

IWI Diskussionsbeiträge

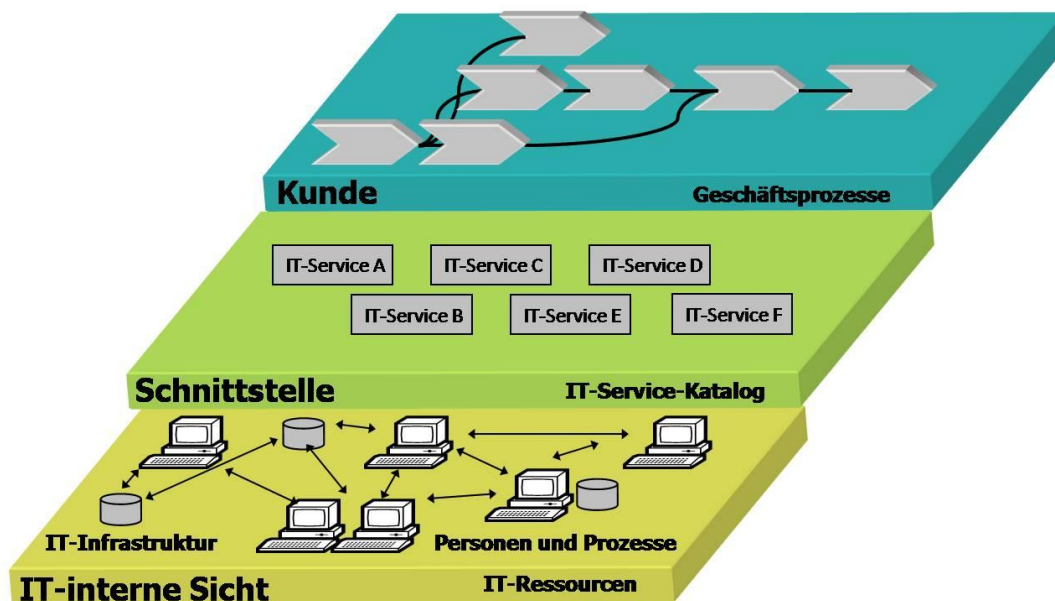
29 (30. November 2008)¹

ISSN 1612-3646



Bestimmung der IT-Effektivität und IT-Effizienz serviceorientierten IT-Managements

Markus Neumann², Bernd Hohler³ und Michael H. Breitner⁴



¹ Kopien oder eine PDF-Datei sind auf Anfrage erhältlich: Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover, Königsworther Platz 1, 30167 Hannover (www.iwi.uni-hannover.de).

² Diplom-Wirtschaftsinformatiker und Promotionsstipendiat der bhn Dienstleistungs GmbH & Co. KG, Hans-Lenze Str. 1, 31855 Aerzen (neumann@iwi.uni-hannover.de).

³ Dr. rer. nat. und Geschäftsführer der bhn Dienstleistungs GmbH & Co. KG, Hans-Lenze Str. 1, 31855 Aerzen (bernd.hohler@bhn-services.com).

⁴ Professor für Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre sowie Direktor des Instituts für Wirtschaftsinformatik (breitner@iwi.uni-hannover.de).

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Motivation	1
2. Methodik und wissenschaftliches Vorgehen	2
2.1 Literaturreview und Expertenbefragung	2
2.2 Untersuchungsgegenstand für die praktische Umsetzung	4
3. Konzept zur Bestimmung und Sicherung des IT-Wertbeitrags	5
3.1 Einsatz von ITIL und einer IT-Balanced Scorecard für die strategische IT-Planung.....	5
3.2 Notwendigkeit und Realisierung einer strukturierten Leistungsübersicht	7
3.3 IT-Effektivität und IT-Effizienz	10
3.2.1 Bestimmung der IT-Effektivität	11
3.2.1 Sicherstellung der IT-Effizienz	13
4. Fazit und Ausblick	17
Literaturverzeichnis	18

Kurzfassung

Die IT wird in der betrieblichen Praxis primär als Kostenverursacher wahrgenommen, da die Leistungen des IT-Bereichs eines Unternehmens hauptsächlich anhand der verursachten Kosten gemessen werden. Dabei wird außer Acht gelassen, dass die Geschäftsprozesse der heutigen Unternehmen vielfach durch einen hohen IT-Einsatz gekennzeichnet sind. Die IT stellt eine kritische Ressource dar, die über die Unterstützung der Unternehmensprozesse einen bedeutenden Beitrag zum Unternehmenserfolg leistet. Neben dem nach außen geleisteten Wertbeitrag ist zusätzlich die wirtschaftliche Erstellung der IT-Services ein wesentlicher Erfolgsfaktor interner IT-Dienstleister.

Im Rahmen dieses Aufsatzes soll deshalb untersucht werden, wie mit Hilfe des IT-Servicemanagements sowohl eine Abschätzung des IT-Wertbeitrags als auch eine effiziente Gestaltung der Serviceerstellungsprozesse erreicht werden kann. Durch Umsetzung der ersten Schritte des dabei erarbeiteten Konzepts in einem Beispielunternehmen wird außerdem die praktische Realisierbarkeit einer solchen Herangehensweise getestet.

1. Einleitung und Motivation

In den internen Unternehmensbereichen, die sich mit dem Entwurf, der Entwicklung und dem Vertrieb von IT-gestützten Dienstleistungen beschäftigen, herrscht auch gegenwärtig noch eine eher technisch fokussierte Sichtweise auf die angebotenen Dienste vor. Von einem internen IT-Dienstleister wird inzwischen aber mehr verlangt, als lediglich die Bereitstellung technischer Komponenten und Applikationen. Vielmehr muss er seinen Kunden anforderungsgerechte, zuverlässige und vor allem wirtschaftliche IT-Services anbieten, deren Umfang, Qualität und Kosten in einer für den Kunden verständlichen Weise darzulegen sind (vgl. u. a. [Zarnekow et al. 2005, S.2-8]). Der gegenwärtig oft noch vorherrschende Technikfokus muss abgelegt und der für den Kunden durch die IT-Services geschaffene Wertbeitrag aufgezeigt werden. Die ermittelten Wertbeiträge werden zusammen mit den IT-Kosten für die Untersuchung der Wirtschaftlichkeit, also dem Verhältnis von erzielter Wirkung und den dafür eingesetzten Mitteln, der einzelnen IT-Services verwendet.

Zusätzlich kennzeichnet einen modernen IT-Dienstleister die Entwicklung und Gestaltung seiner IT-Services nach standardisierten Modellen und Vorgehensweisen („industrielles Service-Engineering“; vgl. u. a. [Walter et al. 2007]). Dadurch werden auf Basis der Wirtschaftlichkeitsanalyse strategische Entscheidungen bzgl. der Wertschöpfungskette (Entscheidungen in Bezug auf ein Outsourcen einzelner Teilleistungen) ermöglicht.

Im Rahmen dieser Entwicklung müssen zwei Aspekte berücksichtigt werden:

- die Überwachung und Steuerung der IT-internen Prozesse (effiziente Leistungserstellung) sowie
- die Beachtung der Kundensicht (optimaler Wertbeitrag der IT-Services) bzgl. der strategischen Serviceplanung, -entwicklung und -bereitstellung

Für einen internen IT-Dienstleister ist eine solche Weiterentwicklung allerdings nur schwer zu bewältigen. Im Folgenden wird deshalb am Beispiel der Lenze AG, einem mittelständischen Unternehmen aus der Branche Maschinen- und Anlagenbau, beschrieben, wie sich eine solche Entwicklung bei dem ausgegliederten IT-Dienstleister, der bhn Dienstleistungs GmbH & Co. KG, u. a. mit Hilfe der ITIL-Empfehlungen und einer IT-Balanced Scorecard (IT-BSC) vollziehen lässt. In einem ersten Schritt wird dazu das Leistungsportfolio der bhn in einer kundenverständlichen Form beschrieben. Darauf aufbauend gilt es, die IT-Services als strategische Assets zu betrachten, indem ihr Einsatz bzw. ihr Wertbeitrag in den Lenze-Prozessen untersucht wird. Dadurch soll dem Management der Lenze-Gruppe der „Value of IT“ effektiver und effizienter IT-Services vermittelt werden.

2. Methodik und wissenschaftliches Vorgehen

2.1 Literaturreview und Expertenbefragung

Um einen umfassenden und aktuellen wissenschaftlichen Überblick über die Themengebiete „Wertbeitrag der IT“, „standardisiertes IT-Servicemanagement“ sowie „Automatisierung und Industrialisierung von IT-Services“ zu erhalten, wurde zunächst eine ausführliche Literaturrecherche durchgeführt. Dabei sind sowohl Fachaufsätze und Lehrbücher als auch Fachvorträge und Untersuchungen praxisnaher Marktforschungsinstitute, wie der „Gartner Research Group“, berücksichtigt worden. Zu diesem Zweck wurden ca. einhundert Quellen untersucht und zusammengefasst.

