

Please quote as: Bitzer, P., Leimeister, J. M. & Heidecke, H.-C. (2014). SINIT@VW - Ein Ansatz zur systematischen Identifikation des Nutzens von IT-Anwendungen. In B. Rudow & H.-C. Heidecke (ed.), Betriebliche Informationssysteme in der Automobilproduktion (pp. 261-286) . De Gruyter, Oldenburg (978-3486800159) .

Philipp Bitzer, Hans-Christian Heidecke und Jan Marco Leimeister

SINIT@VW – Ein Ansatz zur systematischen Identifikation des Nutzens von IT-Anwendungen

SINIT@VW – Towards an approach for the systematic identification of IT-value

Zusammenfassung: In Unternehmen stellt es eine immer wiederkehrende Aufgabe dar, den Nutzen von IT zu identifizieren. Aufgrund der Komplexität von IT-Anwendungen und der Heterogenität der Anforderungen bzw. Einsatzgebieten von IT-Anwendungen gilt die Identifikation von IT-Nutzeneffekten nach wie vor als problembehaftet. Aus diesem Grund stellen wir einen systematischen Ansatz zur Identifikation von IT-Nutzeneffekten (SINIT) vor, welcher (1) eine Typologie der IT-Nutzeneffekte und (2) einen Ansatz zur systematischen Identifikation von IT-Nutzeneffekten umfasst. Der Ansatz wurde mittels eines iterativen Verfahrens auf Basis von Aktionsforschung in Zusammenarbeit mit VW in einem Zeitraum von mehr als 3 Jahren entwickelt. Damit wird (1) ein theoretisch fundierter Ansatz zur systematischen Identifikation von IT-Nutzeneffekten unter Verwendung (2) einer mehrdimensionalen Nutzentypologie vorgestellt, welcher Unternehmen unterstützt, IT-Nutzeneffekte für verschiedene IT-Anwendungen in unterschiedlichen Kontexten zu identifizieren.

Summary: Proving the business value of IT investments is a recurring task in organizations. Identifying suitable metrics to measure the IT business value is essential for assessing the business value of IT investments. Numerous research articles can be found focusing on IT business value. However, many organizations still struggle with identifying metrics which fit their stakeholders' needs. We argue that IT business value assessment involves a variety of stakeholders who have to be considered during the assessment process. We present approach for the value identification of IT applications, which completes a full cycle from the IT investment decision to IT operation. It comprises a (1) systematic identification process and (2) a IT business value typology. The approach was iteratively developed by means of an action research approach in collaboration with a world market leader of the automotive industry over the course of more than 3 years.

1 Einleitung

Trotz der Erfahrungen von über vier Jahrzehnten gehört die Frage nach dem **Nutzen von Informationstechnologie** (IT) nach wie vor zu den Themen, die in Wissenschaft und Praxis zu intensiven Diskussionen führen. Vor einigen Jahren sorgte ein Artikel von Nicolas Carr (Eberleh 1994; Reichwald, Möslein et al. 2000; 2003; Höller 2003) mit dem Titel „IT Doesn’t Matter“ für großes Aufsehen. Darin behauptet der Autor, dass IT zu einem Grunderzeugnis wie elektrischer Strom geworden ist und daraus keine strategischen Wettbewerbsvorteile mehr erwachsen können. Aus dieser Erkenntnis heraus folgert er drei Regeln für das IT-Management: Erstens sollen Unternehmen weniger Geld für IT ausgeben („spend less“). Zweitens empfiehlt er in Bezug auf IT-Innovationen eine Nachfolgerstrategie und keine Führungsrolle („follow, don’t lead“). Und drittens fordert er das Management auf, sich auf Risiken und nicht auf Chancen zu konzentrieren („focus on vulnerabilities, not opportunities“) (Carr 2003). Ob diese Auffassung tatsächlich treffend ist, ist stark umstritten. Die Frage, ob Investitionen in IT tatsächlich zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen in Unternehmen führen, beschäftigt in der Praxis CIOs wie CEOs gleichermaßen. Worin liegt der Wertbeitrag der IT? Wie kann er bestimmt und gesteuert werden? Eine aktuelle Studie zeigt, dass über 80 Prozent der CIOs und IT-Leiter glauben, dass die Schwierigkeit, schlüssig zu belegen, welchen Wertbeitrag die IT erzielt, zu einer negativen Beeinflussung des IT-Budgets und einer verminderten internen Wahrnehmung führt (o.V. 2007). Auf Grund des schwer zu quantifizierenden Nutzens von IT-Ausgaben stehen in vielen Unternehmen Kostenaspekte bei der Steuerung im Vordergrund (Leimeister 2012). Eine umfassende Bewertung erfordert darüber hinaus allerdings auch eine treffgenaue Erfassung von Nutzeneffekten.

