder ein Geschäftsprodukt des Leistungsabnehmers unterstützt und dort ein Nutzen erzielt wird“.

Rodosek (2003, p. 174) unterscheidet mit der ITIL eine kundenzentrierte Sicht und eine anbieterzentrierte Sicht auf IT-Services:

- Die *kundenzentrierte Sicht* berücksichtigt die Anforderungen und die Erwartungen der Nutzer. Dabei werden in Anlehnung an die ITIL „User“ und „Customer“ unterschieden: Unter einem Kunden („Customer“) wird ein Vertragspartner verstanden, der mit dem Anbieter („Provider“) Vereinbarungen über Art, Umfang und Qualität der bereitzustellenden Services sowie zu Preisen trifft. Es handelt sich hierbei in der Regel um Organisationseinheiten mit eigenem Budget. Anwender („User“) sind konkrete Personen auf Seiten des Vertragspartners, die IT-Services nutzen, um ihre Aufgaben zu erfüllen.
- Die *anbieterzentrierte Sicht* fokussiert hingegen die Bereitstellung von IT-Services und berücksichtigt, dass ein und dieselbe Funktionalität auf unterschiedlichen Wegen technisch bereitgestellt werden kann. Sie thematisiert also das „Wie?“ der Serviceerbringung. Diese und damit auch die Kosten und Qualität der Services obliegen der Verantwortung des Lieferanten („Provider“).

Die beiden oben genannten Sichten werden durch eine „*servicezentrierte Sicht*“ ergänzt, die zwischen diesen beiden vermittelt (vgl. Abbildung 4). Dies betonen auch Zarnekow, Brenner und Pilgram (2005, p. 18), wenn sie IT-Services als kundenorientierte Bündelungen technischer Leistungen definieren, die durch eine IT-gestützte Infrastruktur erbracht werden.

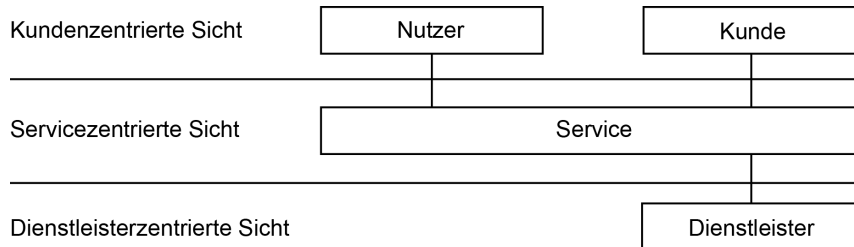


Abbildung 4: Generisches IT-Servicemodell nach Rodosek (2003, S. 172)

Unter Verwendung des generischen IT-Servicemodells und unter Einbezug der wissenschaftlichen Diskussion zum Konzept des IT-Service sowie eigener Vorarbeiten (vgl. Teubner, 2008) wurden vier konstituierende Merkmale von IT-Services identifiziert:

- Ein IT-Service ist geeignet, einen *Nutzen* für den Kunden zu stiften. Dieser Nutzen wird geschaffen, indem Anwender auf Seiten des Kunden den IT-Service bei der Erfüllung ihrer betrieblichen Aufgaben einsetzen. Die Nutzeffekte können sowohl in einer effizienteren Aufgabenerfüllung liegen (Kosteneinsparung, Schnelligkeit) als auch in einer Verbesserung der Qualität der Arbeitsergebnisse (höherwertige Resultate wie etwa eine bessere Kundenberatung, geringere Fehlerrate).
- IT-Services werden weitgehend *kontinuierlich und automatisch* durch IK-technische Betriebsmittel erbracht. Diese können als technische „Produktionsinfrastruktur“ (Zarnekow, Brenner, et al., 2005, p. 32) verstanden werden. Zu ihr gehören hardwaretechnische Einrichtungen (z. B. Netze, Computersysteme) und Systemsoftware (z. B. Betriebssysteme, Middleware) ebenso wie Anwendungssoftware (z. B. ein Buchhaltungsprogramm) und betriebliche Informationsbestände (wie bspw. Kundendaten).
- Die Realisierung der IT-Services liegt vollständig in der *Verantwortung des Dienstleisters*. Dieser trifft die Produktionsentscheidungen unter Kosten- und Risikoaspekten (Ausfallrisiken, Missbrauchsrisiken).
- Obwohl durch technische Betriebsmittel erbracht, werden IT-Services nicht über diese definiert (wie? mit welchen Mitteln?), sondern über den *Beitrag zur*

betrieblichen Aufgabenerfüllung. Entsprechend steht die Funktionalität, die ein Service liefert, im Vordergrund und nicht die Technik, durch die diese erbracht wird. Diese bleibt für den Nutzer verborgen (*transparent*).

In den von uns identifizierten konstituierenden Merkmalen spiegelt sich deutlich die Unterscheidung einer kunden- und einer dienstleisterorientierten Sicht wieder, die durch den IT-Service zueinander in Bezug gesetzt werden. Die Merkmale 1 und 4 betonen den betrieblichen Nutzen und die Funktionalität, die ein IT-Service bereitstellen soll und folgen damit der Kundensicht. Bei den Merkmalen 2 und 3 stehen hingegen die technischen Mittel im Vordergrund, die zur Serviceerbringung eingesetzt werden. Diese Merkmale folgen also der Produzentensicht. Der IT-Service vermittelt zwischen diesen Sichten: Der Kunde zahlt dem Dienstleister zur Kompensation der Kosten für die technischen Leistungen und für die Übernahme der Risiken einen Servicepreis.

3.3.2 „Mapping“ von Serviceanforderungen auf Aufgabenbereiche

Die wissenschaftliche Literatur tendiert deutlich dazu, bei der Identifikation von IT-Services von den betrieblichen Aufgaben auszugehen und zu diesem Zweck die Geschäftsprozesse zu analysieren (Abschnitt 3.3). Für die Aufgaben des IWI/ERCIS waren Geschäftsprozesse nicht definiert. In Anbetracht der Tatsache, dass die Aufgaben in Forschung und Lehre überwiegend kreativer Natur sind, sind der Definition von standardisierten Geschäftsprozessen auch enge Grenzen gesetzt (vgl. Seidel, 2009). Um dennoch einen Zusammenhang zwischen den IT-Serviceanforderungen der Benutzer und den Aufgaben des IWI/ERCIS herzustellen, haben wir erstere auf die Ergebnisse der Analyse der Geschäftsaufgaben des IWI/ERCIS (Abschnitt 3.2.1) abgebildet:

- Die überwiegende Mehrzahl der Anforderungen bezog sich auf die Unterstützung der **Lehre** des IWI. Hier waren grundsätzliche Leistungen zur Unterstützung der Lehrenden von solchen zu unterscheiden, die sich an die Studierenden richten. Zu ersteren gehören die Bereitstellung der Hörsaaltechnik, von Mobile Polling oder von virtuellen Klassenzimmern, in denen Dokumente oder audiovisuelle Begleitmaterialien bereitgestellt, Diskussionen geführt und Übungen durchgeführt werden können. Unmittelbar an Studierende richten sich demgegenüber die Bereitstellung von Computerpool-Arbeitsplätzen und von Anwendungssoftware, die in Lehrveranstaltungen eingesetzt wird (z. B. Statistiksoftware oder Entwicklungsumgebungen).
- Auch der **Forschung** als Geschäftszweck des ERCIS ließen sich eindeutig Serviceanforderungen zuordnen. Beispiele sind etwa die Bereitstellung von

virtuellen Servern, um experimentelle Software zu installieren und auszutesten, oder von Plattformen für die Entwicklung von Softwareprototypen. Darüber hinaus wurde auch IT-Unterstützung für die praktische Forschungsarbeit gefordert. Dazu gehören etwa die Bereitstellung eines zentralen Projektmanagementsystems sowie eines Literaturverwaltungssystems zur Unterstützung der Publikationstätigkeit.

- Im Hinblick auf die Unterstützung von **Verwaltungsaufgaben** wurde eine bessere Unterstützung der Projektmittel- und Finanzverwaltung, des Bestellwesens sowie der Verwaltung von Literatur und Lizenzen gefordert.

Vielen Serviceanforderungen, auch wenn diese auf den ersten Blick sehr technisch formuliert waren, konnten eindeutig Geschäftsaufgaben zugeordnet werden. Ein Beispiel ist die Bereitstellung technischer Plattformen, die im Rahmen von Projektveranstaltungen von Studierenden zur Entwicklung prototypischer Softwarelösungen genutzt werden. Obwohl sehr technisch, trägt diese Leistung unmittelbar zur akademischen Ausbildung der Studierenden und damit zum zentralen Geschäftszweck des IWI bei.

3.3.3 „Mapping“ von Serviceanforderungen auf Produktionsmöglichkeiten

Auf Grundlage der Zuordnung der Serviceanforderungen auf die Geschäftsaufgaben konnten wir für potenzielle IT-Services klären, welche IT-Komponenten für deren technische Realisierung notwendig sind. Diese IT-Komponenten sind gewissermaßen die Produktionsfaktoren in der Serviceerbringung (siehe Kapitel 3.3.1). Die ITIL unterscheidet diese in „computers, telecommunications, applications and other software“ (OGC, 2011d, p. 39). Zarnekow et al. (2005, p. 32) unterteilen diese weiter in Anwendungssysteme, Server, Speicher, WAN/LAN und Arbeitsplatzsysteme. Die Gesamtheit dieser Komponenten in ihren Beziehungen untereinander wird von den Autoren als „Produktionsinfrastruktur“ bezeichnet, welche die Grundlage für die Produktion von IT-Services bildet.

Bei der Abbildung der Serviceanforderungen auf die „Produktionsinfrastruktur“ bzw. die technischen Betriebsmittel haben wir uns aus den oben genannten Gründen (Abschnitt 3.3) an den einzusetzenden Anwendungssystemen orientiert. Jedes Anwendungssystem setzt wiederum weitere IT-Komponenten voraus. So benötigt bspw. ein Anwendungssystem ein Betriebssystem, auf dem es ausgeführt wird, welches wiederum Hardware benötigt, um zu funktionieren. Auch Netzwerkkomponenten sind häufig notwendig, um ein Anwendungssystem zu nutzen (z. B. E-Mail). Einige

Serviceanforderungen erforderten neben einem Anwendungssystem (z. B. Präsentationssoftware) weitere spezielle technische Komponenten (z. B. Präsentationsequipment).

Um ausgehend von den Anwendungssystemen zu einer vollständigen Liste aller für die Produktion eines bestimmten IT-Service erforderlichen IT-Komponenten zu gelangen, haben wir die technischen Voraussetzungen für jedes Anwendungssystem analysiert und für jede ermittelte Komponente rekursiv aufgelöst. Dazu haben wir auf die Dokumentation der bestehenden IT-basierten Infrastruktur zurückgegriffen. Als Ergebnis konnten wir so eine vollständige Architektur aller erforderlichen Anwendungssysteme und IT-Komponenten entwickeln, sowie deren hierarchische Beziehung zueinander. Das Ergebnis entspricht dem Konzept einer „Servicearchitektur“, wie von Grawe und Fähnrich (2008) vorgeschlagen.

Serviceorientierung im Sinne der ITIL bzw. des ITSM geht jedoch noch über die Identifikation der benötigten technischen Betriebsmittel hinaus. Kundenorientierte IT-Services bauen nämlich nicht direkt auf konkreten IT-Komponenten auf, sondern – der Theorie des ITSM nach – auf sog. technischen Services. Die ITIL spricht auch von (technischen) Infrastruktur-Services und definiert diese als „a type of supporting service that provides hardware, network or other data centre components.“ (OGC, 2011d, p. 39). Solche technischen Service können als abgeschlossene Bündel von IT-Komponenten verstanden werden. Durch die Verwendung von solchen technischen Services wird von konkreten IT-Komponenten abstrahiert. Werden diese technischen Services zudem standardisiert, so lassen sie sich diese ggf. in unterschiedlichen kundenorientierten IT-Services als modulare Bausteine verwenden (vgl. Grawe and Fähnrich, 2008). Im Idealfall lassen sich dann neue kundenorientierte Services nach dem Baukastenprinzip aus technischen Services zusammenbauen. Die Definition technischer Services hat eine Reihe von Vorteilen:

- Werden technische Services als standardisierte abgeschlossene Bündel betrachtet, ist es möglich, einzelne (oder auch alle) technischen Services extern zu beziehen. Dies ermöglicht bspw. eine Reduzierung der eigenen Wertschöpfungstiefe ohne das Serviceangebot zu ändern.
- Erfolgt die Zuordnung von IT-Komponenten zu kundenorientierten IT-Services über technische Services, so kann über die Anzahl der Verwendungen eines IT-Services ermittelt werden, welche technischen Services (z. B. Netzwerk- oder Speicherkapazität) und dahinterliegende IT-Komponenten (z. B. Netzwerkleitungen, Internetzugang, Speichersysteme) vorgehalten werden müssen.

- Zudem ist es anhand technischer Services möglich, innerhalb dieser IT-Komponenten zu tauschen, sofern das zugesicherte Ergebnis erhalten bleibt. In diesem Fall könnte also eine MySQL-Datenbank durch eine PostgreSQL-Datenbank innerhalb eines technischen Services ersetzt werden, sofern die zugesicherten Ergebnisse des Services erhalten bleiben (vgl. Grawe/Fährlich (2008)). Hierdurch erhält einerseits der Anbieter des technischen Services mehr Spielraum in Bezug auf die Ausgestaltung des Services und kann andererseits auch individuelle Wünsche des Kunden nach einem Mehr an Funktionalität berücksichtigen, ohne die Spezifikation des technischen Services anpassen zu müssen.

Auch in unserem Projekt haben wir versucht, von konkreten Komponenten der IT-Infrastruktur zu abstrahieren und für diese modulare technische Services zu bilden. Zu diesem Zweck haben wir die kundenorientierten IT-Services auf den Einsatz gleicher technischer Komponenten hin untersucht, die wir zu Technikbündeln zusammengefasst haben (z. B. Unix Server). Für diese Technikbündel haben wir dann die Leistungsergebnisse spezifiziert (was?), um von der konkret eingesetzten Technik (wie?) abstrahieren zu können. Auf diese Weise konnten wir einige häufig verwendete modulare technische Service identifizieren. So wurde z. B. in mehreren kundenorientierten IT-Services ein „virtueller Server“ genutzt, bei dem wir von der konkret eingesetzten Technik (Hardware, Betriebssystem, Virtualisierungssoftware) abstrahieren konnten. Eine vollständige Abstraktion von konkreten IT-Komponenten, wie in der Literatur oft gefordert (Grawe and Fähnrich, 2008; Zarnekow, Brenner, et al., 2005), ist nach unserer Erfahrung jedoch kaum praktikabel und rechtfertigt vor allem den Aufwand nicht. Denn die Anteile standardisierbarer und wiederverwendbarer Technikbündel waren in unserem Fall begrenzt und eine vollständige Abbildung eines kundenorientierten IT-Service war eher die Ausnahme. Für nicht wiederverwendbare Technikbündel bringt die Modularisierung zu technischen Services keine der oben angesprochenen Vorteile, bedeutet aber einen hohen Aufwand. Denn für jeden technischen Service muss eine eigene Spezifikation erstellt werden. Wir haben uns daher entschieden, die verbleibenden, nicht sinnvoll zu modularisierenden IT-Komponenten als solche in die Servicearchitektur aufzunehmen.