Damit darüber hinaus die Entwicklungen in der Praxis innerhalb dieser Themengebiete eingeschätzt werden konnten, wurden zehn „explorative Experteninterviews“ durchgeführt. Als befragte Personen dienten dabei IT-Leiter verschiedener Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus. In dieser Position können die Teilnehmer der Befragung durchaus als Experten angesehen werden und einen Einblick in die in der Praxis aktuell verwendeten Methoden geben.

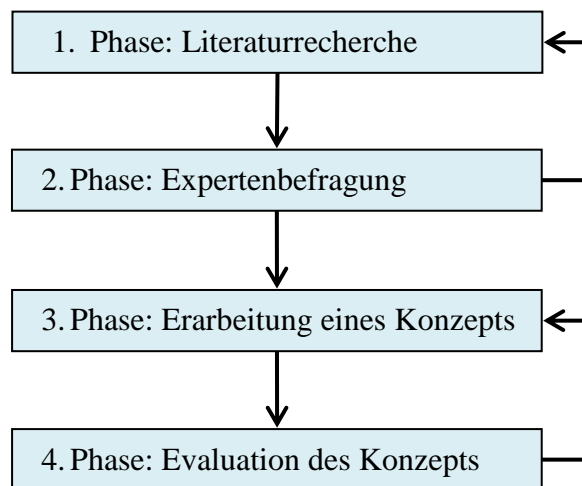


Abbildung 1 - Methodik und wissenschaftliches Vorgehen

Sowohl die Literaturrecherche als auch die Ergebnisse der Expertenbefragung haben eindeutig gezeigt, dass es keine normierte Vorgehensweise zur transparenten Darstellung des IT-Wertbeitrags bzw. des strategischen Assets der IT-Services gibt. Konkret konnten aus der Forschungsliteratur und aus den Interviews folgende Ergebnisse erarbeitet werden:

- Nur durch die optimale Unterstützung der Kunden-Prozesse im Hinblick auf eine entsprechende Zielerreichung kann die IT einen Mehrwert für das Unternehmen erzeugen (vgl. u. a. [Iansiti et al. 2005] und [Smith 2007]).
- Die dazu bisher entwickelten Methoden, beispielsweise aus dem Bereich „Business Driven IT-Management“,¹ sind nicht praxistauglich, und werden in den Unternehmen bisher nicht eingesetzt.
- Die IT-Bereiche müssen die von ihnen erbrachten Leistungen aufzeigen und kommunizieren können. Das Leistungsportfolio muss dafür im Sinne der ITIL-Empfehlungen kundenverständlich beschrieben und die einzelnen Services als strategische Potenziale für die Geschäftsprozesse definiert werden.
- Neben der anforderungsgerechten Entwicklung des Leistungsportfolios ist die effiziente Gestaltung der IT-internen Prozesse eine der wichtigsten Herausforderungen, um eine kosteneffiziente und verlässliche Leistungserstellung zu gewährleisten.
- Es lässt sich in dieser Hinsicht konstatieren, dass noch kein umfassender und praktikabler Ansatz zur Beurteilung des Wertbeitrags der IT vorliegt (vgl. [Holzhammer 2006]). Diese Ansicht wird von den größten IT-Beratungsgesellschaften geteilt, die in

¹ Unter „Business-Driven IT-Management“ werden Tools und Entscheidungsunterstützungsprozesse verstanden, mit deren Hilfe die IT an den Geschäftsprozessen ausgerichtet wird. Die Ausrichtung der IT auf die entsprechenden Prozesse, bzw. das Aufzeigen der IT-Support-Leistung, kann danach auf operativer, taktischer und strategischer Ebene erfolgen. Für weiterführende Literatur zu diesem Thema siehe u. a. [Moura & Bartolini 2007].

ihren durchgeführten „IT-Benchmarking Studien“ regelmäßig zu dem Ergebnis kommen, dass die strategische bzw. wertorientierte Ausrichtung der IT eines der wichtigsten Themen ist. Zu dem es aber noch keine wissenschaftlich fundierten und zugleich praxistauglichen Lösungsvorschläge gibt (vgl. u. a. [McKinsey 2008] und [PWC 2008]).

Generell sehen die befragten Experten den ersten Schritt im Rahmen der Entwicklung hin zu einem modernen IT-Dienstleister, der den Wertbeitrag bzw. die Wirtschaftlichkeit seiner IT-Services darzulegen vermag, in der Erstellung einer verständlichen Leistungsübersicht sowie in der Erarbeitung von Methoden zur IT-internen Effizienzkontrolle. Aufbauend darauf sind Methoden und Vorgehensweisen zu etablieren, die den strategischen Einsatz der IT in den Geschäftsprozessen sowie einen transparenten und nachvollziehbaren Nachweis des IT-Wertbeitrags ermöglichen. Ausgehend von diesen Überlegungen können folgende Forschungsaufgaben festgehalten werden:

- Erarbeitung eines Konzepts, welches u. a. Empfehlungen des „IT-Servicemanagements“ benutzt, um die notwendige Transparenz, Effizienz und Effektivität der zu erbringenden IT-Services sicherzustellen und deren Wertbeitrag aufzuzeigen vermag. Dieses Konzept sowie dessen praktische Umsetzung werden im Rahmen des vorliegenden Aufsatzes anhand ausgewählter Schritte beschrieben (siehe Abbildung 1).
- Daran anknüpfend sind Methoden und Vorgehensweisen zu entwickeln, die einen strategischen Einsatz der IT in den Geschäftsprozessen sowie den transparenten Ausweis des IT-Wertbeitrags der IT-Investitionen ermöglichen. Dieser zweite Schritt ist Gegenstand zukünftiger Forschungsarbeiten.

2.2 Untersuchungsgegenstand für die praktische Umsetzung

Wie bereits im vorangegangenen Abschnitt erwähnt, fehlt es den bisher existierenden Vorgehensweisen zur Beurteilung des IT-Wertbeitrags an der nötigen Praxistauglichkeit. Zudem enthält ITIL als „De-facto-Standard“ für das IT-Servicemanagement lediglich Beschreibungen auf einer sehr abstrakten Ebene und keine konkreten Handlungsempfehlungen für die praktische Umsetzung (vgl. [Rudolph & Krcmar 2008]). Aus diesem Grund umfasst der vorliegende Aufsatz neben der Erarbeitung eines Konzepts zur Bestimmung und Sicherung des IT-Wertbeitrags auch die Untersuchung von dessen praktischer Umsetzung. Dazu wurden die ersten Schritte des erarbeiteten Konzepts, welches im nächsten Kapitel im Detail vorzustellen sein wird, in einem Beispielunternehmen umgesetzt und die dabei erzielten Ergebnisse bewertet.

Als Beispielunternehmen wird in diesem Zusammenhang die bhn-Dienstleistungs GmbH & Co. KG (bhn) betrachtet. Die bhn ist der IT-Dienstleister der Lenze-Gruppe und bietet IT-Services auf den Gebieten IT-Infrastruktur, Helpdesk, SAP-Betrieb und Customizing, Consulting sowie Anwendungsentwicklung an. Die Lenze-Gruppe ist ein international tätiges Unternehmen der Antriebstechnik mit weltweit über vierzig Gesellschaften und ca. 3.500 Mitarbeitern. Zur Ausrichtung der IT-Aktivitäten auf die Lenze-Strategie werden innerhalb der bhn bereits seit 2004 die IT-Prozesse an ITIL ausgerichtet und eine IT-BSC eingesetzt.

Die bhn ist ein strategischer IT-Dienstleister und Partner, welcher seinen Kunden IT-Systeme, technische Komponenten und Entwicklungsleistungen anbietet.