Eine *wertorientierte Steuerung der IT-Landschaft* im Unternehmen hat das Ziel den IT-Nutzen sichtbar zu machen, laufend zu hinterfragen und wertorientiert zu steuern (Leimeister 2012). Dabei sind zwei verschiedene Aspekte zu betrachten. Zum einen müssen IT-Investitionsvorhaben dahingehend geprüft und priorisiert werden, in welchem Umfang sie zur Wertsteigerung beitragen. Die Auswahl der Vorhaben, die den höchsten Wertbeitrag versprechen, alleine führt jedoch nicht automatisch dazu, dass auch tatsächlich Wert geschaffen wird. Daher muss zum anderen sichergestellt werden, dass der geplante Wertbeitrag im Betrieb plangemäß realisiert wird.

Dabei bleibt in der Praxis die Identifikation von IT-Nutzeneffekten weiterhin eine Herausforderung aufgrund der Schwierigkeit den Nutzen von IT-Anwendungen für unterschiedliche IT-Anwendungen zu identifizieren (Mitra et al., 2011). Einige Autoren haben bereits nachweisen können, dass IT zur Verbesserung der Unternehmensperformance beiträgt (Aral et al., 2012; Brynjolfsson and Hitt, 1996; Brynjolfsson and Hitt, 2003; Devaraj and Kohli, 2000; Dewan and Min, 1997; Piccoli and Ives, 2005; Tambe and Hitt, 2012). Allerdings wird der Nutzen von IT in Geschäftsprozessen generiert, welche nicht nur von IT Ressourcen beeinflusst werden, sondern auch von ergänzenden organisatorischen Ressourcen, wie zum Beispiel den

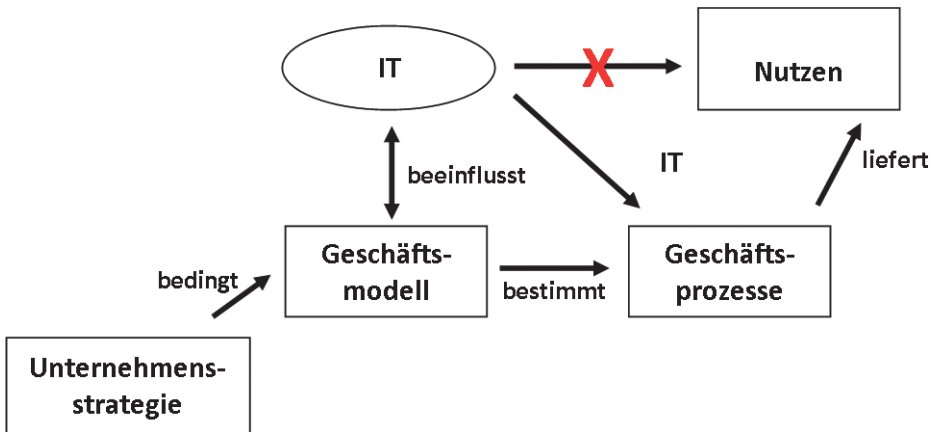


Abb. 1.1: Wertbeitrag von IT (Krcmar 2004)

Nutzern oder der organisationalen Unterstützung bei der Einführung und Verwendung (Melville et al., 2004; Wade and Hulland, 2004). Die Kombination von beiden wirkt sich auf die Geschäftsprozesse und Unternehmensperformance aus.