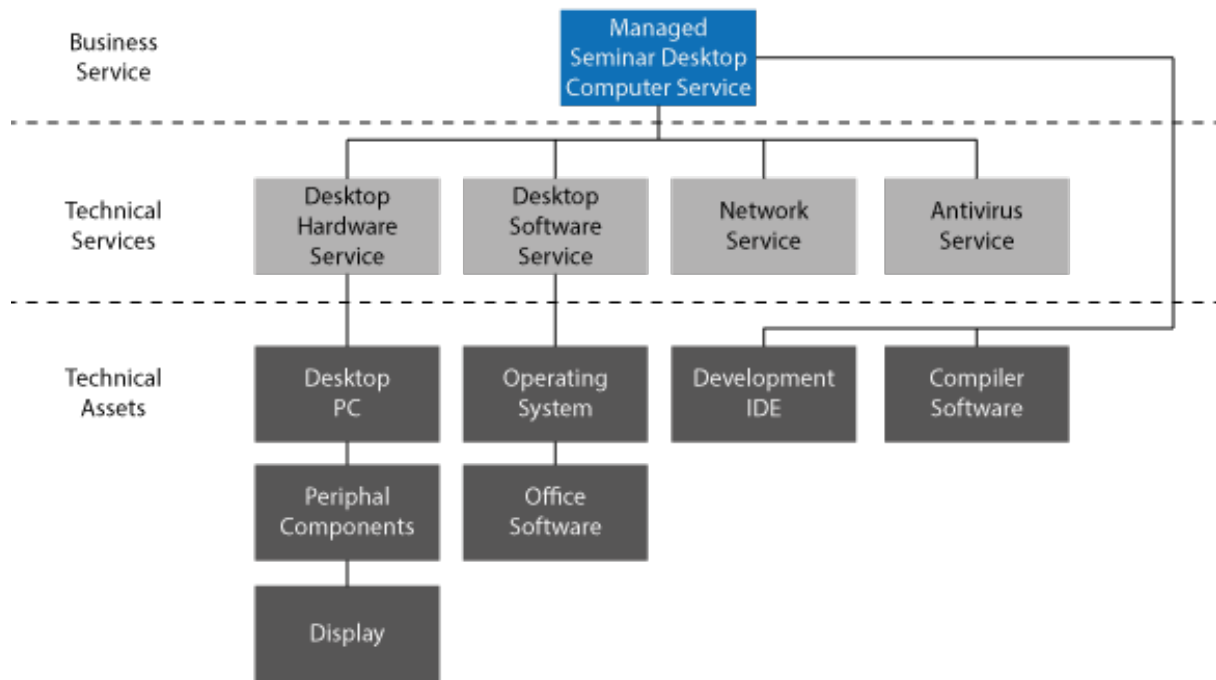


Abbildung 5: Servicearchitektur mit technischen Services und IT-Komponenten

Abbildung 5 zeigt beispielhaft die Servicearchitektur für einen „Seminar Desktop Computer Service“, durch den Studierenden, die an einem Projektseminar teilnehmen, entsprechende Computerarbeitsplätze bereitgestellt werden. Dieser Service stützt sich auf vier standardisierte technische Services über die Hardware, Software, Virenschutz und Netzzugang bereitgestellt werden. Diese technischen Zuleistungen wurden zu standardisierten technischen Services gebündelt, weil sie nicht nur im Seminar Desktop Computer Service, sondern auch noch in anderen kundenorientierten IT-Services zum Einsatz kommen, so dass sich die Modularisierung lohnt. Beispielsweise greift auch ein Computer Desktop Service für Mitarbeiter auf einen „Desktop Hardware Service“ zurück, über den technische Komponenten wie der Desktop PC, die Peripherie-Geräte und der Monitor bereitgestellt werden, und einen Desktop Software Service, der Betriebssystem und universelle Anwendungssoftware (z. B. Office Software) bereitstellt.

Spezifisch für den Studierenden-Arbeitsplatz ist hingegen, dass dieser standardmäßig für die Entwicklung von Softwaresystemen vorbereitet ist. Das bedeutet, er muss je nach Art des Projektseminars mit unterschiedlichen Modellierungs- und Entwicklungswerkzeugen sowie Compilern ausgestattet sein. Zur Erfüllung dieser spezifischen Anforderungen – für Projektseminare allgemein und oft in unterschiedlichen Konfigurationen für einzelne Projektseminare – wurden keine eigenen technischen Services gebildet. Demensprechend sind in Abbildung 5 die entsprechenden Entwicklungskomponenten direkt mit dem kundenorientierten Seminar Desktop Computer Service verknüpft.

3.3.4 Beschreibung der Servicekandidaten

Das Mapping der Serviceanforderungen ergab, dass sich zwar alle Serviceanforderungen auf Geschäftsaufgaben abbilden ließen, nicht jedoch auf die Produktionsmittel. Von den insgesamt 25 Anforderungen (vgl. Tabelle 2) konnten nur 21 auf IT-Komponenten gemapped werden. Zwei weitere Anforderungen hatten die Installation von Software zum Gegenstand, einerseits auf Endgeräten von Mitarbeitern und andererseits auf Geräten in Computerpools. Im dritten Fall ging es um die Unterstützung in der externen Beschaffung von Hard- und Software. Eine vierte Anforderung bezog sich auf die Wartung von privaten Endgeräten, die auch für betriebliche Aufgaben verwendet werden sollen (Bring Your Own Device – BYOD).

Damit erhielten wir lediglich 21 IT-Services im Sinne einer engen Definition des ITSM (Abschnitt 3.3.1). Um die Serviceanforderungen umfassend zu erfüllen, haben wir die übrigen vier Serviceanforderungen jedoch nicht verworfen, sondern als „außerordentliche“ IT-Services weiter verfolgt. Außerordentlich sind diese entweder, weil es sich um einmalige Dienstleistungen handelt. Dies gilt im Falle der Softwareinstallation auf Benutzerendgeräten ebenso wie für die Beschaffung von Hard- und Software. Anders gelagert ist der vierte Fall der Betreuung von BYOD-Geräten. Diese Dienstleistung wird zwar kontinuierlich angeboten, aber nicht an Geräten, die von der SYSAD betrieben werden. Um diese außerordentlichen IT-Services kenntlich zu machen sprechen wir von „On-Call Services“ und „Management Services“ im Gegensatz zu „Managed Services“, welche den Idealtypus des IT-Service im Sinne des ITSM darstellen (vgl. auch Teubner, 2008, S. 38–40).

Ein Beispiel für einen *Managed Service* ist die Bereitstellung eines Computerarbeitsplatzes. Bei einem solchen Dienst erbringt die SYSAD für den Nutzer alle Leistungen, die notwendig sind, damit dieser seine täglichen Geschäftsaufgaben bearbeiten kann. Hierin enthalten sind die Bereitstellung von Endgeräten (inkl. Einrichtung und stetiger Wartung), sowie die Pflege von Nutzerberechtigungen und die Anbindung an zentrale Systeme wie Druckerserver oder Dateisysteme. Außerdem erhält der Nutzer die Möglichkeit, im Falle von Fragen oder Problemen direkt mit der SYSAD in Kontakt zu treten. Da die SYSAD alle Betriebsmittel wie Endgeräte hierfür zur Verfügung stellt, kann sie die Verfügbarkeit des Arbeitsplatzdienstes garantieren.

Die Installationsservices sind Beispiele für *On-Call Services*. Bei diesen handelt es sich um Dienstleistungen, die von der SYSAD einmalig auf Anfrage des Nutzers bzw. Kunden erbracht werden. Mit Abschluss der Installation ist die Leistungserbringung abgeschlossen.

Der BYOD Service ist dagegen ein *Management Service*. Private Geräte wie bspw. Smartphones oder Notebooks, sofern sie auch beruflich genutzt werden, sollen durch die SYSAD entsprechend eingerichtet und gewartet werden. Zudem wollten sich die Nutzer im Problemfalle auch an die SYSAD wenden können, um Unterstützung zu erhalten. Die SYSAD führt dann Wartungsarbeiten durch oder stellt Unterstützungsleistungen zur Verfügung, deren Erfolg aber auch von den Geräten des Benutzers abhängt. Je nachdem, um welche Geräte es sich handelt und welche Probleme diese verursachen, ist eine Problembeseitigung durch die SYSAD nicht garantiert.

3.4 Zusammenstellung des IT-Servicekatalogs

Durch das Mapping der Serviceanforderungen haben wir Kandidaten für IT-Services mit einem klaren betrieblichen Nutzen für das IWI/ERCIS (Abschnitt 3.3.2) identifiziert, die zudem technisch machbar sind (Abschnitt 3.3.3). Offen ist für diese Servicekandidaten, ob der erwartete Kundennutzen den Aufwand für deren technische Bereitstellung rechtfertigt.

3.4.1 Aufnahme von IT-Servicekandidaten in das Serviceportfolio

Als nächstes stellte sich daher die Frage, für welche der Servicekandidaten eine Realisierung aus wirtschaftlichen Gründen sinnvoll und wünschenswert ist (OGC, 2011d, p. 72). Zur Beantwortung dieser Frage schlägt die ITIL vor, einen Business Case zu erstellen, in dem „die vom Kunden erwarteten Ergebnisse den für den Aufbau und die Erbringung des Services erforderlichen Investitionen“ (OGC, 2011a, p. 201) gegenübergestellt werden. Im Falle des IWI/ERCIS erwies sich dies als schwierig. Zum einen wurden bislang die IT-Kosten nicht detailliert erfasst und der Aufbau einer auch nur rudimentären Kosten-Leistungsrechnung wäre auch mit der verfügbaren Mitarbeiterkapazität (zwei Vollzeitstellen) mittelfristig nicht möglich gewesen. Zum anderen ist die Ermittlung des (monetären) Nutzens von IT-Services in Forschung und Lehre schwierig. Wir haben uns deshalb bei der Wirtschaftlichkeitsbewertung darauf beschränkt, die den Serviceanforderungen zugrunde liegenden Nutzenannahmen zu verifizieren. Zudem haben wir die Realisierbarkeit der IT-Servicekandidaten mit den vorhandenen Mitteln geprüft. Bei dieser Prüfung wurden zwei Kandidaten identifiziert, die nicht mit vorhandenen Mitteln realisierbar waren, zum einen das „Mobile Polling“ und zum anderen das „License Management“.

Wird die Frage der Wirtschaftlichkeit eines IT-Servicekandidaten positiv beschieden, so wird dieser nach Maßgabe der ITIL in das sog. *IT-Serviceportfolio* aufgenommen. Ein solches Portfolio ist eine Gesamtschau aller IT-Services und schließt neben

solchen, die aktuell angeboten werden („active“) auch solche ein, die für die Zukunft geplant sind („planned“). In unserem Fall trifft das auf das „Mobile Polling“ und das „License Management“ zu. Darüber hinaus kann das IT-Serviceportfolio auch IT-Services beinhalten, die in der Vergangenheit einmal angeboten aber inzwischen eingestellt wurden („retired“).

3.4.2 Strukturierung des IT-Servicekatalogs

Nach der Idee des ITSM kann sich das Angebot von IT-Services an unterschiedliche Organisationen und Kunden richten. Deshalb werden über das IT-Portfolio hinaus auch sog. IT-Servicekataloge aufgestellt, durch die das Serviceangebot zielgruppenspezifisch an einzelne Organisationen und Kundengruppen kommuniziert wird. Die ITIL führt das Konzept des IT-Servicekatalogs ein, gibt aber keine konkreten Hinweise dazu, wie ein Servicekatalog zielgruppenspezifisch aufgebaut werden kann. In der Fachliteratur werden einerseits feste Kategorien zur Strukturierung von IT-Servicekatalogen und andererseits Kriterien vorgeschlagen, denen eine Strukturierung von Servicekatalogen genügen sollte. Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Vorschläge in der Literatur und deren Eignung für das IWI/ERCIS.

Verfasser	Strukturierungsvorschlag	Beurteilung
Victor und Günther (2005)		
<ul style="list-style-type: none"> • ITIL-Prozesse, • Aufbauorganisation des Servicenehmers, • Systemplattform der Services, • vereinbarter Grad des Outsourcings mit dem Servicenehmer, • Nähe der Services zu Anwendern und Kunden 	<ul style="list-style-type: none"> • ITIL-Prozesse sind anbieterseitige Prozesse und können für den Kunden transparent ablaufen. Als kundenorientiertes Strukturierungskriterium sind sie daher wenig geeignet. • Die Systemplattform als technisches Kriterium ist ebenfalls ungeeignet. • Kundenähe bleibt im Beitrag als Kriterium vage • Orientierung an „Aufbauorganisation“ für große, unübersichtliche Organisationen sinnvoller als für IWI/ERCIS 	
Elsener (2005)		
<ul style="list-style-type: none"> • Infrastruktur-Services: <ul style="list-style-type: none"> ○ Basisleistung ○ Hardwareleistung ○ Weitere buchbare Optionen • Applikations-Services: <ul style="list-style-type: none"> ○ Unmanaged Applications ○ Managed Applications • Individual-Services 	Dieser Vorschlag geht von einer rein technischen Kategorisierung der Services aus, was unserer Forderung nach einem kundenorientierten Servicekatalog widerspricht.	
Grawe und Fähnrich (2008)		
<ul style="list-style-type: none"> • Professional Services (personalintensiv, Projektcharakter) vs. Operational Services (lfd. Arbeiten) • Business Processes, Applications, Infrastructure 	<ul style="list-style-type: none"> • Diesem Vorschlag liegt ein (zu) weites Verständnis von IT-Services zugrunde. Er schließt beispielsweise projektorientierte „Professional Services“ ein. • Die Unterscheidung nach den technischen Ebenen widerspricht einer konsequenten Kundenorientierung. 	