3. Konzept zur Bestimmung und Sicherung des IT-Wertbeitrags

3.1 Einsatz von ITIL und einer IT-Balanced Scorecard für die strategische IT-Planung

Noch vor ein paar Jahren stellten interne IT-Dienstleister Unternehmensbereiche dar, deren Produktentwicklung fast ausschließlich von technischen Innovationen geprägt war und die den internen Kunden technische Komponenten und Applikationen anboten. Die Kosten der IT standen dabei im Vordergrund. Gegenwärtig bestehen diese Strukturen zwar immer noch, doch in den letzten Jahren wurde vielfach die Forderung an die IT-Dienstleister gestellt, ihre Ausgaben durch entsprechende Leistungen zu begründen und so die Wirtschaftlichkeit der IT als Verhältnis von Kosten und Nutzen der einzelnen IT-Services nachzuweisen. Dazu ist eine Entwicklung der internen IT-Bereiche hin zu modernen Dienstleistern nötig, welche die Unterstützungsleistungen des von ihnen angebotenen IT-Service-Katalogs in den Kundenprozessen regelmäßig aufzeigen und kommunizieren. Zur Erreichung qualitativ hochwertiger und wirtschaftlicher IT-Services wird immer häufiger die industrielle Entwicklung und Erstellung von IT-Dienstleistungen gefordert (vgl. [Zarnechow et al. 2005, S. 31ff.] und [Böhmman & Krcmar 2005]). Aus diesem Grund gilt es, die darin angesprochenen Überlegungen in den folgenden Ausführungen weiterzuentwickeln, indem die effiziente Leistungserstellung (durch ein standardisiertes Vorgehen) sowie das Aufzeigen der IT-Unterstützungsleistungen in den Kernprozessen in einem umfassenden Ansatz betrachtet werden. Zur Realisierung eines solchen Ansatzes werden sowohl die ITIL-Empfehlungen als auch eine IT-BSC genutzt.

Die „IT Infrastructure Library“ (ITIL) greift in ihrer aktuell dritten Version die Anforderungen an die modernen IT-Dienstleister auf und stellt in der Praxis bewährte Handlungsempfeh-

lungen bereit. In dem Modul „Service Strategy“ wird auf die Notwendigkeit von Wirtschaftlichkeitsanalysen in Bezug auf die IT-Services eingegangen und mögliche Methoden zur praktischen Umsetzung aufgezeigt (vgl. [OGC 2007a] und [Fröschle 2007]). Dabei wird explizit darauf hingewiesen, dass der Nutzen der IT-Services bei den Kunden bzw. Nutzern in den Geschäftsprozessen entsteht, und auch nur dort evaluiert werden kann. Des Weiteren bieten die Methoden und Vorgehensweisen der Module „Service Design“ (siehe [OGC 2007b]), „Service Transition“ (siehe [OGC 2007c]) und „Service Operations“ (siehe [OGC 2007d]) Möglichkeiten für die standardisierte Service-Entwicklung und -Erbringung. Dabei wird neben der Erstellung eines Service-Katalogs u. a. die Architektur von Services beschrieben, wobei auch die Integration von outgesourceten Teilleistungen Berücksichtigung findet (vgl. [Dierlamm 2007]). Die in ITIL beschriebenen Handlungsempfehlungen eignen sich dementsprechend dazu, die Realisierung der Entwicklung hin zu einem modernen IT-Dienstleister zu unterstützen.

Insgesamt gesehen lassen sich die ITIL-Empfehlungen bzgl. der modularen Servicestruktur sowie der Prozess- und Rollengestaltung für eine Entwicklung effizienter Leistungserstellungsprozesse benutzen. Des Weiteren kann durch die Empfehlungen zur Gestaltung des Service-Katalogs und der Service-Strategie eine transparente Leistungsdarstellung realisiert werden, die wiederum die Grundlage für die Untersuchung der Unterstützungsleistungen der einzelnen IT-Services in den Geschäftsprozessen darstellt.

Die Ergebnisse einer solchen Weiterentwicklung des IT-Bereichs lassen sich durch den Einsatz einer IT-BSC kommunizieren. So erhält das Unternehmensmanagement einen schnellen und umfassenden Überblick über die von dem IT-Dienstleister geschaffenen Werte und verursachten Kosten. Die IT-BSC ermöglicht in dieser Hinsicht die Darstellung der IT-Strategie im Hinblick auf vier Perspektiven (Finanzen, Kunden, interne Prozesse und Potenziale). Aus den strategischen Zielsetzungen der einzelnen Perspektiven werden geeignete Kennzahlen zur Überwachung der Zielerreichung abgeleitet. Diese Vorgehensweise eröffnet folgende Vorteile (vgl. [Bendl et al. 2004]):

- Neben der Betrachtung von finanziellen Kennzahlen werden auch weitere strategisch wichtige Kennzahlen, z. B. in Bezug auf die Kundenzufriedenheit, die Mitarbeiterentwicklung oder die Unterstützungsleistungen der IT-Services erfasst (vgl. [Tiemeyer 2007, S.202-203]).
- Innerhalb der Perspektiven wird eine Balance aus Ergebniskennzahlen (Spätindikatoren) und Leistungstreibern (Frühindikatoren) erreicht und über eine Ursache-

Wirkungs-Beziehung miteinander verbunden. So entsteht ein ausgewogenes Kennzahlensystem zur Operationalisierung der IT-Strategie (vgl. [Müller 2005, S.71]).

- Die Leistungsfähigkeit, die Kosten sowie die Wirtschaftlichkeit der IT lassen sich transparent darstellen und kommunizieren.
- Auch die Definition, Überwachung und Steuerung von strategischen IT-Maßnahmen lässt sich innerhalb der IT-BSC realisieren.
- Durch den Einsatz der IT-BSC lassen sich die Unternehmensziele aus der Unternehmens-BSC einfach und nachvollziehbar in direkte Zielvorgaben für die IT übersetzen (vgl. u. a. [Huang & Hu 2007]).

Somit eignet sich die IT-BSC grundsätzlich dazu, den IT-Nutzen über Spät- und Frühindikatoren zu erfassen bzw. zu steuern. Die IT-BSC ist allerdings in jedem Unternehmen individuell zu erstellen. Dabei darf der Aufwand für das Herunterbrechen der IT-Strategie in geeignete strategische Zielsetzungen und Kennzahlen nicht unterschätzt werden. Nur durch die anforderungsgerechte Entwicklung und laufende Aktualisierung der IT-BSC können aussagekräftige und umfassende Ergebnisse entstehen. Außerdem ist das Vorhandensein einer auf die Unternehmensstrategie ausgerichteten IT-Strategie Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz einer IT-BSC.

3.2 Notwendigkeit und Realisierung einer strukturierten Leistungsübersicht

Im Rahmen des vorliegenden Aufsatzes soll ein Konzept vorgestellt werden, mit dem ein interner IT-Dienstleister gegenüber seinen Kunden den Wertbeitrag der von ihm angebotenen IT-Services aufzeigen und IT-intern deren effiziente Erstellung sicherstellen kann. In dieser Hinsicht gilt es, für eine erste Abschätzung des Wertbeitrags die von den IT-Services in den Unternehmensprozessen realisierten Unterstützungsleistungen zu erfassen. Bevor eine Untersuchung dieser Unterstützungsleistungen erfolgen kann, müssen die von dem IT-Dienstleister angebotenen Services in einem strukturierten Service-Katalog zusammengefasst werden. Darin sind die angebotenen IT-Services in einer für die Kunden verständlichen Art und Weise ausführlich zu beschreiben. Zudem ermöglicht ein solcher Service-Katalog IT-intern die Effizienz der Leistungserstellung zu untersuchen und zu verbessern.

Hieraus leitet sich die Aufgabe ab, einen eindeutigen und für den Kunden verständlichen Service-Katalog in Form einer Leistungsübersicht zu erstellen, welcher u. a. auch die Qualität und den Preis der einzelnen IT-Services ausführlich beschreibt. Eine solche Leistungsüber-

sicht kann z. B. in Form eines Intranetauftritts als Schnittstelle zum Kunden fungieren und zu jedem Service standardisierte Bestell- und Änderungsformulare bereitstellen (siehe Abbildung 2). Dadurch lassen sich direkt aus dem Service-Katalog standardisierte Bestell- und Änderungsprozesse starten. Durch die Vorgabe fester Varianten in den Bestellformularen wird eine wesentliche Voraussetzung der industriellen Fertigung von IT-Services, die Normierung und Typisierung der zu erstellenden Produkte, geschaffen (vgl. [Zarnekow 2007]).