Bisher wurde die Bewertung des IT-Wertbeitrags hauptsächlich aus einer finanziellen Perspektive vorgenommen, z. B. anhand der Anlagenrendite, Marktanteil oder Aktienkurs, obwohl sich der Nutzen von IT in multidimensionalen Formen zeigt (Barua and Mukhopadhyay, 2000; Kohli and Grover, 2008; Rai et al., 2006). Aus diesem Grund können IT Ausgaben nur in Zusammenhang mit Geschäftsprozessen analysiert werden, die durch den Einsatz von IT-Anwendungen beeinflusst werden. Folglich besteht keine direkte Verbindung zwischen IT Ausgaben und der Unternehmensperformance (Kohli and Devaraj, 2003, Krcmar 2004). Die Erweiterung der Definition der IT-Nutzeneffekte repräsentiert in der IT Forschung einen großen Schritt vorwärts, d. h., abgesehen von finanziellen Werten, müssen nicht-finanzielle, indirekte, geschäfts-prozessabhängige Effekte identifiziert und verstanden werden (vgl. Abb. 1.1).

Die Anforderungen an die Ermittlung von komplexen IT-Anwendungen verändern sich stets und, was umso wichtiger ist, die Verbrauchieranforderungen ändern sich ebenfalls stetig. (Petter et al., 2012) stellen fest, „Wir brauchen IT Erfolgs[Erklärungs]modelle und Prozesse die sowohl auf das nötigste reduziert sind als auch flexible und adaptierbar für einen Einsatz in unterschiedlichen Kontexten. Modelle und Prozesse die simpel und adaptierbar sind, werden außerdem dazu beitragen unsere Ergebnisse zu verbreiten und in die Praxis zu tragen“.

Des Weiteren sind *anpassungsfähige Typologien* notwendig, um den Nutzen von IT systematisch zu analysieren und der Vielfalt von IT-Nutzeneffekten die bei dem Einsatz von IT-Anwendungen im Unternehmen entstehen gerecht zu werden. Hierbei sollte eine ganzheitliche Auswahl von IT-Nutzen Dimensionen berücksichtigt werden (Kohli und Grover, 2008). Zur Überwindung der Herausforderungen einer

IT-Nutzenidentifikation auf Projektebene aufgrund der heterogenen Projekte und korrespondierenden Anforderungen der Stakeholder an eine Bestimmung der IT-Nutzeneffekte, kann dies mittels eines Ansatzes zur *systematischen Identifikation der IT-Nutzeneffekte* in verschiedenen Bereichen eines Unternehmens ermöglicht werden. Dabei sollten Management- und Verbraucheranforderungen berücksichtigt werden.

Dementsprechend zielt die vorliegende Arbeit darauf ab, folgende Forschungsfragen zu beantworten: 1.) Was sind Anforderungen an die systematische Identifikation des IT-Nutzens 2) Wie muss ein Ansatz konzipiert sein, um die Identifikation von IT-Nutzeneffekten für IT-Anwendungen unterstützen zu können?

Um das gesetzte Ziel zu erreichen, wurde die Vorgehensweise dieses Papers in den nächsten Kapiteln wie folgt strukturiert: 1. Aktueller Stand der IT-Nutzenforschung, 2. Forschungsmethodik und 3. Ergebnisse. Im Anschluss daran folgt 4. eine Diskussion der Ergebnisse; zuletzt werden die erzielten Ergebnisse zusammengefasst.

2 Aktueller Stand der IT-Nutzenforschung

Laut Fettke (2006) wird es auf Grund der steigenden Anzahl an wissenschaftlichen Beiträgen immer wichtiger, eine systematische Literaturanalyse durchzuführen, um einen Überblick über den aktuellen Stand der Forschung vor dem Hintergrund bestimmter Forschungsfragen zu erhalten. Der Beitrag sollte die Ergebnisse ausgewählter Primärliteratur beschreiben, zusammenfassen, bewerten, klären und integrieren.