Mayerl et al. (2003)	
<ul style="list-style-type: none"> • Kern-Services (Kommunikation, System, Anwendung) • Zusatz-Services (Information, Schulung, Beratung, Planung) 	<ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung der Kernservices nach Art der eingesetzten Technik (z. B. Telefon, Rechner, Software) nicht kundenorientiert • Abgrenzung von Kern- und Zusatz-Services entspricht ansatzweise der Unterscheidung von ordentlichen und außerordentlichen IT-Services
Rudolph (2009)	
<ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsprozess-übergreifende IT-Services • Geschäftsprozess-bezogene IT-Services 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausrichtung an den geschäftlichen Aktivitäten des Servicenehmers, aber zu sehr an Prozessen orientiert • Unterscheidung von fachspezifischen vs. universellen Services sinnvoll

Tabelle 3: Vorschläge zur Strukturierung von IT-Servicekatalogen

Für die Vorschläge in Tabelle 3 haben wir zunächst geprüft, inwieweit diese eine zielgruppenspezifische Strukturierung der Services ermöglichen. Dies schließt ein, dass der Servicekatalog nicht technisch, sondern an Kategorien des Kunden ausgerichtet ist. War diese Voraussetzung gegeben, haben wir weiter geprüft, ob und inwieweit der Vorschlag auf die Gegebenheiten des IWI/ERCIS passt. Insbesondere die starke Orientierung der Vorschläge an Geschäftsprozessen erwies sich dabei für eine Adaption als hinderlich.

Im Ergebnis haben wir aus dem Vorschlag von Rudolph (2009) die Idee abgeleitet, zwischen IT-Services mit engem betrieblich-fachlichen Bezug und breiter einsetzbaren IT-Services zu unterscheiden. Bei den fachlichen IT-Services folgen wir nicht Geschäftsprozessen, sondern nehmen eine Unterscheidung nach den drei grundlegenden Aufgabenbereichen des IWI/ERCIS in „Lehre“, „Forschung“ und „Verwaltung“ vor. Da einige Services sowohl für die Lehre als auch für die Forschung eingesetzt werden können und nicht mehrfach im Servicekatalog aufgeführt werden sollten, wurde zudem die Kategorie „Wissenschaft“ gebildet. Diese enthält alle Services, die sowohl für Lehr- als auch für Forschungsaktivitäten verwendet werden können. Von den Services in diesen vier Kategorien unterscheiden wir „universelle Services“, die nicht auf klar definierte Fachaufgaben zugeschnitten sind. Zu diesen gehören beispielsweise Druckdienste oder die Betreuung von privaten Endgeräten, die auch für betriebliche Aufgaben eingesetzt werden.

3.4.3 Beschreibung der IT-Services

Ein IT-Servicekatalog muss so strukturiert sein, dass ein Kunde sich schnell orientieren und für ihn passende IT-Services finden kann. Hat der Kunde so einen vielversprechenden IT-Service identifiziert, wird er die Servicebeschreibung lesen, um zu erfahren, ob der Service sich an ihn richtet und wie dieser ihn ggf. in der Erfüllung

betrieblicher Aufgaben unterstützen kann. Die Beschreibung des IT-Service muss deshalb so gestaltet sein, dass der Kunde den Service schnell erfassen und beurteilen kann.

Zunächst haben wir deshalb für jeden Service den *Nutzenbeitrag* herausgestellt, der schon bei der Erhebung der Serviceanforderungen erfasst (Abschnitt 3.2.2) und nachfolgend (Abschnitt 3.4.1) validiert wurde. Darüber hinaus wurden für jeden Service kurz die bereitgestellten *Funktionalitäten* skizziert.

Zusätzlich wurden für jeden Service die adressierten Nutzer und Kundengruppen explizit genannt. Zur Identifikation der *Nutzerrollen* haben wir zunächst typische Nutzer für die unterschiedlichen Aufgabenbereiche des IWI/ERCIS (vgl. Abschnitt 3.2.1) unterschieden: Lehrende und Studierende, Forscher und administrativ-tätige Mitarbeiter. Lehrende und Studierende nutzen Services im Rahmen von Lehrveranstaltungen, während Forscher Services für die Unterstützung ihrer Forschungstätigkeiten verwenden. Services zur Unterstützung von Verwaltungstätigkeiten werden etwa von administrativ-tätigen Mitarbeitern genutzt. Letztere können nicht-wissenschaftliche Mitarbeiter (z. B. Teamassistenten) sein oder auch wissenschaftliche Mitarbeiter, die mit Verwaltungsaufgaben betraut sind. Für Services, die sich an alle Mitarbeiter des Instituts richten, wurde zudem die Nutzerrolle „Institutsmitarbeiter“ gebildet.

Für die so identifizierten Nutzerrollen wurden im nächsten Schritt die Kunden des Service festgelegt. *Servicekunden* sind diejenigen Personen, die einen Service in Auftrag geben können und ggf. für die Kosten der Serviceerbringung in Anspruch genommen werden. In einigen Fällen fielen Kunden- und Nutzerrollen zusammen. So kann bspw. ein Lehrender IT-Services zur Unterstützung seiner Lehrveranstaltungen eigenverantwortlich buchen. In diesem Fall ist er also Nutzer und Kunde in Personalunion. In anderen Fällen sind Nutzer und Kunde unterschiedliche Personen. Dies ist oft der Fall, wenn Kosten entstehen. In diesen Fällen erfolgt die Beauftragung durch die Vertreter der Organisationseinheit, der die jeweiligen Nutzer angehören und der ggf. ein Preis für den Service in Rechnung gestellt wird. Im Falle des IWI/ERCIS sind dies Lehrstuhlinhaber, Forschungsgruppen- oder Projektleiter oder die Geschäftsführer des IWI/ERCIS.

In den Gesprächen mit den Nutzern stellte sich zudem heraus, dass viele IT-Services nur für eine Lehrveranstaltung resp. ein Semester benötigt werden. Daher wurde spezifiziert, wie lange der IT-Service für den Nutzer bereitgestellt wird, sprich, wie lange seine Laufzeit ist (sofern es sich um einen kontinuierlich erbrachten Service handelt).

Dimension	Beschreibung
Nutzen und Funktionalität	Beschreibt, welchen Nutzen der Service stiftet. Da ein solcher Nutzen durch Funktionalitäten entsteht, die für die Bearbeitung von Geschäftsaufgaben genutzt werden, werden auch diese entsprechend aufgelistet.
Nutzer	Beschreibt, welche Nutzer den Service nutzen, um mithilfe dessen Funktionalität einen Nutzen für den Kunden zu erzeugen. In unserem Projektseminar sind dies Lehrende, Studierende, Forscher und administrativ-tätige Mitarbeiter, sowie „Mitarbeiter des Instituts“.
Kunde	Beschreibt, wer den Service ordern darf. In unserem Projektseminar sind dies Lehrstuhlinhaber, Forschungsgruppenleiter, Projektleiter und/oder Geschäftsführer des IWI/ERCIS.
Bereitstellung	Beschreibt, welche Laufzeit die Serviceerbringung hat oder ob er unbegrenzt – d.h. bis zur Kündigung durch den Kunden – erbracht wird.

Tabelle 4: Dimensionen der Servicebeschreibung

Tabelle 4 zeigt das Template zur Beschreibung eines IT-Services. Die Beschreibungsdimensionen beziehen sich zunächst auf „ordentliche“ IT-Services im Sinne des ITSM, die wir „Managed Services“ nennen (vgl. Abschnitt 3.3.4). Darüber hinaus haben wir auch „außerordentliche“ IT-Services in den Servicekatalog aufgenommen (Abschnitt 3.3.4). Dem Vorschlag von Mayerl (2003) folgend (Tabelle 3) werden diese jedoch durch ihre Namensgebung deutlich von den ordentlichen IT-Services unterschieden. Nach unseren Namenskonventionen werden „ordentliche“ IT-Services nach dem Schema „Managed [SERVICEBEITRAG] Service“ benannt. Der Servicebeitrag beschreibt hierbei den Kernbeitrag, der durch den Service erbracht wird, bspw. die Bereitstellung eines Computerarbeitsplatzes (engl. „Workplace“). Um aus kosmetischen Gründen eine Vermischung zwischen englischen und deutschen Begriffen zu vermeiden, wurden nur englische Begriffe verwendet, so dass der Arbeitsplatz-Service als „Managed Workplace Service“ bezeichnet wurde.

Von den Managed Services werden die außerordentlichen IT-Services unterschieden. Dies sind zum einen Management Services, die nach dem Schema „[SERVICEBEITRAG] Management Service“ benannt sind, und zum anderen On-Call-Services, bei denen auf den Zusatz „Managed“ oder „Management“ ganz verzichtet wurde.

In der Servicebeschreibung unterscheiden sich Management Services von Management Services dadurch, dass für letztere die IT-Komponenten des Nutzers spezifiziert sind, an denen der Service erbracht wird. Bei einem On-Call-Service wird hingegen auf das Attribut der Bereitstellung verzichtet, da diese Services per Definition einmalig sind und nicht über einen längeren Zeitraum erbracht werden.

4 Servicekatalog für das IWI/ERCIS

Im Folgenden erläutern wir den Servicekatalog, der im Rahmen unseres Projektes für das IWI/ERCIS aufgestellt wurde. Da der Servicekatalog für alle Nutzer zentral abrufbar und einfach zu warten sein sollte, haben wir uns entschieden, diesen online zur Verfügung zu stellen. Im Folgenden wird zunächst kurz der Online-Servicekatalog vorgestellt, bevor im Nachgang dessen Aufbau und Inhalt erläutert wird.

4.1 Der Online-Servicekatalog

Um die Anforderungen an eine zentrale Bereitstellung und einfache Wartung des Servicekatalogs zu erfüllen, haben wir uns entschieden, über eine in vielen Unternehmen übliche dokumentenbasierte Version des Servicekatalogs hinaus einen Onlinekatalog anzubieten. Dieser ermöglicht einerseits eine einfache und komfortable Nutzung, andererseits ist die Aktualisierung und Anpassung eines digitalen Katalogs leicht möglich.

Das primäre Ziel eines Servicekatalogs ist es, den Nutzern einen einfachen Zugang zu den angebotenen IT-Services zu gewährleisten. Dazu ist es nicht notwendig, auf die technische Realisierung der Services einzugehen. Technische Details können hingegen für die bereitstellende IT-Organisation, in unserem Fall die SYSAD, eine wichtige Dokumentationshilfe sein. Für die Mitarbeiter der SYSAD enthielt der IT-Servicekatalog deshalb zudem technische Informationen zur Realisierung der IT-Services wie eingesetzte technische Services und Komponenten. Diese technischen Details konnten aufgrund ihrer Technikaffinität auf Wunsch auch die Kunden und Nutzer des IWI/ERCIS einsehen.

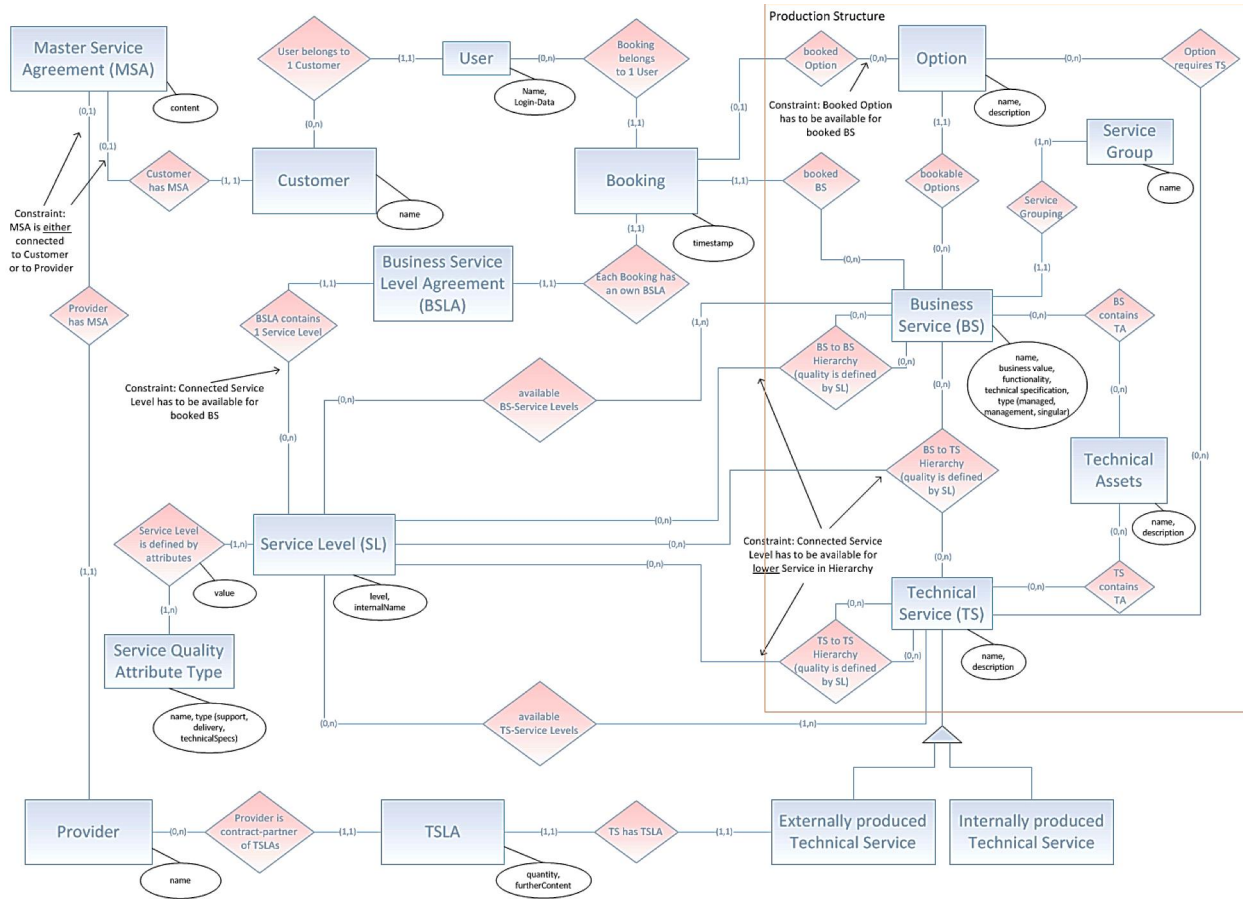


Abbildung 6: Datenmodell zur Abbildung der IT-Services

Dem Online-Servicekatalog liegt das in Abbildung 6 dargestellte Datenmodell zugrunde. Das Herzstück des Servicekatalogs bildet der rechte obere Bereich des Datenmodells mit der zentralen Entität „Business Service“, die den kundenorientierten IT-Service repräsentiert. Jeder Business Service ist genau einer Kategorie im Servicekatalog zugeordnet, was durch die 1:1-Beziehung mit der Kategorie („Service Group“) abgebildet wird. Business Services werden über mehrere verschiedene Attribute beschrieben, welche zusammen die Servicebeschreibung bilden.