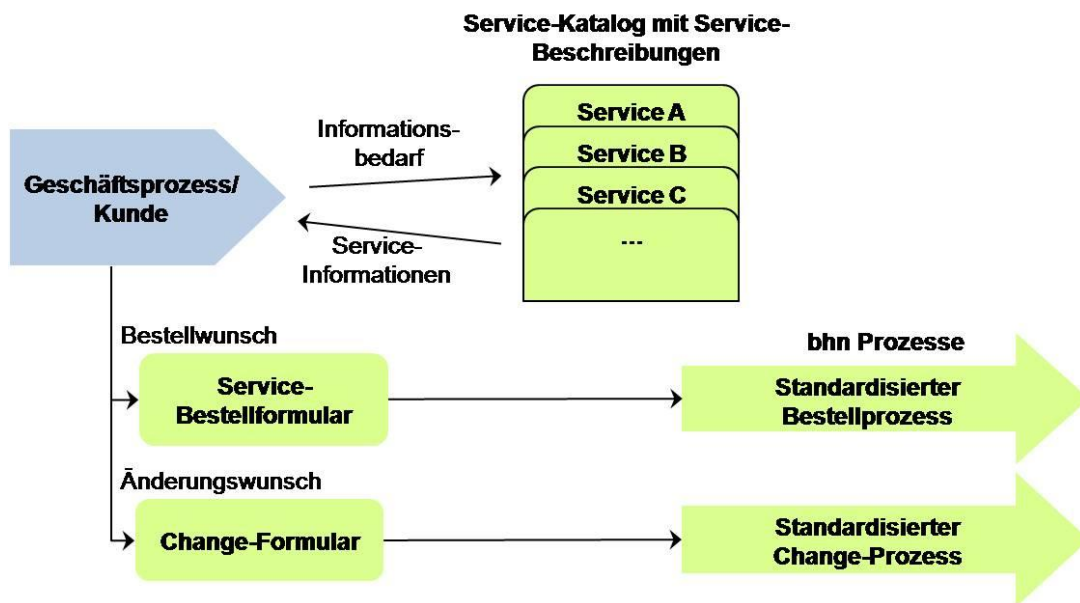


Abbildung 2 - IT-Serviceportfolio als Kundenschnittstelle

Für den Aufbau einer solchen Leistungsübersicht bietet sich vor allem die Verwendung der ITIL-Empfehlungen aus dem Modul „Service Design“ an. Innerhalb dieses Moduls werden in dem Abschnitt „Service Catalogue Management“ (siehe [OGC 2007b, S. 60-65]) auf einer abstrakten Ebene die wesentlichen Aufgaben und Prozesse zur Erstellung und Pflege des Service-Katalogs beschrieben.

Die bhn verfügt bereits über eine Leistungsübersicht, die ein Großteil der angebotenen Leistungen mit einer kurzen Beschreibung versieht. Somit galt es, diese Leistungsübersicht entsprechend der ITIL-Empfehlungen umzugestalten bzw. zu vervollständigen. Dabei wurden sowohl bhn-interne Datenquellen als auch Kundeninformationen eingeholt. Zur besseren Übersicht wurden die identifizierten IT-Services zu Service-Kategorien zusammengefasst. Die dabei entstandene Struktur findet sich in Tabelle 1 verdeutlicht, indem beispielhaft die Servicekategorie „Collaboration/Telefonie“ dargestellt wird.

Diese Übersicht ermöglicht dem Kunden einen schnellen Überblick über die von der bhn angebotenen Leistungen. Damit konnte der erste Schritt hin zu mehr Transparenz in Form einer Kundenschnittstelle geschaffen werden.

Tabelle 1 - Darstellung der Kategorie "Collaboration/Telefonie"

Collaboration / Telefonie Services
- E-Mail → zentrale Hardware, Software, Installation und Support
- UMTS Karten → zentrale Beschaffung der Karten und Tarife, Verleih der Karten
- Telefon → Gerät (Installation und Wartung), Anrufbeantworter, Gebühren und Support
- Fax → Gerät (Installation und Wartung), Gebühren und Support
- CTI - IVR (Call-Center) → Einrichtung, Betrieb und Support
- Personal-Digital-Assistent (PDA) → zentrale Hardware, Einkauf und Installation der Geräte (Synchronisierung Outlook), Besorgung der Telefon- und Datentarife und Support
- Internet-Zugang über DSL (Home-Office) → Beantragung, Einrichtung, Installation
- Fax-Server C3000 → zentrale Hardware, Software, Bereitstellung, Übernahme Lizenzkosten und Support
- Mobiltelefonie → zentrale Hardware, Beschaffung und Installation der Geräte, Beschaffung der Tarife, Support
- Videokonferenzsystem → zentrale Hardware, Software, Beschaffung und Installation der Geräte, Einweisung und Support

Die IT-Kunden benötigen zudem noch Detailinformationen zu den einzelnen Services, um deren Einsatz in den Prozessen entsprechend planen zu können. Dabei gilt es vor allem, Klarheit über den Leistungsumfang und die Leistungskonditionen herzustellen. Aus diesem Grund wird für jeden IT-Service ein Beschreibungsdokument erstellt, welches die wesentlichen Eigenschaften, den Leistungsumfang, die verfügbaren Service-Level, die Konditionen sowie ein Bestellformular dieses Services beinhaltet. Für die bhn wurde dementsprechend ein Template erstellt, um eine einheitliche Beschreibung der Services bereits in der Entwicklungsphase zu ermöglichen (siehe Abbildung 4). Das Template wurde bereits für die Erstellung der Servicebeschreibung „Betrieb Videokonferenzsystem“ eingesetzt. Das dadurch entstandene Formular wird schon aktiv an die Kunden kommuniziert und für Bestellvorgänge verwendet.

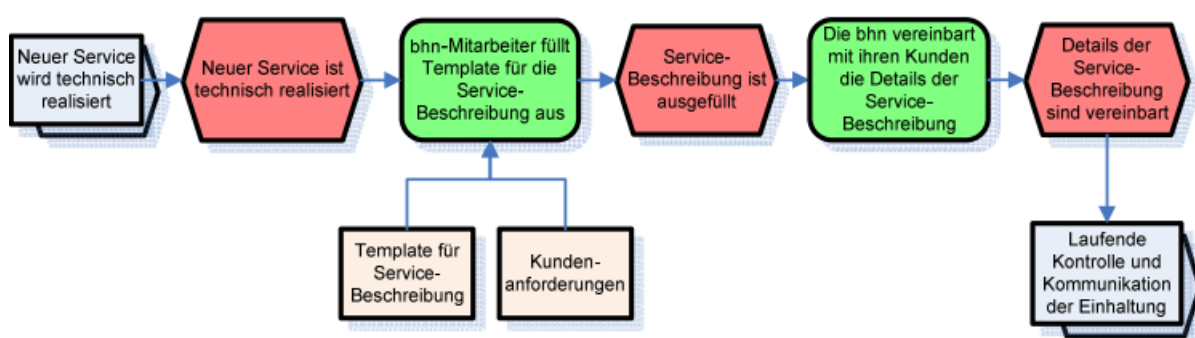


Abbildung 3 - Vereinfachter Ablauf für die Erstellung einer Service-Beschreibung

Aufbauend auf den auf diese Weise erstellten Service-Katalog lässt sich ein Konzept für die Bestimmung der IT-Effektivität sowie der Sicherstellung der IT-Effizienz erarbeiten. Dies soll nun in den folgenden Abschnitten beschrieben werden.

3.3 IT-Effektivität und IT-Effizienz

Im vorliegenden Aufsatz werden die strategischen Aspekte der Weiterentwicklung eines internen IT-Bereichs hin zu einem modernen IT-Dienstleister, welcher anforderungsgerechte, transparente und wirtschaftliche IT-Services anbietet, dargestellt. Ziel dieser Entwicklung ist es, den Kunden IT-Services anzubieten, die sie bei ihrer Zielerreichung möglichst gut unterstützen und dadurch einen positiven Wertbeitrag leisten. Diese externe Sicht auf den Service-Katalog (Kundensicht auf den Service-Katalog) wird im Abschnitt 3.3.1 behandelt.

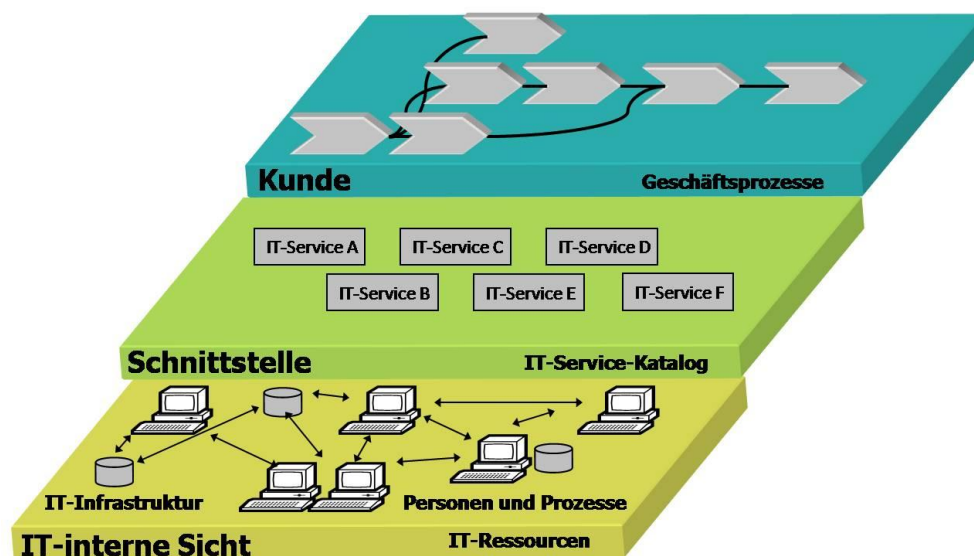


Abbildung 4 - Service-Katalog als Bindeglied zwischen Kundensicht und IT-interner Sicht

Wirtschaftliche IT-Services erfordern allerdings darüber hinaus die vollständige Ausrichtung der IT-internen Prozesse auf die Erbringung von Dienstleistungen. Durch ein standardisiertes Vorgehen sowie klar definierte Servicevarianten muss eine effiziente Erstellung der IT-Services sichergestellt werden. Wie dies u. a. durch Verwendung der ITIL-Empfehlungen zu erreichen ist, wird im Abschnitt 3.3.2 aufgezeigt, indem die erstellte Leistungsübersicht um Informationen für den IT-internen Gebrauch (IT-interne Sicht auf den Service-Katalog) erweitert wird.