Um relevante Artikel zu identifizieren wurde eine umfangreiche Literaturrecherche durchgeführt, wobei drei bedeutende Datenbanken aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften und der Wirtschaftsinformatik berücksichtigt wurden (EBSCO, ISI Web of Science, Science Direct). Die Suche wurde am 31. Mai 2011 durchgeführt. Testweise wurde „Value of IT“ als Suchbegriff gewählt, woraufhin eine große Trefferzahl auftrat. Bei EBSCO gab es mehr als 48.000 Treffer, in der ISI Web of Science Datenbank über 100.000 Treffer und in der Datenbank Science Direct fast 1,5 Mio. Treffer. Die nicht bearbeitbare Masse an Treffern wurde nachfolgend durch Auswahl von zusätzlichen Einschränkungen im Suchstring verkleinert. Es ergab sich ein, für alle drei Datenbanken gleicher, Suchstring, der die Anforderungen an die Balance zwischen Eingrenzung der Trefferzahl, der Passgenauigkeit auf unser Suchziel und der Berücksichtigung möglichst vielseitiger Quellen erfüllte:

((„Information and technology and value and specification“) OR
 („Information and technology and value and classification“)).

Um aktuelle Forschungsergebnisse zu berücksichtigen wurde dabei der Zeitraum von 2001 bis 2011 betrachtet. Hierbei standen ausschließlich als besonders hochwertig erachtete Journal-Artikel im Fokus, die obligatorisch von anderen Wissenschaftlern

doppelt-blind begutachtet werden. Innerhalb dieser Spezifikationen wurden unterschiedliche Trefferzahlen erzielt. Die Suche ergab in der Ebsco-Datenbank 208 Treffer, in der ISI Datenbank 51 Artikel und in der ScienceDirect Datenbank 25 Treffer. Die gefundenen Artikel wurden danach gesichtet und um Duplikate sowie inhaltlich nicht relevante Artikel bereinigt. Weiterhin wurden ergänzend Artikel aufgenommen, auf die im Rahmen anderer Artikel verwiesen wurde bzw. die von den Autoren dieses Berichts als relevant eingeschätzt wurden. Der Sichtungsprozess wurde dabei unabhängig von zwei Personen durchgeführt, um Unsauberkeiten bei der Sichtung zu vermeiden. Schlussendlich wurden neun Artikel identifiziert, die relevante Informationen bezüglich der Spezifikation des Wertbeitrags von IT enthielten.

Ziel war es dann, die Ergebnisse in eine Taxonomie einzuordnen. Taxonomien dienen der Zusammenfassung von Objekten eines bestimmten Bereichs in bestimmten Klassen bzw. der Zuordnung von bestimmten Klassen. Dieses Vorgehen dient der Komplexitätsreduktion und soll eine systematische Betrachtung des Objekts ermöglichen (Koschnik 1993).

Im Folgenden werden nun die identifizierten Artikel hinsichtlich ihrer Klassifikation des Wertbeitrags vorgestellt und erläutert.

2.1 DeLone and McLean 2003

Das von DeLone und McLean 1993 entwickelte D&M *IS Success Model* wurde 2003 nach literaturbasierter Forschungsrecherche von den Entwicklern selbst marginal an die Entwicklungen in der Forschung und, im Speziellen, im e-Commerce angepasst. Das Modell stellt für die Forschung im Bereich Wertbeitrag von IT einen zentralen Ansatz dar und wurde bis dato mehr als 300 Mal in Journalen zitiert.

Ausgehend von drei Qualitätsarten, der Informationsqualität, der Systemqualität und der neu hinzugefügten Servicequalität wird der Einfluss auf den Nutzen bzw. die Auswirkung eines Informationssystems verdeutlicht. Diese drei Ausgangspunkte beeinflussen jeweils den Willen zur Nutzung bzw. die Nutzung selbst und die Benutzerzufriedenheit. Welche jedoch in einem Rückwärtsschritt parallel vom Nettonutzen abhängen, der als Quasiendpunkt vom Nutzen und der Benutzerzufriedenheit bestimmt wird.