Vereinbart werden die Services mit dem Kunden über sog. „Business Service Level Agreements“. In diesem wird nicht nur der zu erbringende Business Service benannt, sondern es werden zudem auch „Service Levels“ vereinbart, welche die Qualität der Erbringung des Business Service für den Kunden regeln.

Business Services stehen zudem in Beziehung (1:n) zu technischen Services und zu IT-Komponenten („Technical Assets“). Das bedeutet, dass ein kundenorientierter IT-Service sowohl durch modulare technische Services als auch durch einzelne IT-Komponenten erbracht werden kann. Die technischen Services werden weitergehend

danach unterschieden, ob sie von extern oder von intern bezogen werden („Externally/Internally produced Technical Service“).

Das Datenmodell in Abbildung 6 wurde in eine Datenbank umgesetzt, welche die gesamten Informationen für den Online-Katalog zur Verfügung stellt. Das Kundeninterface wurde als Web-Anwendung für das Intra- und Extranet entwickelt. Abbildung 7 zeigt die Darstellung eines kundenorientierten IT-Service über dieses Interface.

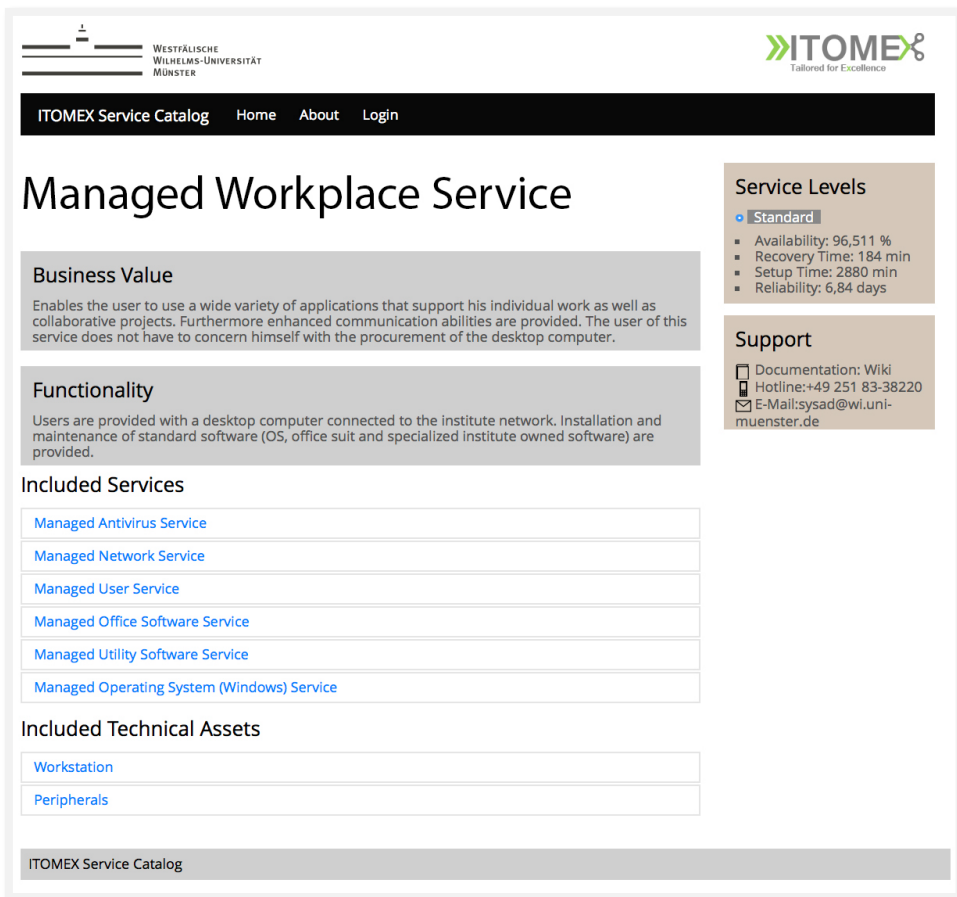


Abbildung 7: Der digitale Servicekatalog

Die Bezeichnung des IT-Services folgt der in Abschnitt 3.4.3 eingeführten Namenskonvention. Als erstes Attribut wird dann der Nutzen herausgestellt, den der Service erzeugen soll, gefolgt von einer kurzen Beschreibung der Servicefunktionalität. Im unteren Bereich der Servicedarstellung sind zudem technische Details eingblendet, wie sei für die SYSAD und ggf. technikaffine Kunden und Nutzer interessant sein können.

4.2 Aufbau und Inhalte des Servicekatalogs

Abbildung 8 zeigt den finalen Servicekatalog für das IWI/ERCIS. Das gesamte IT-Serviceangebot umfasst 21 aktive Services und zwei weitere, die kurzfristig angeboten

werden sollen (blass dargestellt). Der Katalog ist nach den in Abschnitt 3.4.2 eingeführten fünf Kategorien gegliedert.

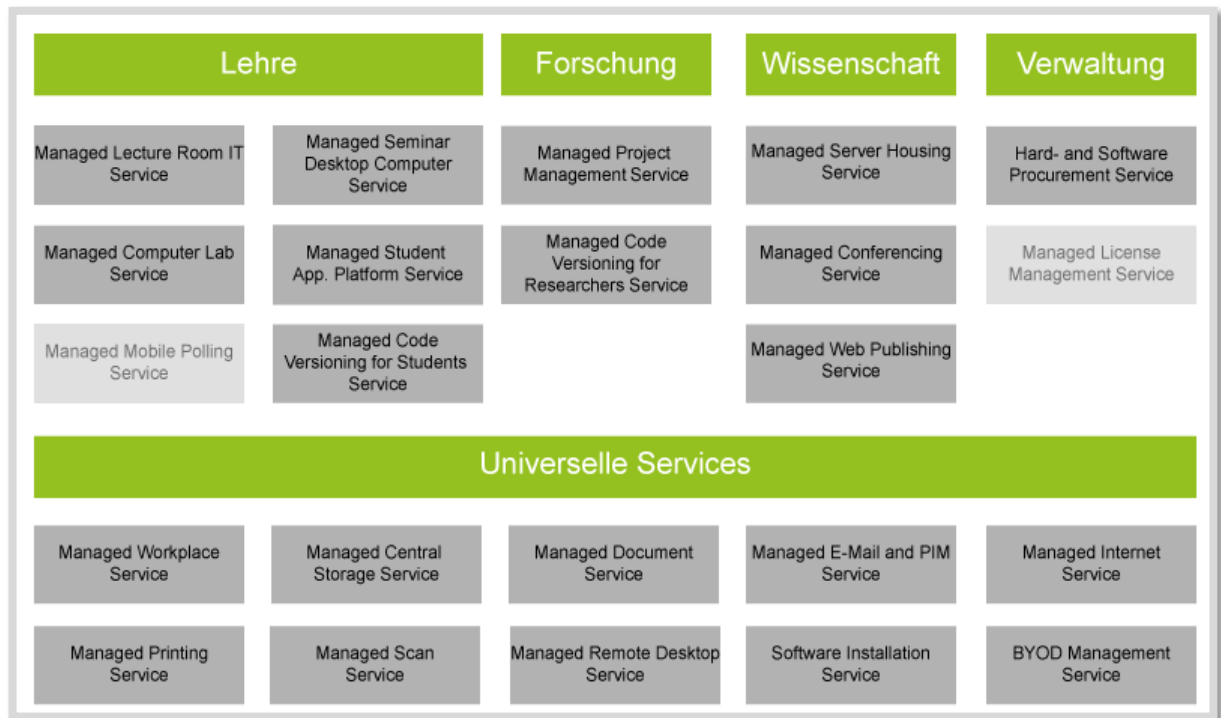


Abbildung 8: Finaler Servicekatalog für das IWI/ERCIS

Eine vollständige Beschreibung aller 23 IT-Services aus Abbildung 8 befindet sich im Anhang. Im Folgenden wird exemplarisch für jede der fünf Kategorien jeweils ein IT-Service im Detail vorgestellt.

4.2.1 Lehre

Der „Managed Mobile Polling Service“ stellt dem Lehrenden die Möglichkeit zur Verfügung, während einer Lehrveranstaltung Umfragen durchzuführen, an der Studierende über ein internetfähiges Smartphone teilnehmen können. Die Ergebnisse kann der Lehrende in Echtzeit auf einem Endgerät anzeigen lassen und bei Bedarf direkt über einen Beamer an die Wand projizieren. Der Service soll die Lehre unterstützen, indem er die starke Interaktion mit den Studierenden und deren Aufmerksamkeit fördert. Ein solcher Service wird kontinuierlich aber jeweils beschränkt für eine Lehrperiode bereitgestellt. Da es sich hierbei um einen Service handelt, der ausschließlich in der Lehre eingesetzt wird, sind entsprechend auch nur Lehrende Kunden und Nutzer des Services. Tabelle 5 zeigt die vollständige Servicebeschreibung.

Managed Mobile Polling Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service ermöglicht es dem Nutzer, Live-Abstimmungen während einer Lehrveranstaltung durchzuführen, um direktes Feedback von den Besuchern der Lehrveranstaltung zu erhalten. Der Nutzer kann hierbei eine Frage sowie vier Antwortmöglichkeiten vorgeben, die Studierende über ein internetfähiges Gerät aufrufen und ihre Antwort abgeben können. Die Ergebnisse kann der Nutzer in Echtzeit auf seinem Endgerät aufrufen und präsentieren.
Nutzer	Lehrende
Kunde	Lehrende
Bereitstellung	Für eine einzelne Lehrveranstaltung

Tabelle 5: Beschreibung des "Managed Mobile Polling Service"

4.2.2 Forschung

Im Bereich der Forschung bestand von Seiten der Nutzer die Anforderung nach Unterstützung in der Planung und Überwachung von Forschungsprojekten, insbesondere von solchen, bei denen eine Vielzahl von Beteiligten involviert ist, seien es Mitarbeiter des IWI oder Partner des ERCIS. Hierzu sollten Projektmanagementwerkzeuge digital bereitgestellt werden, u.a. zur Terminplanung und -verfolgung, zur Einhaltung von Meilensteinen und zur Fortschrittskontrolle von Projektaufgaben. Nutzer des Service sind vor allem Forscher. Da bei diesem Service Lizenzkosten entstehen können, ist im Gegensatz zum vorherigen Beispiel der Nutzer hier nicht der Kunde, sondern die Vertreter der Organisationseinheiten, denen der jeweilige nutzende Forscher angehört und die über ein eigenes Budget verfügen. Dies sind Lehrstuhlinhaber, Kompetenzcenter- und Forschungsgruppenleiter, sowie die Geschäftsführer des IWI/ERCIS. Der Service wird dem Benutzer für einen beantragten Zeitraum zur Verfügung gestellt, der i. d. R. mindestens die Projektlaufzeit einschließt.

Managed Project Management Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service ermöglicht es dem Nutzer, Forschungsprojekte auf einer zentralen Plattform effektiv und effizient zu verwalten. Der Nutzer kann Projekte anlegen, Aufgaben, Ressourcen und Meilensteine hinzufügen, bearbeiten und löschen und anderen Nutzern zuteilen. Außerdem können zum Projekt gehörige Dokumente abgelegt werden.
Nutzer	Forscher Administrativ-tätige Mitarbeiter
Kunde	Lehrstuhlinhaber Forschungsgruppen-/Projektleiter Geschäftsführer des IWI/ERCIS
Bereitstellung	Beantragte Laufzeit

Tabelle 6: Spezifikation des "Managed Project Management Service"

4.2.3 Wissenschaft

Ein Service, der sowohl für die Lehre als auch für die Forschung eingesetzt werden kann, ist der „Managed Web Publishing Service“. Dieser ermöglicht es Studierenden, Lehrkräften und Forschern als Nutzergruppen, digitale Inhalte im Internet zu veröffentlichen. Während Lehrende und Forscher den Service direkt buchen können und damit Kunden des Service sind, können Studierende dies nicht. Vielmehr bucht hier der Lehrende den Service für eine Lehrveranstaltung. Da sowohl Lehrveranstaltungen als auch Forschungsprojekte zeitlich begrenzt sind, wird der Service für die Dauer der Veranstaltung/des Projektes zur Verfügung gestellt.

Managed Web Publishing Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service erlaubt es dem Benutzer, Webinhalte zu publizieren, um ein Projekt öffentlich zu präsentieren. Hierfür wird dem Nutzer ein Webespace inkl. der notwendigen Layouts bereitgestellt. Über eine Administrationsoberfläche kann der Nutzer Inhalte eingeben, verwalten und löschen.
Nutzer	Studierende Forscher Lehrende
Kunde	Forscher Lehrende
Bereitstellung	Für die Laufzeit des Projektes/der Lehrveranstaltung

Tabelle 7: Beschreibung des "Managed Web Publishing Service"

4.2.4 Universelle Services

Da es sich bei den vorangegangenen Beispielen um ordentliche IT-Services, d.h. Managed Services, handelte, sollen im Folgenden zwei außerordentliche IT-Services als Beispiele für universelle IT-Services vorgestellt werden.

Das erste Beispiel ist der in Tabelle 8 dargestellte „BYOD Management Service“. Er ist die Antwort auf die Forderung der Nutzer, eigene Endgeräte (Smartphones, Tablets und Laptops/Desktops) für ihre geschäftlichen Aufgaben einzusetzen und in deren Wartung von der SYSAD unterstützt zu werden. Dieser Service steht allen Mitarbeitern am IWI/ERCIS zur Verfügung, weshalb als Nutzer- und Kundengruppe alle Mitarbeiter des Instituts aufgeführt sind. Wie für „Management Services“ notwendig, ist in der Servicebeschreibung der Typ der eingebrachten IT-Komponente als zusätzliches Attribut enthalten.

Bring-your-own-Device Management Service	
Nutzen und Funktionalität	Durch die Inanspruchnahme dieses Services wird dem Nutzer ein von ihm zur Verfügung gestelltes Endgerät so eingerichtet, dass er mit diesem E-Mails senden und empfangen und den Internetzugang der Universität nutzen kann. Die Systemadministration kümmert sich um eine fortwährende Wartung des Endgerätes.
Nutzer	Institutsmitarbeiter
Kunde	Institutsmitarbeiter
Zur Verfügung zu stellende IT-Komponenten	Smartphone (iOS oder Android) Tablet (iOS oder Android) Laptop/Desktop (Windows oder Mac)

Tabelle 8: Beschreibung des „Bring-your-own-Device Management Services“

Bei dem Beschaffungsservice in Tabelle 9 handelt es sich dagegen um einen On-Call-Service, also eine einmalig zu erbringende Leistung. Da durch die Bestellung dieses Services Kosten entstehen, kommen als Kunden nur Vertreter mit eigenem Budget in Frage, also Lehrstuhlinhaber, Forschungsgruppen- und Projektleiter sowie Geschäftsführer des IWI/ERCIS. Nutzer ist ein Mitarbeiter, der von der Ausschreibung und Beschaffung der Hard- oder Software entlastet wird. Da es sich um einen On-Call-Service handelt, entfällt in Tabelle 9 das Attribut „Bereitstellung“.