Somit stellt die Verbindung zwischen der Kundenorientierung auf der einen Seite und der IT-internen Sicht auf der anderen Seite ein im Sinne des IT-Service-Managements aufgebauten IT-Service-Katalog dar (siehe Abbildung 5).

3.2.1 Bestimmung der IT-Effektivität

In der Kundensicht müssen die im Service-Katalog angebotenen IT-Services die Geschäftsprozesse, primär die Kernprozesse, der Kunden bei ihrer Zielerreichung optimal unterstützen. Rehäuser und Krcmer fassen diese Unterstützungsleistungen der IT im Hinblick auf die Geschäftsprozesse ihrer Kunden unter dem Begriff „IT-Effektivität“ zusammen (siehe [Rehäuser & Krcmer 1995]). Nur durch die anforderungsgerechte Unterstützung der Kernprozesse eines Unternehmens kann die IT einen optimalen Wertbeitrag zum Unternehmenserfolg generieren (vgl. [Smith 2007] und [Blankenhorn 2006]). Nach außen gilt es also, einen effektiven, den Kundenanforderungen entsprechenden Service-Katalog aufzubauen, um den Wertbeitrag der IT zu optimieren.

Wie eine kundenverständliche Beschreibung der Leistungsübersicht zu realisieren ist, wurde bereits im Abschnitt 3.2 erläutert. Die Erstellung und laufende Aktualisierung eines solchen Service-Katalogs reicht jedoch nicht aus, um die IT-Effektivität sicherzustellen und den IT-Wertbeitrag zu ermitteln. Vielmehr ist darüber hinaus zu beurteilen, inwieweit die angebotenen IT-Services in der Lage sind, die Geschäftsprozesse der Kunden optimal zu unterstützen. Auch in der ITIL-Publikation „Service-Strategy“ ([OGC 2007a]) wird explizit darauf hingewiesen, den Service-Katalog laufend im Hinblick auf den Kundennutzen zu evaluieren, um Prioritäten bei der Ressourcenverteilung zu setzen sowie die strategische Weiterentwicklung des Service-Katalogs zu planen. Zusätzlich werden durch eine solche Erhebung die Unterstützungsleistungen der IT, und somit der Wertbeitrag der IT in den Kundenprozessen, transparent dargestellt.

Eine solche Beurteilung lässt sich realisieren, indem eine Weiterentwicklung der Methode zur Ermittlung des „Information Capital Readiness Indexes“ (ICR-Methode, siehe: [Blankenhorn & Thamm 2008]) angewendet wird. Dabei werden repräsentative IT-Kunden aus allen Teilbereichen des Unternehmens aufgefordert, zu beurteilen, inwieweit die einzelnen von ihnen genutzten IT-Services sie bei der Erreichung ihrer Prozessziele unterstützen. Daneben werden im Rahmen dieser Befragung auch Änderungswünsche an bestehenden Services sowie Empfehlungen für neue Services erfasst. Als Bewertungsschema zur Messung der Prozessunterstützung bietet sich in diesem Zusammenhang eine ordinalskalierte Messskala an, die sich an dem Schulnotenprinzip orientiert (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2 - Bewertungsskala

Note	Unterstützungsgrad in Bezug auf die Zielerreichung
1	sehr gute Prozessunterstützung
2	gute Prozessunterstützung
3	befriedigende Prozessunterstützung
4	ausreichende Prozessunterstützung
5	mangelhafte Prozessunterstützung
6	keine oder ungenügende Prozessunterstützung

Die Kundenumfrage unter Verwendung der ordinalskalierten Werteskala lässt eine quantitative Erfassung der IT-Effektivität zu. Auf diese Weise lassen sich aggregierte Ergebniswerte für eine Darstellung im Rahmen einer Balanced Scorecard erstellen. Die Ergebnisse der ICR-Methode spiegeln den beim Kunden in den Geschäftsprozessen realisierten Nutzen der IT-Services wider, und werden deshalb im Rahmen der Kundenperspektive der IT-BSC erfasst. Dies ermöglicht in Verbindung mit der Betrachtung der IT-Kosten aus der Finanzperspektive die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit einzelner IT-Services. Durch konsequente und umfassende Anwendung dieser Methode sind zudem gezielte Entscheidungen bzgl. des Service-Katalogs realisierbar. Das heißt, nicht genutzte Services werden identifiziert und eliminiert sowie Lücken bzw. notwendige Änderungen im Service-Katalog erkannt.

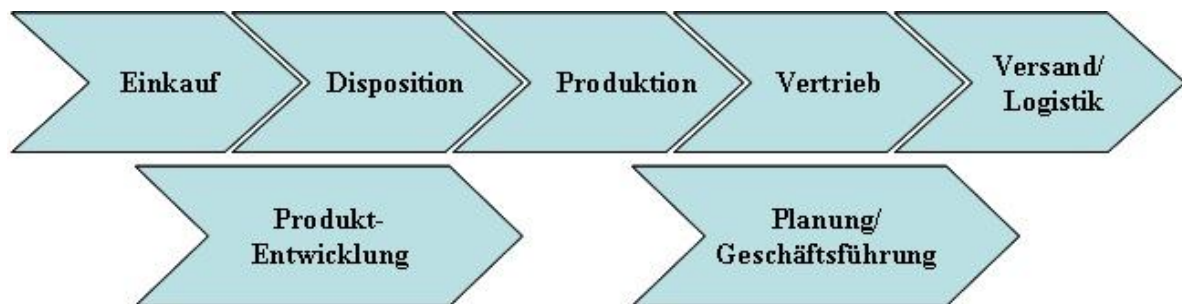


Abbildung 5 - vereinfachter Wertschöpfungsprozess

Im Abschnitt 3.2 ließ sich bereits darstellen, wie der Service-Katalog für die bhn erstellt wurde. Durch die so entstandene strukturierte Darstellung der IT-Services ist eine Bestimmung der IT-Effektivität mittels der angepassten ICR-Methode möglich. Dazu werden zunächst im Rahmen einer Testumfrage sieben Teilprozessverantwortliche befragt, deren Teilprozesse einen vereinfachten Wertschöpfungsprozess abbilden (siehe Abbildung 6). Die befragten Personen werden dabei gebeten, die in dem IT-Service-Katalog zusammengestellten IT-Services dahingehend zu bewerten, inwieweit die von ihnen genutzten IT-Services jeweils in der Lage sind, sie bei ihrer Zielerreichung zu unterstützen. Als Bewertungsschema wird die in Tabelle 2 vorgestellte Skala verwendet. Zusätzlich sind von ihnen evtl. vorhandene Änderungs- bzw. Ergänzungswünsche bzgl. des Service-Katalogs anzugeben.

Die Abbildung 7 stellt exemplarisch einen Auszug aus den durch eine solche Testumfrage gewonnenen Ergebnissen dar.

Service-Kategorie	Service-Bezeichnung	Einkauf (E)	Disposition (D)	Produktion (P)	Vertrieb (V)	Versand/Logistik (VL)	Prod. Entwicklung (PE)	Bemerkungen	
bhn Beratung/Support/Entwicklung/Projekte									
	bhn-Serviceline	1	2	1	1	2	1	2	P: schnelle Problemlösung; VL: Ausdehnung der Servicezeiten morgens und abends wünschenswert
	IT bezogene Schulungen	2	2	-	-	2	3	-	PE: SAP Schulungen nicht befriedigend
	Berechtigungswesen	1	3	1	2	2	2	2	
	Erforschung von Technologien und Erkennen von Trends	2	-	-	-	-	2	-	alle: Arbeitsgruppe Innovation sehr hilfreich
	Projektdurchführung (Anwendungsentwicklung), Projektunterstützung	2	2	1	-	2	1	2	P: in der Regel superguter Support bei Fragen. Nahezu durchgängig top Unterstützung bei "Anwenderprogrammierung" z. B. auch bei Projekten; GP: manchmal aus Anwendungssicht überflüssige Zuständigkeitsdiskussionen
weitere gewünschte Services:									

Abbildung 6 - Ergebnisse der ICR-Testumfrage

Bei den zukünftigen, umfassenden Kundenumfragen sind neben den aktuellen Services auch die geplanten bzw. die zurzeit noch in der Entwicklung begriffenen IT-Services darzustellen, damit den Kunden für ihre Beurteilungen ein umfassender Überblick auch über die geplante Weiterentwicklung des Service-Katalogs ermöglicht wird.