Zu einer näheren Beschreibung der einzelnen Nutzenpotenziale wird folgende Abb. 2.1 herangezogen.

Die *Systemqualität* bezieht sich auf die Anforderungen, die ein IT System erfüllen sollte, also auf Anpassbarkeit, Verfügbarkeit, Verlässlichkeit, Antwortzeit und Benutzbarkeit.

Die *Informationsqualität* stellt die Eigenschaften dar, die gegeben sein müssen, damit Nutzer, auf das e-Commerce bezogen, Transaktionen auf der angebotenen Applikation vollziehen und dies auch wiederholen.

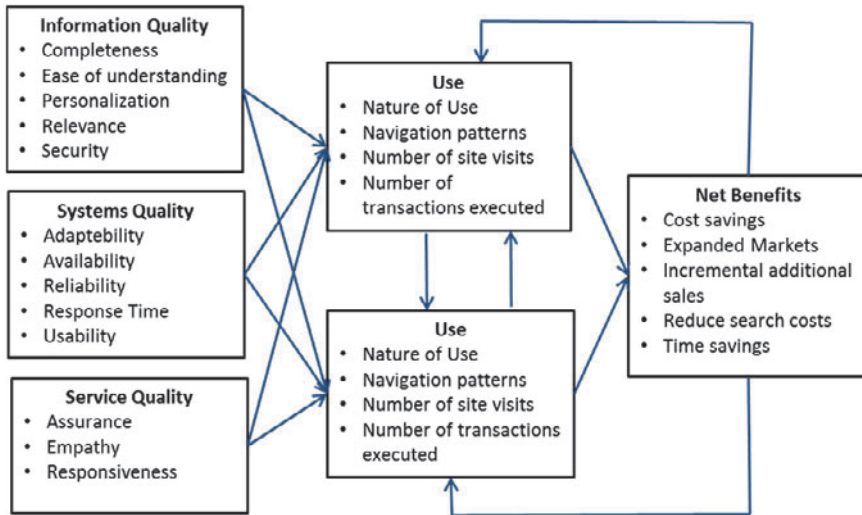


Abb. 2.1: Detaillierte Darstellung des Updated D&M IS Success Modell (eigene Darstellung in Anlehnung an DeLone and McLean 2003)

Die ergänzte *Servicequalität* spielt eine größere Rolle als je zuvor, da die Nutzer eines Systems zu Kunden geworden sind, die durch Support, egal durch wen dieser geleistet wird (inhouse oder outgesourced), befriedigt und zum Wiederkehren überzeugt werden sollen.

Im Gegensatz zu anderen Autoren sind DeLone und McLean der Meinung, dass die *Nutzung* eines Systems Einfluss auf den Nutzen hat. Die Nutzung beinhaltet jegliche Aktivität eines Nutzers im bereitgestellten System.

Auf die Nutzung wirkend und gleichzeitig von ihr beeinflusst stellt die *Nutzerzufriedenheit* nach wie vor einen bedeutenden Einflussfaktor dar. Sie sollte deshalb den gesamten Erfahrungskreis eines Nutzers während der Nutzung des Systems umfassen.

Die zwei Dimensionen, individuelle Auswirkungen und organisationale Auswirkungen, aus dem ursprünglichen D&M IS Success Model zusammenfassend, wurde *Net Benefit* eingeführt. Der sogenannte *Nettonutzen* ist der wichtigste Faktor in der Erfolgsmessung, der sowohl die negativen als auch die positiven Auswirkungen auf alle Stakeholder aufsummiert und für jedes Projekt individuell unter Berücksichtigung des Kontexts und der Ziele bewertet werden muss.