Hard- and Software Procurement Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service ermöglicht es dem Nutzer, Hard- und Softwarekomponenten über die Systemadministration kaufen zu lassen, um von bestehenden Rahmenverträgen und damit verbundenen Rabatten zu profitieren.
Nutzer	Institutsmitarbeiter
Kunde	Lehrstuhlinhaber Geschäftsführer des IWI/ERCIS Forschungsgruppen-/Projektleiter

Tabelle 9: Beschreibung des "Hard- and Software Procurement Service"

5 Zusammenfassung der Erfahrungen

Im Rahmen des Projektes „ITOMEx“ wurde fallstudienartig überprüft, ob und inwieweit eine konsequente Serviceorientierung der IT, wie sie vom Paradigma des IT Service Management gefordert wird und der Information Technology Infrastructure Library als Industriestandard zugrunde liegt, praktikabel ist und welches Potenzial diese für eine universitäre Lehr- und Forschungseinrichtung eröffnet.

In unserer Fallstudie zeigte sich, dass die Einführung einer konsequenten Serviceorientierung eine große und kaum gelöste Herausforderung darstellt. Vor dem Hintergrund der Verbreitung der ITIL als Industriestandard ist dieser Befund auf den ersten Blick überraschend. Er deckt sich jedoch mit den Ergebnissen anderer Studien, welche darauf hinweisen, dass die Verbreitung der ITIL in der Praxis nicht unbedingt mit einer konsequenten Einführung des ITSM einhergeht. Zudem gibt es starke Hinweise darauf, dass die Idee einer Serviceorientierung der IT wie sie ITIL und ITSM fordern von der Praxis sehr gut aufgenommen wird, bislang jedoch nur ansatzweise verstanden ist (Abschnitt 1). Unsere Fallstudie unterstreicht die Schwierigkeiten, die mit einem Denken in IT-Services verbunden sind.

Die ITIL gibt zwar einige Hinweise darauf, was unter einem IT-Service verstanden werden soll, doch eine umfassende und wissenschaftlich präzise Definition fehlt bislang (Abschnitt 3.3.1). Dementsprechend vage bleiben auch die Empfehlungen der ITIL dazu, wie IT-Services identifiziert und beschrieben werden können. Insbesondere die Annahme, dass es den Benutzern leichter falle, ihre Anforderungen in Form von IT-Services zu formulieren als in Form von technischen Lösungen, konnten wir in unserer Fallstudie nicht bestätigen (Abschnitt 3.2.2). In unserem Fall wurden die Anforderungen überwiegend technisch formuliert (Tabelle 2), was zumindest zum Teil auf den speziellen Kontext unserer Fallstudie zurückgeführt werden kann: Als Mitarbeiter eines Lehr- und Forschungsinstituts für Wirtschaftsinformatik besaßen die meisten Nutzer eine hohe Technikkompetenz, die es ihnen erlaubte, ihre Anforderungen direkt in Form technischer Lösungen zu formulieren. Die Tatsache, dass die Mehrheit der Nutzer auf die Frage nach IT-Serviceanforderungen mit technischen Lösungen geantwortet hat, zeigt aber auch, dass das Konzept des IT-Service nicht so intuitiv und leicht greifbar ist, wie die ITIL unterstellt.

Die wissenschaftliche Literatur hat sich mit der Frage, wie Serviceanforderungen erhoben und IT-Services identifiziert werden können, bislang wenig befasst. Während einige Verfasser vorschlagen, von den technischen Mitteln auszugehen und aus diesen generische (technische) Services abzuleiten, vertreten andere die entgegengesetzte Position und fordern, betriebliche Aufgabenerfüllungsprozesse zum

Ausgangspunkt zu machen und diese im Detail auf Serviceanforderungen hin zu analysieren. Empirisch überprüft wurden diese Vorschläge noch nicht. In unserem Fall erwies sich keiner der Vorschläge für sich genommen als unmittelbar praktikabel. Aus unserer Sicht ergänzen sich diese unterschiedlichen Vorschläge: IT-Services müssen sowohl auf technischen Komponenten abgebildet als auch in Bezug zur betrieblichen Aufgabenerfüllung gesetzt werden, wo sie Nutzen stiften sollen. Wir haben die Vorschläge deshalb in ein beidseitiges „Mapping“ integriert, bei dem wir die Ergebnisse der Erhebung der IT-Serviceanforderungen zum Ausgangspunkt genommen haben (Abbildung 3).

Über die Umsetzung einer konsequenten Serviceorientierung hinaus erwies sich auch die Industrialisierung der Serviceerbringung als Herausforderung. Zunächst setzt diese eine umfassende Dokumentation der vorhandenen IT-basierten Infrastruktur voraus. Im Fall des IWI/ERCIS lag eine solche Dokumentation nur in Teilen vor, so dass eine weitergehende Erhebung notwendig wurde. Zu diesem Zweck und zur Dokumentation der Ergebnisse erwiesen sich in unserem Fall Methoden des Enterprise Architecture Managements als hilfreich. Eine industrialisierte Serviceerbringung geht aber noch weiter, indem sie den Aufbau modularer Servicearchitekturen fordert. Das bedeutet, dass aus den technischen Komponenten der IT-basierten Infrastruktur modulare technische Services gebildet werden müssen, die als wiederverwendbare Module in unterschiedlichen kundenorientierten IT-Services Verwendung finden können. Die ITIL gibt keine konkreten Hinweise, wie dies erfolgen kann. Die in der wissenschaftlichen Literatur dokumentierten Vorschläge sind bislang abstrakt und rein konzeptionell. Ihre Anwendung ist kaum beschrieben und sie sind nicht empirisch überprüft. Im Rahmen des Projekts ITOMEx haben wir deshalb nur für einige grundlegende Technikbündel technische Services definiert. Die Herausforderung lag darin, die Technikbündel so zu schnüren, dass sie in mehreren kundenorientierten IT-Services eingesetzt werden können. Nur in diesem Fall ergibt sich ein Nutzen, der den Modularisierungsaufwand für die Bildung technischer Services rechtfertigt.

Die beschriebenen Herausforderungen, die sich bei einer Einführung des ITSM stellen, bilden auch den Hintergrund für die abschließende Beurteilung der Einsatzpotenziale für das IWI/ERCIS. Zur Bewertung der Potentiale wurden die Projektergebnisse der Leitung des IWI/ERCIS vorgestellt und nachfolgend auch mit Vertretern von SYSAD, IVV2 und ZIV diskutiert. Der Nutzen einer Einführung von IT-Services wurde dabei durchaus unterschiedlich beurteilt. Die Vertreter des IWI/ERCIS befürchteten eine Einbuße an Flexibilität durch die Standardisierung der Leistungen. Gerade in der Unterstützung von Forschung und Lehre wollten einige Mitglieder des Leitungsgremiums hier keine Abstriche zugunsten höherer Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit machen.

Gewichtiger wurde der Gewinn an Sicherheit eingestuft, der durch die Einführung von IT-Service erreicht werden kann. Vertreter der SYSAD und IVV2 wiesen vor allem auf den zusätzlichen Aufwand hin, der durch die Einführung von IT-Services entstehen würde, so etwa für die kontinuierliche Pflege des Servicekatalogs, die Modularisierung von technischen Services, und die Überwachung der Servicequalität. Dafür ständen in der insgesamt schon angespannten Personalsituation keine Ressourcen zur Verfügung. Aus Sicht der begrenzten Personalressourcen böte sich daher eher ein pragmatischer „30%-70%“ Ansatz zur Überwindung der aufgedeckten Probleme (Abschnitt 3.1) an.

Abgesehen von dem erwarteten Aufwand standen die Vertreter der SYSAD, der IVV2 und des ZIV der Einführung von IT-Services aber aufgeschlossen gegenüber. Unbestritten war, dass die Einführung von IT-Services zu einer Professionalisierung des IT-Betriebs beitragen kann. Insbesondere gehen die Vertreter davon aus, dass die mit der Einführung von IT-Services verbundene Standardisierung zur Verbesserung der Zuverlässigkeit und Qualität der Leistungen beitragen würde. Zudem verbinden sie mit der Modularisierung durch technische Services die Möglichkeit, Doppelarbeiten zu eliminieren und eindeutige Verantwortlichkeiten und Schnittstellen zwischen SYSAD, IVV2 und ZIV zu schaffen. Aus diesem Grunde wurden entscheidende Anregungen zur Standardisierung von IT-Leistungen übernommen. Leistungen wie die Bereitstellung von Entwicklungsrechnern für projektorientierte Veranstaltungen oder von Web Space über ein Content Management System sind inzwischen nicht nur standardisiert worden, sondern zudem auch online über das Intranet buchbar.

Insgesamt hat sich das IWI/ERCIS jedoch gegen die Einführung eines umfassenden ITSM entschieden. Dies zum einen aufgrund des Aufwands, der einer Umstellung auf einen serviceorientierten IT-Betrieb zugeschrieben wurde. Zum anderen wurde der Nutzen für das IWI/ERCIS, das als wissenschaftliche Institution überwiegend kreative Aufgaben wahrnimmt, geringer eingeschätzt als in Organisationen in Wirtschaft und Verwaltung, die viele Routineaufgaben ausführen und deren Prozesse stärker standardisiert sind. Hinzu kam die Befürchtung, dass IT-Services wenig flexibel in der Unterstützung kreativer Aufgaben sind und sich somit eine (zu) konsequente Serviceorientierung sogar kontraproduktiv auswirken könnte.

Anhang: Servicebeschreibungen

5.1 Kategorie „Lehre“

Managed Lecture Room IT Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service ermöglicht es dem Nutzer, eine Lehrveranstaltung unter Nutzung von IT durchzuführen. Hierfür werden ihm die notwendigen Präsentationskomponenten (Mikrofon, Lautsprecher, Beamer, etc.) zur Verfügung gestellt. Außerdem ermöglicht der Service die Nutzung eines Laptops, aber auch die Nutzung eines im Veranstaltungsraum befindlichen stationären Desktop Computers.
Nutzer	Lehrende
Kunde	Lehrende
Bereitstellung	Für die Laufzeit eines Semesters

Managed Computerlab Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service ermöglicht es dem Nutzer, eine Lehrveranstaltung unter Nutzung von IT durchzuführen, bei der Studierende den Umgang mit Spezialanwendungen lernen sollen. Hierfür werden dem Nutzer 20 Studierendenarbeitsplätze sowie ein Dozentenarbeitsplatz mit der entsprechenden Spezialanwendung zur Verfügung gestellt. Der Nutzer kann zudem vom Dozentenarbeitsplatz auf jeden Studierendenarbeitsplatz zugreifen und diesen auch fernsteuern. Weiterhin wird in dem Veranstaltungsraum entsprechende Präsentationstechnik (Mikrofon, Lautsprecher, Beamer, etc.) zur Verfügung gestellt.
Nutzer	Lehrende, Studierende
Kunde	Lehrende
Bereitstellung	Für die Laufzeit eines Semesters

Managed Seminar Desktop Computer Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service ermöglicht es Studierenden, im Rahmen eines Projektseminars Desktop Computer zu nutzen, um hierauf Entwicklungsarbeiten und konzeptionelle Arbeiten durchzuführen. Die Computer werden mit den für das Projektseminar notwendigen Anwendungen ausgestattet und zentral durch die Systemadministration verwaltet. Die Studierenden erhalten außerdem die notwendigen Rechte, um eigenständig auf den Computern weitere Anwendungen zu betreiben.
Nutzer	Studierende
Kunde	Lehrende
Bereitstellung	Für die Laufzeit eines Projektseminars

Managed Student Application Platform Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service ermöglicht es Studierenden, im Rahmen eines Projektseminars bestimmte, zentral betriebene Anwendungsplattformen (wie Datenbank-Management-Systeme oder ERP-Systeme) zu nutzen. Sie erhalten die entsprechenden Freigaben auf den Systemen, die für die Aufgaben des Projektseminars notwendig sind.
Nutzer	Studierende
Kunde	Lehrende
Bereitstellung	Für die Laufzeit eines Projektseminars

Managed Mobile Polling Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service ermöglicht es dem Nutzer, Live-Abstimmungen während einer Lehrveranstaltung durchzuführen, um direktes Feedback von den Besuchern der Lehrveranstaltung zu erhalten. Der Nutzer kann hierbei eine Frage sowie vier Antwortmöglichkeiten vorgeben, die Studierende über ein internetfähiges Gerät aufrufen und ihre Antwort abgeben können. Die Ergebnisse kann der Nutzer in Echtzeit auf seinem Endgerät aufrufen und präsentieren.
Nutzer	Lehrende
Kunde	Lehrende
Bereitstellung	Für die Laufzeit einer Lehrveranstaltung

5.2 Kategorie „Forschung“

Managed Project Management Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service ermöglicht es dem Nutzer, Forschungsprojekte auf einer zentralen Plattform effektiv und effizient zu verwalten. Der Nutzer kann Projekte anlegen, Aufgaben, Ressourcen und Meilensteine hinzufügen, bearbeiten und löschen und anderen Nutzern zuteilen. Außerdem können zum Projekt gehörige Dokumente abgelegt werden.
Nutzer	Forscher Administrativ-tätige Mitarbeiter
Kunde	Lehrstuhlinhaber Forschungsgruppen-/Projektleiter Geschäftsführer des IWI/ERCIS
Bereitstellung	Ohne festgelegte Laufzeit

5.3 Kategorie „Wissenschaft“

Managed Web Publishing Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service erlaubt es dem Benutzer, Webinhalte zu publizieren, um ein Projekt öffentlich zu präsentieren. Hierfür wird dem Nutzer ein Webspaces inkl. der notwendigen Layouts bereitgestellt. Über eine Administrationsoberfläche kann der Nutzer Inhalte eingeben, verwalten und löschen.
Nutzer	Studierende Forscher Lehrende
Kunde	Forscher Lehrende
Bereitstellung	Für die Laufzeit des Projektes/der Lehrveranstaltung

Managed Server Housing Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service erlaubt es dem Benutzer, einen eigenen Server im Rechenzentrum der Systemadministration unterzubringen, der entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen unterliegt und entsprechend gekühlt und gegen Feuer abgesichert ist.
Nutzer	Lehrende Forscher
Kunde	Lehrstuhlinhaber Forschungsgruppen-/Projektleiter Geschäftsführer des IWI/ERCIS
Bereitstellung	Ohne festgelegte Laufzeit