Nur durch die optimale Unterstützung der Kunden-Prozesse bei ihrer Zielerreichung erzeugt die IT einen Mehrwert für das Unternehmen. Aus diesem Grund dienen die Ergebnisse einer alle Lenze-Kernprozesse umfassenden ICR-Umfrage in Zukunft als eine erste Abschätzung des IT-Wertbeitrags. Dazu wird die Kennzahl „ICR-Wert“ in die Kundenperspektive der bhn IT-BSC integriert. Diese Kennzahl enthält das aggregierte Gesamtergebnis der Umfrage und kann je nach Bedarf für eine Ursachenanalyse bis hin zu den einzelnen Prozessbewertungen mittels „Drill-Down-Ansatz“ analysiert werden. Dadurch lassen sich die Unterstützungsleistungen der IT mit den IT-Kosten der Finanzperspektive in Beziehung setzen, um eine Beurteilung der Wirtschaftlichkeit zu eröffnen.

3.2.1 Sicherstellung der IT-Effizienz

Neben der laufenden Evaluation und Anpassung des Service-Katalogs zur Erreichung von optimalen IT-Services, ist IT-intern die effiziente Erbringung dieser Services sicherzustellen. Auch [Gunasekaran et al. 2006] und [Gschwendner & Pfüller 2008] beschreiben explizit die Trennung der durch Beachtung der Kundenanforderungen sicherzustellenden IT-Effektivität

von dem IT-intern sicherzustellenden effizienten Ressourceneinsatz. Ohne die Sicherung der internen Effizienz werden die nach außen in den Geschäftsprozessen der Kunden erbrachten Wertbeiträge durch zu hohe Kosten und mindere Qualität bei der Serviceerbringung wieder relativiert.

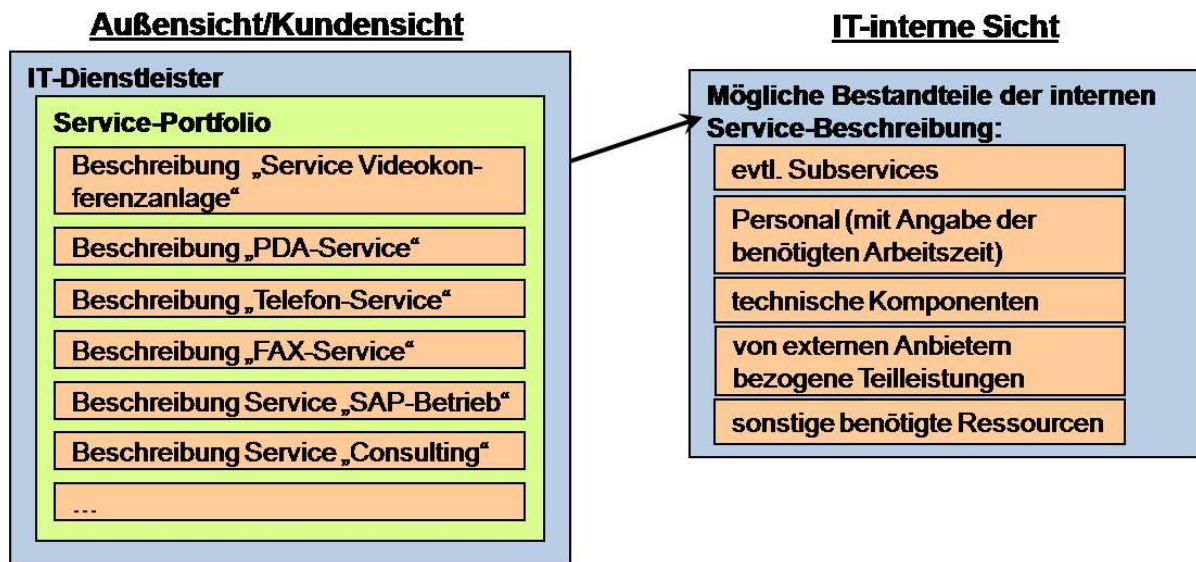


Abbildung 7 - interne Verfeinerung der Service-Beschreibungen

Ein erster Schritt zur Erreichung der internen Effizienz besteht darin, die Informationen des Service-Katalogs für den internen Gebrauch zu verfeinern (vgl. [Grawe & Fähnrich 2008]). Dabei gilt es, im Rahmen des „Service Designs“ zusätzlich zu den für die Kunden relevanten Informationen alle für die laufende Service-Erbringung notwendigen Bestandteile innerhalb einer internen Service-Beschreibung zu erfassen. Dadurch ergibt sich eine Sammlung technischer Beschreibungen für den internen Gebrauch (siehe Abbildung 8).

Innerhalb dieser internen Leistungsübersicht wird die weitere Verfeinerung der IT-Services in evtl. vorhandene Subservices, technische Komponenten, personelle Ressourcen sowie von externen Anbietern bezogene Teilleistungen beschrieben. So werden Abhängigkeiten modelliert, mögliche Service-Levels definiert und die Simulation von Ausfallszenarien ermöglicht. Die Auflistung der benötigten Ressourcen in der Phase des „Service Designs“ erlaubt zudem bereits bei der Service-Entwicklung durch Vergleiche mit externen Anbietern die Formulierung einer Beurteilung bzgl. der Vorteilhaftigkeit des Outsourcens von einzelnen Teilleistungen. Es ist abzuwägen welche Teilleistungen bzw. welches Knowhow aufgrund ihrer strategischen Relevanz im Unternehmen herzustellen sind und welche problemlos von externen Anbietern bezogen werden können. In diesem Zusammenhang ist eine servicebezogene Sourcing-Strategie zu erarbeiten, die als Entscheidungsunterstützung herangezogen werden kann.

Im Rahmen der in dem ITIL-Modul „Continual Service Improvement“ (siehe [OGC 2007e]) beschriebenen laufenden Evaluation und Verbesserung der Services lassen sich die erstellten Ressourcenübersichten regelmäßig aktualisieren und durch externe Vergleiche Verbesserungspotenziale erkennen.

Tabelle 3 - Kostenkalkulation am Beispiel „Betrieb Videokonferenzsystem“

(monatliche Kosten pro Gerät)

Service	Teilservice	Kosten/Monat
Betrieb Videokonferenzsystem		549,51 €
	Hardware vor Ort (inklusive Transportkosten)	335,82 €
	Lizenz für zentrale Software (anteilig)	3,33 €
	zentrale Hardware (anteilig)	29,40 €
	Installation und Einweisung (durch externen Anbieter)	23,11 €
	bhn Einkauf und Abwicklung des Leasings	2,36 €
	First Level Support (Helpdesk; Aufwand geschätzt)	21,25 €
	Second Level Support (zentraler Service; Aufwand geschätzt)	85,00 €
	Servicevertrag mit externen Anbieter (Vor-Ort-Service)	49,24 €

Um eine effiziente Bereitstellung der IT-Services bei der bhn zu gewährleisten, müssen die vorhandenen technischen und personellen Ressourcen den zu erbringenden IT-Services zugeordnet werden. Nur so wird der Ressourcenverbrauch der einzelnen Services bestimmbar, wodurch Preiskalkulationen, externe Vergleiche sowie die Definition realisierbarer Service-Levels erst ermöglicht werden. Einen ersten Schritt stellt in dieser Hinsicht, wie bereits erwähnt, die Erstellung von technischen Beschreibungen zu den einzelnen IT-Services dar. Die Erstellung dieser Beschreibungen wird in zwei Stufen vollzogen. Zunächst sind bei der Entwicklung eines IT-Services die darin enthaltenen Leistungen für eine Kostenkalkulation aufzulisten. Eine solche Kalkulation wird in Tabelle 3 anhand eines Beispiels dargestellt.

Daraufhin sind die für den laufenden Betrieb des Services notwendigen technischen Systeme und personellen Ressourcen zuzuordnen. Die Ergebnisse dieser Analyse werden in einer internen Service-Beschreibung zusammengefasst, deren potenzielle Ausgestaltung sich in Tabelle 4 exemplarisch dargestellt findet. Dadurch sind eine Abschätzung des Ressourcenverbrauchs im laufenden Betrieb, die Identifikation der realisierbaren Service-Levels sowie strategische Entscheidungen bzgl. des Bezugs der einzelnen Service-Bestandteile (interne Erstellung vs. Bezug von einem externen Dienstleister) möglich. Zur Absicherung des für die Kun-

den garantierten Service-Levels sind darauf aufbauend sowohl IT-intern als auch mit externen Anbietern Service-Levels für die einzelnen Service-Bestandteile zu vereinbaren.