2.2 Gable 2008

Gable et al. (2008) konzeptionalisierte den IS-Erfolgsbegriff anhand eines formativen, multi-dimensionalen Index. Dies geschah anhand einer Befragung unter 137 Teilnehmern von 27 australischen Regierungsagenturen zur Einführung eines SAP-

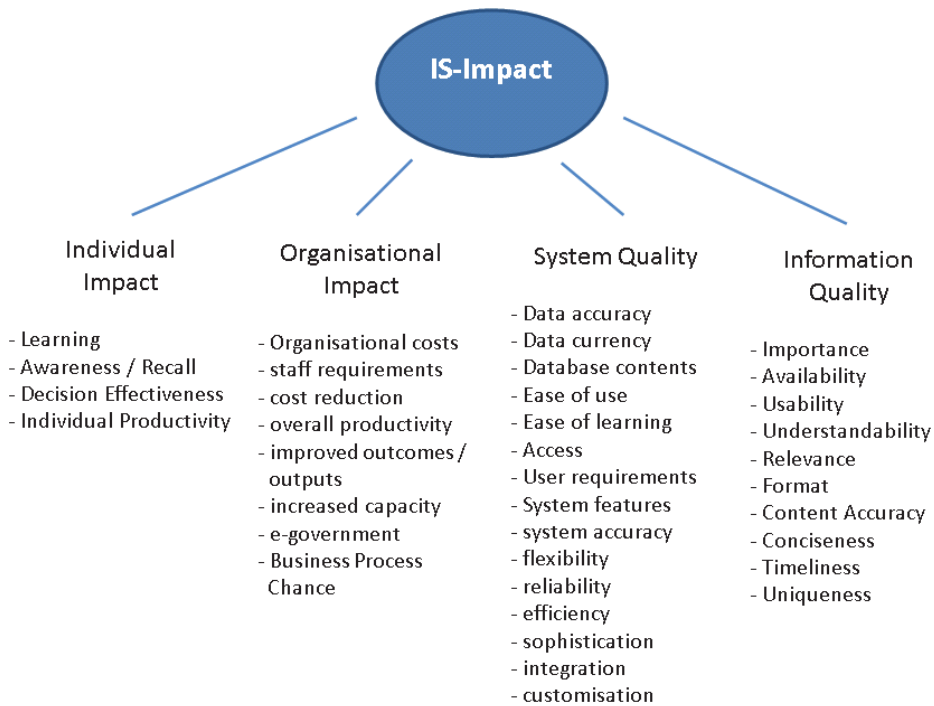


Abb. 2.2: Nutzendimensionen und ihre Ausprägungen (Gable et al. 2008)

Systems. Die Teilnehmer nannten die Auswirkungen des Systems auf verschiedene Bereiche des Unternehmens. Diese wurden mit einem zuvor aus der Literatur abgeleiteten Set von Maßgrößen und Dimensionen verglichen, welche zu einem finalen Set von Maßgrößen zusammengefasst und validiert wurden. Ziel war es, eine Anleitung für ein wahrnehmungsgetriebenes Messinstrument zur Bewertung des IT-Wertbeitrags zu erstellen. Ergebnis war ein Set von Items, die fragebogenbasiert erfasst wurden. Das Set an Maßgrößen sah dabei wie folgt aus:

Insgesamt werden also 37 Ausprägungen betrachtet. Auffällig ist zuallererst, dass weder die Zufriedenheit (Satisfaction) noch die eigentliche Nutzung (Use) im Rahmen des IS-Impacts betrachtet werden. Dies ist beispielsweise bei dem IS-Modell von DeLone und McLean (DeLone and McLean 2003) zwingender Bestandteil der Nutzenbetrachtung. Die Autoren argumentieren, dass Nutzung nicht geeignet ist den Erfolg von IS zu messen, da er zwingende Voraussetzung und eine Konsequenz, aber keine eigene Nutzendimension darstellt. Weiterhin argumentieren sie, dass Zufriedenheit indirekt über die Abfrage der Wahrnehmung von Informationsqualität, Systemqualität usw. stattfindet. Daher wird diese im Rahmen des vorgestellten Modells nicht weiter betrachtet.