Managed Conferencing Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service ermöglicht es dem Nutzer, reichhaltige (Audio und Video) Konferenzgespräche mit entfernten Personen zu führen. Der Nutzer kann Gespräche initiieren oder annehmen.
Nutzer	Lehrende Forscher
Kunde	Lehrstuhlinhaber Forschungsgruppen-/Projektleiter Geschäftsführer des IWI/ERCIS
Bereitstellung	Ohne festgelegte Laufzeit

5.5 Kategorie „Verwaltung“

Hard- and Software Procurement Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service ermöglicht es dem Nutzer, Hard- und Softwarekomponenten über die Systemadministration kaufen zu lassen, um von bestehenden Rahmenverträgen und damit verbundenen Rabatten zu profitieren.
Nutzer	(entfällt) Forscher
Kunde	Lehrstuhlinhaber Geschäftsführer des IWI/ERCIS Forschungsgruppen-/Projektleiter

Managed License Management Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service ermöglicht es dem Nutzer, seine Software-Lizenzen auf einer zentralen Plattform effektiv und effizient zu verwalten. Der Nutzer kann bestehende Lizenzen eingeben, neue Lizenzen ordern oder bestehende kündigen.
Nutzer	Institutsmitarbeiter
Kunde	Institutsmitarbeiter
Bereitstellung	Ohne festgelegte Laufzeit

5.6 Kategorie „Universelle Services“

Managed Workplace Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service erlaubt es dem Nutzer, seine täglichen betrieblichen Aufgaben zu erfüllen. Zudem wird der Arbeitsplatz kontinuierlich durch die Systemadministration gewartet. Der Arbeitsplatz beinhaltet die Nutzung von Standard-Office-Anwendungen sowie den Zugriff auf das Internet. Er dient zudem als Zugangsservice für weitere Services.
Nutzer	Institutsmitarbeiter
Kunde	Lehrstuhlinhaber Geschäftsführer des IWI/ERCIS Forschungsgruppen-/Projektleiter
Bereitstellung	Ohne festgelegte Laufzeit

Managed Document Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service erlaubt es dem Benutzer, Dokumente an einem zentralen, gesicherten und vertrauenswürdigen Ort zu speichern und von jedem Arbeitsplatz damit zu arbeiten. Der Nutzer kann Dokumente hochladen, verwalten, herunterladen und Versionen davon erzeugen. Außerdem können Dokumente mit anderen Personen – auch Externen – zur gemeinsamen Zusammenarbeit geteilt werden.
Nutzer	Institutsmitarbeiter
Kunde	Lehrstuhlinhaber Geschäftsführer des IWI/ERCIS Forschungsgruppen-/Projektleiter
Bereitstellung	Ohne festgelegte Laufzeit

Managed Internet Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service erlaubt es dem Benutzer, per Kabelverbindung auf das Internet zuzugreifen.
Nutzer	Institutsmitarbeiter
Kunde	Institutsmitarbeiter
Bereitstellung	Ohne festgelegte Laufzeit

Managed Printing Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service erlaubt es dem Benutzer, Dokumente auszudrucken. Dabei kann auf unterschiedliche Drucker zugegriffen werden, die Ausdrücke in S/W und Farbe sowie in Formaten zwischen A4 und A0 ermöglichen.
Nutzer	Institutsmitarbeiter
Kunde	Lehrstuhlinhaber Geschäftsführer des IWI/ERCIS Forschungsgruppen-/Projektleiter
Bereitstellung	Ohne festgelegte Laufzeit

Managed Scan Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service erlaubt es dem Benutzer, Dokumente zu scannen. Der Scan kann in S/W und Farbe erfolgen und in Formaten zwischen A4 und B4.
Nutzer	Institutsmitarbeiter
Kunde	Institutsmitarbeiter
Bereitstellung	Ohne festgelegte Laufzeit

Managed Network Storage Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service erlaubt es dem Benutzer, Dokumente an einem zentralen, gesicherten und vertrauenswürdigen Ort zu speichern und innerhalb des Institutsnetzes damit zu arbeiten. Der Nutzer kann Dokumente hochladen, verwalten und herunterladen.
Nutzer	Institutsmitarbeiter
Kunde	Lehrstuhlinhaber Geschäftsführer des IWI/ERCIS Forschungsgruppen-/Projektleiter
Bereitstellung	Ohne festgelegte Laufzeit

Managed E-Mail and PIM Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service erlaubt es dem Benutzer mit anderen Personen innerhalb und außerhalb der Universität zu kommunizieren, Kontakte zu pflegen und Termine zu koordinieren. Dafür steht dem Nutzer die Möglichkeit zur Verfügung, E-Mails zu senden und zu empfangen, Kontakte zu verwalten und Kalender zu pflegen. Außerdem können Termineinladungen versendet und empfangen werden.
Nutzer	Institutsmitarbeiter
Kunde	Institutsmitarbeiter
Bereitstellung	Ohne festgelegte Laufzeit

Software Installation Service	
Nutzen und Funktionalität	Durch die Inanspruchnahme dieses Services wird dem Nutzer ein Softwarepaket zur weiteren Nutzung auf einem von ihm zur Verfügung gestellten Endgerät installiert. Sofern es sich um ein durch das Institut bereits lizenziertes Produkt handelt, erhält der Nutzer eine Lizenz, andernfalls muss er diese selbst zur Verfügung stellen.
Nutzer	Institutsmitarbeiter
Kunde	Institutsmitarbeiter

Bring-your-own-Device Management Service	
Nutzen und Funktionalität	Durch die Inanspruchnahme dieses Services wird dem Nutzer ein von ihm zur Verfügung gestelltes Endgerät so eingerichtet, dass er mit diesem E-Mails senden und empfangen und den Internetzugang der Universität nutzen kann. Die Systemadministration kümmert sich um eine fortwährende Wartung des Endgerätes.
Nutzer	Institutsmitarbeiter
Kunde	Institutsmitarbeiter
Zur Verfügung zu stellende IT-Komponenten	Smartphone (iOS oder Android) Tablet (iOS oder Android) Laptop/Desktop (Windows oder Mac)

Managed Remote Desktop Service	
Nutzen und Funktionalität	Dieser Service ermöglicht es dem Nutzer, vom einem beliebigen Rechner auf einen virtuellen Desktop zuzugreifen, um dort Spezialanwendungen und Standard-Office-Anwendungen nutzen zu können.
Nutzer	Institutsmitarbeiter
Kunde	Institutsmitarbeiter
Bereitstellung	Ohne festgelegte Laufzeit

6 Literaturverzeichnis

- Aier, S., Riege, C. & Winter, R. (2008). Unternehmensarchitektur – Literaturüberblick und Stand der Praxis. *Wirtschaftsinformatik*, 50 (4), pp. 292–304. doi:10.1365/s11576-008-0062-9.
- Albayrak, C.A. & Gadatsch, A. (2012). IT-Governance-Modell für kleinere und mittlere Unternehmen. *HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik*, (285), pp. 82–94.
- Baumöl, U. (2012). IT-Governance als Basis für ein wertorientiertes Informatikmanagement. *HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik*, (284), pp. 6–14.
- Böhmman, T. (2004). *Modularisierung von IT-Dienstleistungen : eine Methode für das Service-Engineering* (p. 310). Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Böhmman, T., Junginger, M. & Krcmar, H. (2003). Modular service architectures: a concept and method for engineering IT services. *Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 1–10).
- Braun, C. & Winter, R. (2007). Integration of IT service management into enterprise architecture. *Proceedings of the 2007 ACM symposium on Applied computing - SAC '07*. New York, New York, USA: ACM Press. doi:10.1145/1244002.1244267.
- Brenner, M., Garschhammer, M. & Nickl, F. (2006). Requirements Engineering und IT Service Management – Ansatzpunkte einer integrierten Sichtweise. *GI-Edition–Lecture Notes in Informatics*, (P-82).
- Brocke, H., Uebernickel, F. & Brenner, W. (2011a). A methodical procedure for designing consumer oriented on-demand IT service propositions. *Information Systems and e-Business Management*, 9 (2), pp. 283–302. doi:10.1007/s10257-010-0147-z.
- Brocke, H., Uebernickel, F. & Brenner, W. (2011b). A methodical procedure for designing consumer oriented on-demand IT service propositions. *Information Systems and e-Business Management*, 9 (2), pp. 283–302. doi:10.1007/s10257-010-0147-z.
- Coul, J.C. Op de. (2005). *IT Services Procurement Based on ISPL: A Pocket Guide*. (J. Van Bon, Ed.). Stationery Office.
- Durst, M. (2007). *Wertorientiertes Management von IT-Architekturen*. Deutscher Universitätsverlag; Auflage: 2008.
- Eckert, K.-H., Frenzel, M. & Kirchner, L. (2012). Strategiekonformes Management von IT-Architekturen – von der Strategie zum Architekturprinzip. *HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik*, (286), pp. 93–103.
- Elsener, M. (2005). *Kostenmanagement in der IT* (1. Aufl.). Bonn: Mitp-Verl.
- Gadatsch, A. (2009). IT-Controlling – Konzepte und aktuelle Situation in der Praxis. *Wirtschaftsinformatik*, 51 (3), pp. 295–305. doi:10.1007/s11576-009-0166-x.
- Galup, S.D., Dattero, R., Quan, J.J. & Conger, S. (2009). An overview of IT service management. *Communications of the ACM*, 52 (5), p. 124. doi:10.1145/1506409.1506439.
- Grawe, T. & Fähnrich, K.-P. (2008). Service Engineering bei IT-Dienstleistern. In K.-P. Fähnrich & C. van Husen (Eds.), *Entwicklung IT-basierter Dienstleistungen*. doi:10.1007/978-3-7908-1944-1_20.
- Hallek, S. (2009). *Produktionsplanung und -steuerung für IT-Services*. Logos.
- Heinrich, L.J., Riedl, R. & Stelzer, D. (2014). *Informationsmanagement : Grundlagen, Aufgaben, Methoden*. Berlin/Boston : De Gruyter.
- Highsmith, J. (2009). *Agile Project Management: Creating Innovative Products (2nd Edition)*. Addison-Wesley Professional.

- Hochstein, A. (2006). *Planerische Prozesse eines industrialisierten Informationsmanagements*. University of St. Gallen.
- Hochstein, A., Tamm, G. & Brenner, W. (2005). Service Oriented IT Management : Benefit, Cost and Success Factors. *Proceedings of the European Conference on Information Systems*.
- Hofmann, G.R. & Frank, U. (2009). IT-Controlling und IT-Produktivität. *Wirtschaftsinformatik*, 51 (3), pp. 233–234. doi:10.1007/s11576-009-0164-z.
- Hofmann, J. & Schmidt, W. (2010). *Masterkurs IT-Management Grundlagen, Umsetzung und erfolgreiche Praxis für Studenten und Praktiker*. (J. Hofmann & W. Schmidt, Eds.). Wiesbaden : Vieweg+Teubner Verlag / GWV Fachverlage, Wiesbaden,.
- ISACA. (2011). *Global Status Report on the Governance of Enterprise IT*.
- von Jouanne-Diedrich, H., Zarnekow, R. & Brenner, W. (2005). Industrialisierung des IT-Sourcings, pp. 18–27.
- Keller, W. (2012). *IT-Unternehmensarchitektur: Von der Geschäftsstrategie zur optimalen IT-Unterstützung*. dpunkt.verlag GmbH; Auflage: 2., überarb. u. erw. Aufl.
- Kemper, H.-G., Hadjicharalambous, E. & Paschke, J. (2004). IT-Servicemanagement in deutschen Unternehmen – Ergebnisse einer empirischen Studie zu ITIL. *HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik*, (237), pp. 22–31.
- Köbler, F., Fähling, J., Krcmar, H. & Leimeister, J.M. (2010). IT-Governance und IT-Entscheidertypen in deutschen Krankenhäusern. *Wirtschaftsinformatik*, 52 (6), pp. 353–365. doi:10.1007/s11576-010-0248-9.
- Kozlova, E. (2008). WI – Vergleichende Literaturstudie IT-Governance. *Wirtschaftsinformatik*, 50 (5), pp. 418–424. doi:10.1007/s11576-008-0087-0.
- Krcmar, H. (2015a). *Informationsmanagement*. Springer.
- Krcmar, H. (2015b). *Einführung in das Informationsmanagement*. Springer Gabler.
- Kurbel, K., Eicker, S., Kersten, F., Schneider, T. & Teubner, A. (1994). I-CASE bei der Entwicklung eines großen Informationssystems: eine Information-Engineering-Fallstudie. *Wirtschaftsinformatik*, 36 (2), pp. 130–144.
- Marrone, M. & Kolbe, L.M. (2011). Einfluss von IT-Service-Management-Frameworks auf die IT-Organisation. *Wirtschaftsinformatik*, 53 (1), pp. 5–19. doi:10.1007/s11576-010-0257-8.
- Maurer, P. (2010). Effiziente Architekturentscheidungen durch Architekturprinzipien. *Wirtschaftsinformatik & Management*, (2), pp. 46–51.
- Mayerl, C., Abeck, S., Becker, M., Köppel, A., Mehl, O. & Pauze, B. (2003). Dienstbeschreibung und –modellierung für ein SLA-fähiges Service-Management. In K. Irmscher & K.-P. Fähnrich (Eds.), *Kommunikation in Verteilten Systemen (KiVS)* (pp. 333–344). Leipzig: Springer Berlin Heidelberg.
- Mayerl, C., Link, S., Racke, M., Popescu, S., Vogel, T., Mehl, O. et al. (2005). Methode für das Design von SLA-fähigen IT-Services. *Kommunikation in Verteilten Systemen (KiVS)* (pp. 271–282). Kaiserslautern: Springer.
- Mendes, C. & Da Silva, M.M. (2010). Implementing the Service Catalogue management. *Proceedings - 7th International Conference on the Quality of Information and Communications Technology, QUATIC 2010*, pp. 159–164. doi:10.1109/QUATIC.2010.31.
- OGC. (2011a). *ITIL Service Strategy*. London: The Stationery Office Ltd.
- OGC. (2011b). *ITIL Service Design*. London: The Stationery Office Ltd.
- OGC. (2011c). *ITIL Service Operation 2011*. The Stationery Office Ltd.