Tabelle 4 - mögliche Inhalte einer internen Service-Beschreibung

Service	Benötigte Systeme/ Ressourcen	Verant- wortlicher	Verfü- barkeit	Ausfallwahr- scheinlichkeit	Ausfall- folgen
Bereitstellung Videokonferenz- system	Zentrale Komponen- ten und personelle Ressourcen				
	Management Software (auf zentralem Server)				
	Multi Controller Unit				
	Lokales Netzwerk (LAN)				
	Standortübergreifendes Netzwerk (WAN)				
	First Level Support (Helpdesk; Aufwand geschätzt)				
	Second Level Support (zentraler Service; Aufwand geschätzt)				
	Sicherung der Ver- fügbarkeit vor Ort				
	Servicevertrag mit ex- ternem Anbieter				

Für eine regelmäßige Qualitätsüberprüfung der angebotenen Services, ist der geplante Ressourcenverbrauch der IT-Services mittels einer Kennzahl mit dem tatsächlichen Ressourcenverbrauch abzugleichen. Diesbezüglich sind geeignete Erhebungsverfahren und die dazu notwendigen Werkzeuge einzuführen (wie Zeiterfassung, Helpdesk-, Systemmanagement- und Controlling-Tools). Als sinnvoll erweist sich zudem, IT-intern „Operational Level Agreements“ (OLAs) und mit externen Anbietern „Underpinning Contracts“ (UCs) zu definieren und deren Einhaltung in entsprechenden Kennzahlen zu überwachen. Diese Kennzahlen werden für eine erste Einschätzung der internen Effizienz in die Perspektive „interne Prozesse“ der IT-BSC integriert.

4. Fazit und Ausblick

Die in dem vorliegenden Aufsatz beschriebenen Maßnahmen haben sich als geeignet erwiesen, die Anforderungen der Weiterentwicklung eines internen IT-Bereichs hin zu einem service- bzw. wertorientierten IT-Dienstleister zu erfüllen. Es hat sich gezeigt, dass diese Entwicklung durch die Behandlung von zwei Teilaspekten zu erreichen ist:

- Die inzwischen vielfach geforderte transparente und zuverlässige IT lässt sich erreichen, indem die von ihr erbrachten Leistungen im Unternehmen transparent dargestellt und abgerechnet werden. Die strukturierte und verständliche Darstellung der IT-Services in einem Service-Katalog ist ein wichtiger Schritt bei der Erfüllung dieser Anforderung und kann zudem als Kommunikationsschnittstelle zum Kunden dienen (siehe Abschnitt 3.2).
- Darauf aufbauend sind Vorgehensweisen zu etablieren, die eine systematische und kosteneffiziente Erstellung der IT-Services sicherstellen. Dazu sind die Teilleistungen der IT-Services inklusiver ihrer Abhängigkeiten in internen Service-Beschreibungen darzustellen. Geeignete Sourcing-Strategien helfen in diesem Zusammenhang sich auf Kernkompetenzen zu konzentrieren und das Outsourcing-Potenzial abzuschätzen.

Im Rahmen des praktischen Einsatzes konnten die erarbeiteten Maßnahmen bzgl. der beiden Teilaspekte mit Erfolg getestet werden. Dabei hat sich der Einsatz von in ITIL empfohlenen Methoden und Vorgehensweisen als auch der IT-BSC als äußerst sinnvoll erwiesen. Die Betrachtung der IT-Services als strategische Unternehmensressource sowie die Beurteilung deren effektiver und effizienter Erbringung steht bei dem hier vorgestellten Ansatz im Mittelpunkt.

Dennoch bieten die im vorliegenden Aufsatz vorgestellten Methoden einem internen IT-Dienstleister nur erste Anhaltspunkte, um allen an ihn herangetragenen Anforderungen gerecht zu werden. Die beschriebenen Methoden dienen primär dazu, durch transparente und effiziente Strukturen sich vom Status des reinen Techniklieferanten hin zu einem verlässlichen Lieferanten von klar definierten IT-Services zu entwickeln. Damit sich die IT-Dienstleister innerhalb des Unternehmens als strategische Partner der Geschäftsprozesse bzw. „Enabler“ von strategischen Wettbewerbsvorteilen etablieren können, sind darüber hinaus weitere Methoden und Vorgehensweisen notwendig (vgl. u. a. [Protting 2008, S. 66]). Diese müssen, wie in Abschnitt 2 bereits erwähnt, an Geschäftszielen ausgerichtete IT-Investitionen ermöglichen und deren Wertbeitrag transparent ausweisen. Die Ausgestaltung dieses zweiten Entwicklungsschritts wird deshalb Inhalt zukünftiger, an den hier vorgestellten Ergebnissen anknüpfender Forschungsarbeiten sein.

Literaturverzeichnis

[Bendl et al. 2004] Bendl, H.; Gleich, R.; Kraus, P.: Wettbewerbsvorteile durch strategieorientierte Steuerung der IT. In: HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik, Heft 239, 2004, S. 38-47.

[Blankenhorn 2006] Blankenhorn, H.: Den Wertbeitrag der IT im Unternehmen ermitteln und steuern. In: Blomer, R.; Mann, H.; Bernhard, M. G. S. (Hrsg.): Praktisches IT-Management, Symposion Publishing GmbH, Düsseldorf.

[Blankenhorn & Thamm 2008] Blankenhorn, H.; Thamm, J.E.: Business-IT-Alignment - Aufbau und Operationalisierung der IT-Strategie. In: Information Management & Consulting, Volume 1, 2008, S. 9-16.

[Böhmann & Krcmar 2005] Böhmann, T.; Krcmar, H.: Modularisierung: Grundlagen und Anwendung bei IT-Dienstleistungen. In: Hermann, T.; Krcmar, H.; Kleinbeck, U. (Eds.): Konzepte für das Service Engineering - Modularisierung, Prozessgestaltung und Produktivitätsmanagement, Physica Verlag, Heidelberg.

[Dierlamm 2007] Dierlamm, J.: ITIL V3, Buch 2 Stellschrauben für die Servicequalität. Verfügbar unter: <http://www.computerwoche.de/535389> (Zugriff am 22.07.2008).

[Fröschle 2007] Fröschle, H.-P.: ITIL V3, Buch 1 Was ITIL V3 dem Management bringt. Verfügbar unter: http://www.computerwoche.de/it_strategien/it_management/546847 (Zugriff am 22.07.2008).

[Geschwendtner & Pfüller 2008] Gschwendtner, M.; Pfüller, G.: IT-Steuerung - Strategisch, nachhaltig und erfolgreich. In: Information Management & Consulting, Volume 2, 2008, S. 69-75.

[Grawe & Fähnrich 2008] Grawe, T.; Fähnrich, K.-P.: Service Engineering bei IT-Dienstleistern. In: Fähnrich, K.-P.; van Husen, C. (Hrsg.): Entwicklung IT-basierter Dienstleistungen, Physica-Verlag, Heidelberg.

[Gunasekaran et al. 2006] Gunasekaran, A.; Nagi, E.W.T.; McGaughey, R.E.: Information technology and systems justification: A review for research and applications. In: European Journal of Operational Research, Volume 173, 2006, S. 957-983.

[Holzhammer 2006] Holzhammer, U.: Den strategischen Wertbeitrag der IT ermitteln. In: Blomer, R.; Mann, H.; Bernhard, M. (Hrsg.): Praktisches IT-Management, S. 413-428, Symposium Publishing GmbH, Düsseldorf.

[Huang & Hu 2007] Huang, C.D.; Hu, Q.: Achieving IT-Business Strategic Alignment via Enterprise-Wide Implementation of Balanced Scorecards. In: Information Systems Management, Volume 24, 2007, S. 173-184.

[Iansiti et al. 2005] Iansiti, M.; Favaloro, G.; Utzschneider, J.; Richards, G.: Why IT Matters in Midsized Firms. In: Harvard Business School Working Paper Series, 06-013, S. 1-19.

[McKinsey 2008] McKinsey & Company: IT's unmet potential: McKinsey Global Survey Results. In: McKinsey Quarterly, Nov 2008, S. 4-14.

[Moura und Bartolini 2007] Moura, A.; Sauve, J.P.; Bartolini, C.: Research Challenges of Business-Driven IT-Management. In: Bartolini, C.; Sahai, A.; Sauve, J.P. (Hrsg.): Proceedings of BDIM 2007, 2nd IEEE/IFIP International Workshop on Business-Driven IT Management, S. 19-28, IEEE 2007.

[Müller 2005] Müller, A.: Strategisches Management mit der Balanced Scorecard, W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart, 2005.

[Prottung 2008] Prottung, S.: Auf dem Weg zur Geschäftsentwicklung mit der IT – Die innovative Kraft der IT für die Geschäftsentwicklung nutzen. In: Keuper, F.; Schomann, M.; Grimm, R.: Strategisches IT-Management, Gabler Verlag Wiesbaden, 2008, S. 64-78.

[Rehäuser & Krcmer 1995] Rehäuser, J.; Krcmer, H.: Benchmarking im Informationsmanagement als Instrument eines umfassenden IV-Controlling. In: DV-Management, Volume 3, 1995, S. 107-112.

[Rudolph & Krcmar 2008] Rudolph, S.; Krcmar, H.: Prozessleitfaden zur Planung und Steuerung der IT-Servicebereitstellung für mittelständische Unternehmen. Books on Demand GmbH, Norderstedt.

[Smith 2007] Smith, M.: How to Link IT Metrics to Business Value. Gartner Research (ID Number: G00150099), 2007.

[OGC 2007a] Office of Government Commerce (OGC): Service Strategy. TSO (The Stationery Office), 2007; bzw. Van Haren Publishing, 2008 (deutsche Version).

[OGC 2007b] Office of Government Commerce (OGC): Service Design. TSO (The Stationery Office), 2007; bzw. Van Haren Publishing, 2008 (deutsche Version).

[OGC 2007c] Office of Government Commerce (OGC): Service Transition. TSO (The Stationery Office), 2007; bzw. Van Haren Publishing, 2008 (deutsche Version).

[OGC 2007d] Office of Government Commerce (OGC): Service Operation. TSO (The Stationery Office), 2007; bzw. Van Haren Publishing, 2008 (deutsche Version).

[OGC 2007e] Office of Government Commerce (OGC): Continual Service Improvement. TSO (The Stationery Office), 2007; bzw. Van Haren Publishing, 2008 (deutsche Version).

[PWC 2008] PricewaterhouseCoopers AG WPG (Hrsg.): „Der Wertbeitrag der IT zum Unternehmenserfolg“, Stuttgart, 2008.

[Tiemeyer 2007] Tiemeyer, E.: IT-Strategien entwickeln - IT-Architekturen planen, rauscher - Verlag für Wissenschaft und Technik GmbH, Haag i. OB, 2007.

[Walter et al. 2007] Walter, S.W.; Böhm, T.; Krcmar, H.: IT-Industrialisierung - Grundlagen, Merkmale und Ausprägungen eines Trends. In: HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik, Volume 256, S. 6-16.

[Zarnekow et al. 2005] Zarnekow, R.; Brenner, W.; Pilgram, U.: Integriertes Informationsmanagement. Springer Verlag Berlin, 2005.

IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge

ISSN 1612-3646

Michael H. Breitner, *Rufus Philip Isaacs and the Early Years of Differential Games*, 36 p., #1, January 22, 2003.

Gabriela Hoppe and Michael H. Breitner, *Classification and Sustainability Analysis of e-Learning Applications*, 26 p., #2, February 13, 2003.

Tobias Brüggemann und Michael H. Breitner, *Preisvergleichsdienste: Alternative Konzepte und Geschäftsmodelle*, 22 S., #3, 14. Februar, 2003.

Patrick Bartels and Michael H. Breitner, *Automatic Extraction of Derivative Prices from Webpages using a Software Agent*, 32 p., #4, May 20, 2003.

Michael H. Breitner and Oliver Kubertin, *WARRANT-PRO-2: A GUI-Software for Easy Evaluation, Design and Visualization of European Double-Barrier Options*, 35 p., #5, September 12, 2003.

Dorothee Bott, Gabriela Hoppe und Michael H. Breitner, *Nutzenanalyse im Rahmen der Evaluation von E-Learning Szenarien*, 14 S., #6, 21. Oktober, 2003.

Gabriela Hoppe and Michael H. Breitner, *Sustainable Business Models for E-Learning*, 20 p., #7, January 5, 2004.

Heiko Genath, Tobias Brüggemann und Michael H. Breitner, *Preisvergleichsdienste im internationalen Vergleich*, 40 S., #8, 21. Juni, 2004.

Dennis Bode und Michael H. Breitner, *Neues digitales BOS-Netz für Deutschland: Analyse der Probleme und mögliche Betriebskonzepte*, 21 S., #9, 5. Juli, 2004.

Caroline Neufert und Michael H. Breitner, *Mit Zertifizierungen in eine sicherere Informationsgesellschaft*, 19 S., #10, 5. Juli, 2004.

Marcel Heese, Günter Wohlers and Michael H. Breitner, *Privacy Protection against RFID Spying: Challenges and Countermeasures*, 22 p., #11, July 5, 2004.

Liina Stotz, Gabriela Hoppe und Michael H. Breitner, *Interaktives Mobile(M)-Learning auf kleinen End-geräten wie PDAs und Smartphones*, 31 S., #12, 18. August, 2004.

Frank Köller und Michael H. Breitner, *Optimierung von Warteschlangensystemen in Call Centern auf Basis von Kennzahlenapproximationen*, 24 S., #13, 10. Januar, 2005.

Phillip Maske, Patrick Bartels and Michael H. Breitner, *Interactive M(obile)-Learning with UbiLearn 0.2*, 21 p., #14, April 20, 2005.

Robert Pomes and Michael H. Breitner, *Strategic Management of Information Security in State-run Organizations*, 18 p., #15, May 5, 2005.

Simon König, Frank Köller and Michael H. Breitner, *FAUN 1.1 User Manual*, 134 p., #16, August 4, 2005.

Christian von Spreckelsen, Patrick Bartels und Michael H. Breitner, *Geschäftsprozessorientierte Analyse und Bewertung der Potentiale des Nomadic Computing*, 38 S., #17, 14. Dezember, 2006.

Stefan Hoyer, Robert Pomes, Günter Wohlers und Michael H. Breitner, *Kritische Erfolgsfaktoren für ein Computer Emergency Response Team (CERT) am Beispiel CERT-Niedersachsen*, 56 S., #18, 14. Dezember, 2006.

Christian Zietz, Karsten Sohns und Michael H. Breitner, *Konvergenz von Lern-, Wissens- und Personalmanagementssystemen: Anforderungen an Instrumente für integrierte Systeme*, 15 S., #19, 14. Dezember, 2006.

Christian Zietz und Michael H. Breitner, *Expertenbefragung „Portalbasiertes Wissensmanagement“: Ausgewählte Ergebnisse*, 30 S., #20, 5. Februar, 2008.

IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge

ISSN 1612-3646

Harald Schömburg und Michael H. Breitner, *Elektronische Rechnungsstellung: Prozesse, Einsparpotentiale und kritische Erfolgsfaktoren*, 36 S., #21, 5. Februar, 2008.

Halyna Zakhariya, Frank Köller und Michael H. Breitner, *Personaleinsatzplanung im Echtzeitbetrieb in Call Centern mit Künstlichen Neuronalen Netzen*, 35 S., #22, 5. Februar, 2008.

Jörg Uffen, Robert Pomes, Claudia M. König und Michael H. Breitner, *Entwicklung von Security Awareness Konzepten unter Berücksichtigung ausgewählter Menschenbilder*, 14 S., #23, 5. Mai, 2008.

Johanna Mählmann, Michael H. Breitner und Klaus-Werner Hartmann, *Konzept eines Centers der Informationslogistik im Kontext der Industrialisierung von Finanzdienstleistungen*, 19 S., #24, 5. Mai, 2008.

Jon Sprenger, Christian Zietz und Michael H. Breitner, *Kritische Erfolgsfaktoren für die Einführung und Nutzung von Portalen zum Wissensmanagement*, 44 S., #25, 20. August, 2008.

Finn Breuer und Michael H. Breitner, *„Aufzeichnung und Podcasting akademischer Veranstaltungen in der Region D-A-CH“: Ausgewählte Ergebnisse und Benchmark einer Expertenbefragung*, 30 S. #26, 21. August, 2008.

Harald Schömburg, Gerrit Hoppen und Michael H. Breitner, *Expertenbefragung zur Rechnungseingangsbearbeitung: Status quo und Akzeptanz der elektronischen Rechnung*, 40 S., #27, 15. Oktober 2008

Hans-Jörg von Mettenheim, Matthias Paul und Michael H. Breitner, *Akzeptanz von Sicherheitsmaßnahmen: Modellierung, Numerische Simulation und Optimierung*, 30 S., #28, 16. Oktober 2008