- OGC. (2011d). *ITIL glossary and abbreviations*. London: The Stationary Office Ltd.
- Peppard, J. (2003). Managing IT as a portfolio of services. *European Management Journal*, 21 (4), pp. 467–483. doi:10.1016/S0263-2373(03)00074-4.
- Probst, C. (2003). *Referenzmodell für IT-Service-Informationssysteme* (p. 300). Berlin: Logos.
- Rodosek, G.D. (2003). A generic model for IT services and service management. *IFIP/IEEE Eighth International Symposium on Integrated Network Management, 2003*. (pp. 171–184). Colorado Springs: Kluwer Academic Publishers. doi:10.1109/INM.2003.1194179.
- Rohloff, M. (2009). Unternehmensarchitekturen erfolgreich managen. *Wirtschaftsinformatik & Management*, (4), pp. 64–69.
- Rudolph, S. (2009). *Servicebasierte Planung und Steuerung der IT-Infrastruktur im Mittelstand*. doi:10.1007/978-3-8349-8471-5.
- Rudolph, S., Böhmman, T. & Krcmar, H. (2008). Struktur von IT-Servicekatalogen: Ein praxisorientierter Gestaltungsvorschlag für die Dokumentation des IT-Leistungsangebots. *Proceedings of the Multikonferenz Wirtschaftsinformatik* (pp. 651–662).
- Scholderer, R. (2011). *Management von Service Level Agreements: Methodische Grundlagen und Praxislösungen mit COBIT, ISO 20000 und ITIL [Gebundene Ausgabe]*. Heidelberg: Dpunkt Verlag; Auflage: 1.
- Seidel, S. (2009). A theory of managing creativity intensive processes.
- Stickel, E. (2001). *Informationsmanagement*. München: Oldenbourg.
- Tan, W.-G., Cater-Steel, A. & Toleman, M. (2009). Implementing IT service management: a case study focussing on critical success factors. *Journal of Computer Information Systems, Winter 200*.
- Teubner, A. (2008). *IT-Service Management in Wissenschaft und Praxis: Best Practice in der akademischen Diskussion und industriellen Umsetzung (German Edition)*. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller.
- Teubner, A. & Remfert, C. (2012). IT Service Management Revisited - Insights from Seven Years of Action Research. *Proceedings of the International Conference On Information Resources Management*. Vienna, Austria.
- Teubner, R.A. & Mocker, M. (2008). A Literature Overview on Strategic Information Systems Planning. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.1959494.
- The Standish Group International. (2013). *CHAOS MANIFESTO 2013*.
- Uebnickel, F., Bravo-Sánchez, C., Zarnekow, R. & Brenner, W. (2006). Eine Vorgehensmethodik für das IT-Produktengineering. *Proceedings of the Multikonferenz Wirtschaftsinformatik* (p. 21).
- Victor, F. & Günther, H. (2005). *Optimiertes IT-Management mit ITIL*. Wiesbaden: Vieweg.
- Wall, F. (2006). *Informationsmanagement: eine ökonomische Integration von Controlling und Wirtschaftsinformatik*. München: Vahlen.
- Winniford, M., Conger, S. & Erickson-Harris, L. (2009). Confusion in the Ranks: IT Service Management Practice and Terminology. *Information Systems Management*, 26 (2), pp. 153–163. doi:10.1080/10580530902797532.
- Wysocki, R.K. (2009). *Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme* (5th edition). Hoboken, New Jersey: Wiley.
- Zajac, A. & Soja, P. (2012). *ITSM Adoption in European SMEs: Transition versus Developed Economies*. *AMCIS 2012 Proceedings*.
- Zarnekow, R. (2007). *Produktionsmanagement von IT-Dienstleistungen*. Berlin: Springer.
- Zarnekow, R., Brenner, W. & Pilgram, U. (2005). *Integriertes Informationsmanagement:*

Strategien und Lösungen für das Management von IT-Dienstleistungen. Berlin [u.a.]: Springer.

Zarnekow, R., Hochstein, A. & Brenner, W. (2005). *Serviceorientiertes IT-Management: ITIL-Best-Practices und -Fallstudien.*

Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik

- Nr. 1 Bolte, Ch., Kurbel, K., Moazzami, M., Pietsch, W.: Erfahrungen bei der Entwicklung eines Informationssystems auf RDBMS- und 4GL-Basis; Februar 1991.
- Nr. 2 Kurbel, K.: Das technologische Umfeld der Informationsverarbeitung - Ein subjektiver 'State of the Art'-Report über Hardware, Software und Paradigmen; März 1991.
- Nr. 3 Kurbel, K.: CA-Techniken und CIM; Mai 1991.
- Nr. 4 Nietsch, M., Nietsch, T., Rautenstrauch, C., Rinschede, M., Siedentopf, J.: Anforderungen mittelständischer Industriebetriebe an einen elektronischen Leitstand - Ergebnisse einer Untersuchung bei zwölf Unternehmen; Juli 1991.
- Nr. 5 Becker, J., Prischmann, M.: Konnektionistische Modelle - Grundlagen und Konzepte; September 1991.
- Nr. 6 Grob, H.L.: Ein produktivitätsorientierter Ansatz zur Evaluierung von Beratungserfolgen; September 1991.
- Nr. 7 Becker, J.: CIM und Logistik; Oktober 1991.
- Nr. 8 Burgholz, M., Kurbel, K., Nietsch, Th., Rautenstrauch, C.: Erfahrungen bei der Entwicklung und Portierung eines elektronischen Leitstands; Januar 1992.
- Nr. 9 Becker, J., Prischmann, M.: Anwendung konnektionistischer Systeme; Februar 1992.
- Nr. 10 Becker, J.: Computer Integrated Manufacturing aus Sicht der Betriebswirtschaftslehre und der Wirtschaftsinformatik; April 1992.
- Nr. 11 Kurbel, K., Dornhoff, P.: A System for Case-Based Effort Estimation for Software-Development Projects; Juli 1992.
- Nr. 12 Dornhoff, P.: Aufwandsplanung zur Unterstützung des Managements von Softwareentwicklungsprojekten; August 1992.
- Nr. 13 Eicker, S., Schnieder, T.: Reengineering; August 1992.
- Nr. 14 Erkelenz, F.: KVD2 - Ein integriertes wissensbasiertes Modul zur Bemessung von Krankenhausverweildauern - Problemstellung, Konzeption und Realisierung; Dezember 1992.
- Nr. 15 Horster, B., Schneider, B., Siedentopf, J.: Kriterien zur Auswahl konnektionistischer Verfahren für betriebliche Probleme; März 1993.
- Nr. 16 Jung, R.: Wirtschaftlichkeitsfaktoren beim integrationsorientierten Reengineering: Verteilungsarchitektur und Integrationsschritte aus ökonomischer Sicht; Juli 1993.
- Nr. 17 Miller, C., Weiland, R.: Der Übergang von proprietären zu offenen Systemen aus Sicht der Transaktionskostentheorie; Juli 1993.
- Nr. 18 Becker, J., Rosemann, M.: Design for Logistics - Ein Beispiel für die logistikgerechte Gestaltung des Computer Integrated Manufacturing; Juli 1993.
- Nr. 19 Becker, J., Rosemann, M.: Informationswirtschaftliche Integrationsschwerpunkte innerhalb der logistischen Subsysteme - Ein Beitrag zu einem produktionsübergreifenden Verständnis von CIM; Juli 1993.

- Nr. 20 Becker, J.: Neue Verfahren der entwurfs- und konstruktionsbegleitenden Kalkulation und ihre Grenzen in der praktischen Anwendung; Juli 1993.
- Nr. 21 Becker, K.; Prischmann, M.: VESKONN - Prototypische Umsetzung eines modularen Konzepts zur Konstruktionsunterstützung mit konnektionistischen Methoden; November 1993
- Nr. 22 Schneider, B.: Neuronale Netze für betriebliche Anwendungen: Anwendungspotentiale und existierende Systeme; November 1993.
- Nr. 23 Nietsch, T.; Rautenstrauch, C.; Rehfeldt, M.; Rosemann, M.; Turowski, K.: Ansätze für die Verbesserung von PPS-Systemen durch Fuzzy-Logik; Dezember 1993.
- Nr. 24 Nietsch, M.; Rinschede, M.; Rautenstrauch, C.: Werkzeuggestützte Individualisierung des objektorientierten Leitstands oOL; Dezember 1993.
- Nr. 25 Meckenstock, A.; Unland, R.; Zimmer, D.: Flexible Unterstützung kooperativer Entwurfsumgebungen durch einen Transaktions-Baukasten; Dezember 1993.
- Nr. 26 Grob, H. L.: Computer Assisted Learning (CAL) durch Berechnungsexperimente; Januar 1994.
- Nr. 27 Kirn, St.; Unland, R. (Hrsg.): Tagungsband zum Workshop "Unterstützung Organisatorischer Prozesse durch CSCW". In Kooperation mit GI-Fachausschuß 5.5 "Betriebliche Kommunikations- und Informationssysteme" und Arbeitskreis 5.5.1 "Computer Supported Cooperative Work", Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 4.-5. November 1993; März 1994.
- Nr. 28 Kirn, St.; Unland, R.: Zur Verbundintelligenz integrierter Mensch-Computer-Teams: Ein organisationstheoretischer Ansatz; März 1994.
- Nr. 29 Kirn, St.; Unland, R.: Workflow Management mit kooperativen Softwaresystemen: State of the Art und Problemabriß; März 1994.
- Nr. 30 Unland, R.: Optimistic Concurrency Control Revisited; März 1994.
- Nr. 31 Unland, R.: Semantics-Based Locking: From Isolation to Cooperation; März 1994.
- Nr. 32 Meckenstock, A.; Unland, R.; Zimmer, D.: Controlling Cooperation and Recovery in Nested Transactions; März 1994.
- Nr. 33 Kurbel, K.; Schnieder, T.: Integration Issues of Information Engineering Based I-CASE Tools; September 1994.
- Nr. 34 Unland, R.: TOPAZ: A Tool Kit for the Construction of Application Specific Transaction; November 1994.
- Nr. 35 Unland, R.: Organizational Intelligence and Negotiation Based DAI Systems - Theoretical Foundations and Experimental Results; November 1994.
- Nr. 36 Unland, R.; Kirn, St.; Wanka, U.; O'Hare, G.M.P.; Abbas, S.: AEGIS: AGENT ORIENTED ORGANISATIONS; Februar 1995.
- Nr. 37 Jung, R.; Rimpler, A.; Schnieder, T.; Teubner, A.: Eine empirische Untersuchung von Kosteneinflußfaktoren bei integrationsorientierten Reengineering-Projekten; März 1995.

- Nr. 38 Kirn, St.: Organisatorische Flexibilität durch Workflow-Management-Systeme?; Juli 1995.
- Nr. 39 Kirn, St.: Cooperative Knowledge Processing: The Key Technology for Future Organizations; Juli 1995.
- Nr. 40 Kirn, St.: Organisational Intelligence and Distributed AI; Juli 1995.
- Nr. 41 Fischer, K.; Kirn, St.; Weinhard, Ch. (Hrsg.): Organisationsaspekte in Multiagentensystemen; September 1995.
- Nr. 42 Grob, H. L.; Lange, W.: Zum Wandel des Berufsbildes bei Wirtschaftsinformatikern, Eine empirische Analyse auf der Basis von Stellenanzeigen; Oktober 1995.
- Nr. 43 Abu-Alwan, I.; Schlagheck, B.; Unland, R.: Evaluierung des objektorientierten Datenbankmanagementsystems ObjectStore, Dezember 1995.
- Nr. 44 Winter, R., Using Formalized Invariant Properties of an Extended Conceptual Model to Generate Reusable Consistency Control for Information Systems; Dezember 1995.
- Nr. 45 Winter, R., Design and Implementation of Derivation Rules in Information Systems; Februar 1996.
- Nr. 46 Becker, J.: Eine Architektur für Handelsinformationssysteme; März 1996.
- Nr. 47 Becker, J.; Rosemann, M. (Hrsg.): Workflowmanagement - State-of-the-Art aus Sicht von Theorie und Praxis, Proceedings zum Workshop vom 10. April 1996; April 1996.
- Nr. 48 Rosemann, M.; zur Mühlen, M.: Der Lösungsbeitrag von Metadatenmodellen beim Vergleich von Workflowmanagementsystemen; Juni 1996.
- Nr. 49 Rosemann, M.; Denecke, Th.; Püttmann, M.: Konzeption und prototypische Realisierung eines Informationssystems für das Prozeßmonitoring und -controlling; September 1996.
- Nr. 50 Uthmann, C. v.; Turowski, K.; unter Mitarbeit von Rehfeldt, M.; Skall, M.: Workflowbasierte Geschäftsprozeßregelung als Konzept für das Management von Produktentwicklungsprozessen; November 1996.
- Nr. 51 Eicker, S.; Jung, R.; Nietsch, M.; Winter, R.: Entwicklung eines Data Warehouse für das Produktionscontrolling: Konzepte und Erfahrungen; November 1996.
- Nr. 52 Becker, J.; Rosemann, M., Schütte, R. (Hrsg.): Entwicklungsstand und Entwicklungsperspektiven der Referenzmodellierung, Proceedings zur Veranstaltung vom 10. März 1997; März 1997.
- Nr. 53 Loos, P.: Capture More Data Semantic Through The Expanded Entity-Relationship Model (PERM); Februar 1997.
- Nr. 54 Becker, J., Rosemann, M. (Hrsg.): Organisatorische und technische Aspekte beim Einsatz von Workflowmanagementsystemen. Proceedings zur Veranstaltung vom 10. April 1997; April 1997.
- Nr. 55 Holten, R., Knackstedt, R.: Führungsinformationssysteme - Historische Entwicklung und Konzeption; April 1997.
- Nr. 56 Holten, R.: Die drei Dimensionen des Inhaltsaspektes von Führungsinformationssystemen; April 1997.

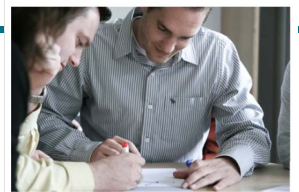
- Nr. 57 Holten, R., Striemer, R., Weske, M.: Ansätze zur Entwicklung von Workflow-basierten Anwendungssystemen - Eine vergleichende Darstellung; April 1997.
- Nr. 58 Kuchen, H.: Arbeitstagung Programmiersprachen, Tagungsband; Juli 1997.
- Nr. 59 Vering, O.: Berücksichtigung von Unschärfe in betrieblichen Informationssystemen - Einsatzfelder und Nutzenpotentiale am Beispiel der PPS; September 1997.
- Nr. 60 Schwegmann, A., Schlagheck, B.: Integration der Prozeßorientierung in das objektorientierte Paradigma: Klassenzuordnungsansatz vs. Prozessklassenansatz; Dezember 1997.
- Nr. 62 Wiese, J.: Ein Entscheidungsmodell für die Auswahl von Standardanwendungssoftware am Beispiel von Warenwirtschaftssystemen; März 1998.
- Nr. 63 Kuchen, H.: Workshop on Functional and Logic Programming, Proceedings; Juni 1998.
- Nr. 64 Uthmann, C. v.; Becker, J.; Brödner, P.; Maucher, I.; Rosemann, M.: PPS meets Workflow. Proceedings zum Workshop vom 9. Juni 1998.
- Nr. 65 Scheer, A.-W.; Rosemann, M.; Schütte, R. (Hrsg.): Integrationsmanagement; Januar 1999.
- Nr. 66 zur Mühlen, M.: Internet - Technologie und Historie; Juni 1999.
- Nr. 67 Holten R.: A Framework for Information Warehouse Development Processes; Mai 1999.
- Nr. 68 Holten R.; Knackstedt, R.: Fachkonzeption von Führungsinformationssystemen - Instanziierung eines FIS-Metamodells am Beispiel eines Einzelhandelsunternehmens; Mai 1999.
- Nr. 69 Holten, R.: Semantische Spezifikation Dispositiver Informationssysteme; Juli 1999.
- Nr. 70 Becker, J.; zur Mühlen, M.; Rosemann, M. (Eds.): Workflow Management 1999. Proceedings of the 1999 Workflow Management Conference: Workflow-based Applications; November 1999.
- Nr. 71 Klein, S.; Schneider, B.; Vossen, G.; Weske, M.; Projektgruppe PESS: Eine XML-basierte Systemarchitektur zur Realisierung flexibler Web-Applikationen; Juli 2000.
- Nr. 72 Klein, S.; Schneider, B. (Hrsg): Negotiations and Interactions in Electronic Markets, Proceedings of the Sixth Research Symposium on Emerging Electronic Markets, Muenster, Germany, September 19 - 21, 1999; August 2000.
- Nr. 73 Becker, J.; Bergerfurth, J.; Hansmann, H.; Neumann, S.; Serries, T.: Methoden zur Einführung Workflow-gestützter Architekturen von PPS-Systemen; November 2000.
- Nr. 74 Terveer, I.: Die asymptotische Verteilung der Spannweite bei Zufallsgrößen mit paarweise identischer Korrelation; März 2002.
- Nr. 75 Becker, J. (Ed.): Research Reports, Proceedings of the University Alliance Executive Directors Workshop – ECIS 2001; Juni 2001.
- Nr. 76, Klein, S.; u.a. (Eds.): MOVE: Eine flexible Architektur zur Unterstützung des Außendienstes mit mobile devices (in Vorbereitung).

- Nr. 77 Knackstedt, R.; Holten, R.; Hansmann, H.; Neumann, St.: Konstruktion von Methodiken: Vorschläge für eine begriffliche Grundlegung und domänenspezifische Anwendungsbeispiele; Juli 2001.
- Nr. 78 Holten, R.: Konstruktion domänenspezifischer Modellierungstechniken für die Modellierung von Fachkonzepten; August 2001.
- Nr. 79 Vossen, G.; Hüsemann, B.; Lechtenböcker, J.: XLX – Eine Lernplattform für den universitären Übungsbetrieb, August 2001.
- Nr. 80 Knackstedt, R.; Serries, Th.: Gestaltung von Führungsinformationssystemen mittels Informationsportalen; Ansätze zur Integration von Data-Warehouse- und Content-Management-Systemen, November 2001.
- Nr. 81 Holten, R.: Conceptual Models as Basis for the Integrated Information Warehouse Development, Oktober 2001.
- Nr. 82 Teubner, R. A.: Informationsmanagement: Disziplinärer Kontext, Historie und Stand der Wissenschaft, Februar 2002.
- Nr. 83 Vossen, G.: Vernetzte Hausinformationssysteme – Stand und Perspektive; Oktober 2001.
- Nr. 84 Holten, R.: The MetaMIS Approach for the Specification of Management Views on Business Processes, November 2001.
- Nr. 85 Becker, J.; Neumann, S.; Hansmann, H.: Workflow-integrierte Produktionsplanung und -steuerung: Ein Architekturmodell für die Koordination von Prozessen der industriellen Auftragsabwicklung; Januar 2002.
- Nr. 86 Teubner, R. A.; Klein, S.: Bestandsaufnahme aktueller deutschsprachiger Lehrbücher zum Informationsmanagement; März 2002.
- Nr. 87 Holten, R.: Specification of Management Views in Information Warehouse Projects; April 2002.
- Nr. 88 Holten, R.; Dreiling, A.: Specification of Fact Calculations within the MetaMIS Approach; Juni 2002.
- Nr. 89 Holten, R.: Metainformationssysteme – Backbone der Anwendungssystemkopplung; Juli 2002.
- Nr.90 Becker, J.; Knackstedt, R.: Referenzmodellierung 2002. Methoden – Modelle – Erfahrungen; August 2002.
- Nr. 91 Teubner, R. A.: Grundlegung Informationsmanagement; Februar 2003.
- Nr. 92 Vossen, G.; Westerkamp, P.: E-Learning as a Web Service; Februar 2003
- Nr. 93 Becker, J.; Holten, R.; Knackstedt, R.; Niehaves, B.: Forschungsmethodische Positionierung in der Wirtschaftsinformatik – epistemologische, ontologische und linguistische Leitfragen; Mai 2003.
- Nr. 94 Algermissen, L.; Niehaves, B.: E-Government – State of the art and development perspectives; April 2003.

- Nr. 95 Teubner, R. A.; Hübsch, T.: Is Information Management a Global Discipline? Assessing Anglo-American Teaching and Literature by a Web Contents Analysis; Oktober 2003.
- Nr. 96 Teubner, R. A.: Information Resource Management; November 2003.
- Nr. 97 Köhne, Frank; Klein, Stefan: Prosuming in der Telekommunikationsbranche: Eine Delphi-Studie; November 2003.
- Nr. 98 Vossen, G.; Pankratius, V.: Towards E-Learning Grids: Using Grid Computing in Electronic Learning; September 2003.
- Nr. 99 Vossen, G., Paul, H.: Tagungsband EMISA 2003: Auf dem Weg in die E-Gesellschaft; Oktober 2003.
- Nr. 100 Vossen, G.; Vidyasankar K.: A Multi-Level Model for Web Service Composition; Oktober 2003.
- Nr. 101 Becker, J.; Dreiling, A.; Serries, T.: Datenschutz als Rahmen für das Customer-Relationship-Management – Einfluss des geltenden Rechts auf die Spezifikation von Führungsinformationssystemen, November 2003.
- Nr. 102 Müller, R.A.; Lembeck, C.; Kuchen, H.: A GlassTT – A Symbolic Java Virtual Machine using Constraint Solving Techniques; November 2003.
- Nr. 103 Becker, J.; Brelage C.; Crisandt J.; Dreiling A.; Holten R.; Ribbert M.; Seidel S.: Methodische und technische Integration von Daten- und Prozessmodellierungstechniken für Zwecke der Informationsbedarfsanalyse; März 2004.
- Nr. 104 Teubner, R. A.: Information Technology Management; April 2004.
- Nr. 105 Teubner, R. A.: Information Systems Management; August 2004.
- Nr. 106 Becker, J.; Brelage, C.; Gebhardt, Hj.; Recker, J.; Müller-Wienbergen, F.: Fachkonzeptionelle Modellierung und Analyse web-basierter Informationssysteme mit der MW-KiD Modellierungstechnik am Beispiel von ASIInfo, Mai 2004.
- Nr. 107 Hagemann, S.; Rodewald, G.; Vossen, G.; Westerkamp, P.; Albers, F.; Voigt, H.: BoGSy - ein Informationssystem für Botanische Gärten, September 2004.
- Nr. 108 Schneider, B.; Totz, C.: Web-gestützte Konfiguration komplexer Produkte und Dienstleistungen, September 2004.
- Nr. 109 Algermissen, L; Büchel, N.; Delfmann, P.; Dümmer, S.; Drawe, S.; Falk, T.; Hinzen, M.; Meesters, S.; Müller, T.; Niehaves, B.; Niemeyer, G.; Pepping, M.; Robert, S.; Rosenkranz, C.; Stichnote, M.; Wienefoet, T.: Anforderungen an Virtuelle Rathäuser - Ein Leitfaden für die herstellerunabhängige Softwareauswahl, Oktober 2004.
- Nr. 110 Algermissen, L; Büchel, N.; Delfmann, P.; Dümmer, S.; Drawe, S.; Falk, T.; Hinzen, M.; Meesters, S.; Müller, T.; Niehaves, B.; Niemeyer, G.; Pepping, M.; Robert, S.; Rosenkranz, C.; Stichnote, M.; Wienefoet, T.: Fachkonzeptionelle Spezifikation von Virtuellen Rathäusern - Ein Konzept zur Unterstützung der Implementierung, Oktober 2004.
- Nr. 111 Becker, J.; Janiesch, C.; Pfeiffer, D.; Rieke, T.; Winkelmann, A.: Studie: Verteilte Publikationserstellung mit Microsoft Word und den Microsoft SharePoint Services, Dezember 2004.

- Nr. 112 Teubner, R. A.; Terwey, J.: Informations-Risiko-Management: Der Beitrag aktueller internationaler Normen und Standards, April 2005.
- Nr. 113 Teubner, R. A.: Methodische Integration von Organisations- und Informationssystemgestaltung: Historie, Stand und zukünftige Herausforderungen an die Wirtschaftsinformatik-Forschung. Mai 2006.
- Nr. 114 Becker, J.; Janiesch, C.; Knackstedt, R.; Kramer, S.; Seidel, S.: Konfigurative Referenzmodellierung mit dem H2-Toolset. November 2006.
- Nr. 115 Becker, J.; Fleischer, S.; Janiesch, C.; Knackstedt, R.; Müller-Wienbergen, F.; Seidel, S.: H2 for Reporting – Analyse, Konzeption und kontinuierliches Metadatenmanagement von Management-Informationssystemen. Februar 2007.
- Nr. 116 Becker, J.; Kramer, S.; Janiesch, C.: Modellierung und Konfiguration elektronischer Geschäftsdokumente mit dem H2-Toolset. November 2007.
- Nr. 117 Becker, J., Winkelmann, A., Philipp, M.: Entwicklung eines Referenzvorgehensmodells zur Auswahl und Einführung von Office Suiten. Dezember 2007.
- Nr. 118 Teubner, A.: IT-Service Management in Wissenschaft und Praxis.
- Nr. 119 Becker, J.; Knackstedt, R.; Beverungen, D. et al.: Ein Plädoyer für die Entwicklung eines multidimensionalen Ordnungsrahmens zur hybriden Wertschöpfung. Januar 2008.
- Nr. 120 Becker, J.; Krcmar, H.; Niehaves, B. (Hrsg.): Wissenschaftstheorie und gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik. Februar 2008.
- Nr. 121 Becker, J.; Richter, O.; Winkelmann, A.: Analyse von Plattformen und Marktübersichten für die Auswahl von ERP- und Warenwirtschaftssysteme. Februar 2008.
- Nr. 122 Vossen, G.: DaaS-Workshop und das Studi-Programm. Februar 2009.
- Nr. 123 Knackstedt, R.; Pöppelbuß, J.: Dokumentationsqualität von Reifegradmodellentwicklungen. April 2009.
- Nr. 124 Winkelmann, A.; Kässens, S.: Fachkonzeptionelle Spezifikation einer Betriebsdatenerfassungskomponente für ERP-Systeme. Juli 2009.
- Nr. 125 Becker, J.; Knackstedt, R.; Beverungen, D.; Bräuer, S.; Bruning, D.; Christoph, D.; Greving, S.; Jorch, D.; Joßbäcker, F.; Jostmeier, H.; Wiethoff, S.; Yeboah, A.: Modellierung der hybriden Wertschöpfung: Eine Vergleichsstudie zu Modellierungstechniken. November 2009.
- Nr. 126 Becker, J.; Beverungen, D.; Knackstedt, R.; Behrens, H.; Glauner, C.; Wakke, P.: Stand der Normung und Standardisierung der hybriden Wertschöpfung. Januar 2010.
- Nr. 127 Majchrzak, T.; Kuchen, H.: Handlungsempfehlungen für erfolgreiches Testen von Software in Unternehmen. Februar 2010.
- Nr. 128 Becker, J.; Bergener, P.; Eggert, M.; Heddier, M.; Hofmann, S.; Knackstedt, R.; Räckers, M.: IT-Risiken – Ursachen, Methoden, Forschungsperspektiven. Oktober 2010.
- Nr. 129 Becker, J.; Knackstedt, R.; Steinhorst, M.: Referenzmodellierung von Internetauftritten am Beispiel von Handelsverbundgruppen. Februar 2011.

- Nr. 130 Becker, J.; Beverungen, D.; Knackstedt, R.; Matzner, M.; Müller, O.; Pöppelbuß, J.: Flexible Informationssystem-Architekturen für hybride Wertschöpfungsnetzwerke (FlexNet). Februar 2011.
- Nr. 131 Haselmann, T.; Röpke, C.; Vossen, G.: Empirische Bestandsaufnahme des Software-as-a-Service-Einsatzes in kleinen und mittleren Unternehmen. Februar 2011.
- Nr. 132 Kuchen, H., Majchrzak, T., & Müller-Olm, M. (Eds.): Tagungsband 16. Kolloquium Programmiersprachen und Grundlagen der Programmierung (KPS'11). November 2011.
- Nr. 133 Dlugosz, S.; Müller-Funk, U.: Ziffernanalyse zur Betrugserkennung in Finanzverwaltungen — Prüfung von Kassenbelegen. Juli 2012.
- Nr. 134 Frederick, J.; Feuring, S.; Köffer, S.; Katschewitz, S.; Plattfaut, R.; Malsbender, A.; Voigt, M.; Niehaves, B.; Becker, J.: Studie: Einsatz von BPM Suiten zur kollaborative Dienstleistungs- innovation. August 2012.
- Nr. 135 Vossen, G.; Lechtenbörger, J.; Fekete, D.: Big Data in kleinen und mittleren Unternehmen — eine empirische Bestandsaufnahme. April 2015.
- Nr. 136 Lechtenbörger, J.; Ling, V.J.; Vossen, G.: Hauptspeicherdatenbanken — Denkgeschwindigkeit auch für KMU? April 2015.
- Nr. 137 Matzner, M., Plenter, F., Benthaus, S., Todenhöfer, L., Fronc, S., Wiget, V., Löchte, M., Chasin, F., von Hoffen, M., Backhaus, K., Becker, J., & Borchert, M.: Das CrowdStrom-Geschäftsmodell. 2015.
- Nr. 138 Lange, J., Stahl, F., & Vossen, G.: Datenmarktplätze in verschiedenen Forschungsdisziplinen: Eine Übersicht. 2016.
- Nr. 139 Teubner, R. A.; Remfert, C.: Eine Fallstudie zur Einführung des IT-Servicemanagement in einer Lehr- und Forschungseinrichtung. Dezember 2016.



Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik

Kontakt

Institut für Wirtschaftsinformatik

✉ Leonardo-Campus 3, 48149 Münster

☎ +49 (251) 8338100

@ becker@ercis.uni-muenster.de

🌐 <http://www.wi.uni-muenster.de>



ISSN 1438-3985