Zusätzlich wurde die Relevanz für strategisch operierende, operative und technische Nutzer untersucht. Dabei wurde ersichtlich, dass die technischen und opera-

tiven Nutzer sehr stark mit den Ausprägungen innerhalb der Systemqualität korrelierten, d. h. dass die Durchschnittswerte der Items in diesem Bereich stärker in dieser als in anderen Nutzergruppen ausgeprägt waren. Dies wird mit den besseren Informationen von operativen und technischen Nutzern über die Systemqualität erklärt, da diese regelmäßig mit dem System arbeiten müssen.

2.3 Irani 2002

In der Studie von Irani (2002) wurde anhand von qualitativen Interviews und einer Fallstudie eine Taxonomie zur Bewertung eines Management Ressource Planing Tools entwickelt. Die folgenden Nutzengrößen wurden entwickelt:

Classification of MRPII benefits	Financial	Non-financial	Partly / totally intangible
Strategic benefits			
Improved growth and success	x	x	x
Leader in new technology			x
Improved market share	x		
Market Leadership	x	x	x
Enhanced competitive advantage	x	x	x
Tactical benefits			
Improved flexibility	x	x	x
Improved response to changes		x	
Improved product quality	x	x	x
Improved organizational teamwork			x
Promotes concept of open culture			x
Improved integration with other business functions			x
Increased productivity	x		
Increased plant efficiency	x		
Reduced delivery lead-times		x	
Reduced manufacturing lead-times		x	
Improved capacity planning	x	x	x
Improved stability of MPS		x	
Improved data management		x	x
Improved manufacturing control		x	x
Improved accuracy of decisions	x	x	x
Operational benefits			
Reduced raw material inventory	x		
Reduced levels of WIP	x		
Reduced manufacturing costs	x		
Increased throughput	x		
Improved data availability and reporting structure			x
Improved communication trough on-line order progressing			x
Improved product tractability			x
Formalized procedures with accountability and responsibility			x
Improved schedule adherence	x	x	x

Irani teilt die Nutzengrößen in strategische, taktische und operative Nutzeneffekte. Weiterhin ordnete er die Nutzeneffekte in finanzielle, nicht-finanzielle und teilweise bzw. vollständig intangible Nutzeneffekte ein.

2.4 Mitra et al. 2011

In der von Mitra et al. (2011) durchgeführten Studie wurden im Rahmen einer qualitativen Studie Interviews mit 23 CIOs und Senior Managers durchgeführt. Abb. 2.4 zeigt die Ergebnisse der Untersuchung.

Die Betrachtung der Bewertung von IT wird hierbei in verschiedene Performance Bereiche (performance areas) unterschieden: Im Rahmen der *operativen* Metriken wird die Performance von Infrastruktur und Geschäftsprozessen erfasst. Die *Projekt* Metriken überwachen die Ausführung von Change Aktivitäten im Projektkontext. Zuletzt wird über *Innovations* Metriken der Wertbeitrag von IT-Aktivitäten erfasst, der durch den IT-Einsatz ermöglicht wurde und nur anhand traditioneller Aktivitäten nicht erreichbar gewesen wäre. Weiterhin wird der Anwendungsbereich abgegrenzt. Absteigend werden Geschäftsbereiche, Geschäftsprozesse und die IT selbst betrachtet. Betrachtet wird im Bereich Geschäftsbereiche die Performance des gesamten Geschäftsbereichs, beispielsweise durch Finanzkennzahlen auf der Top-Management-Ebene. Die Zurechnung auf dieser Ebene gestaltet sich in der Praxis als herausfordernde Aufgabe. Weiterhin wird im Bereich Geschäftsprozesse die aus Auswirkung von IT auf Prozessebene betrachtet. Im Fokus stehen prozessuale Kennzahlen aus Sicht von Prozess Ownern, beispielsweise die Produktivität innerhalb einer Fertigungslinie. Zuletzt beschreibt der Bereich IT die Dienstleistungs-Performance der IT. Gemeint sind Dienstleistungen rund um die IT, die lediglich vom CIO beachtet und überwacht werden, beispielsweise die Leistung des User Help Desks.

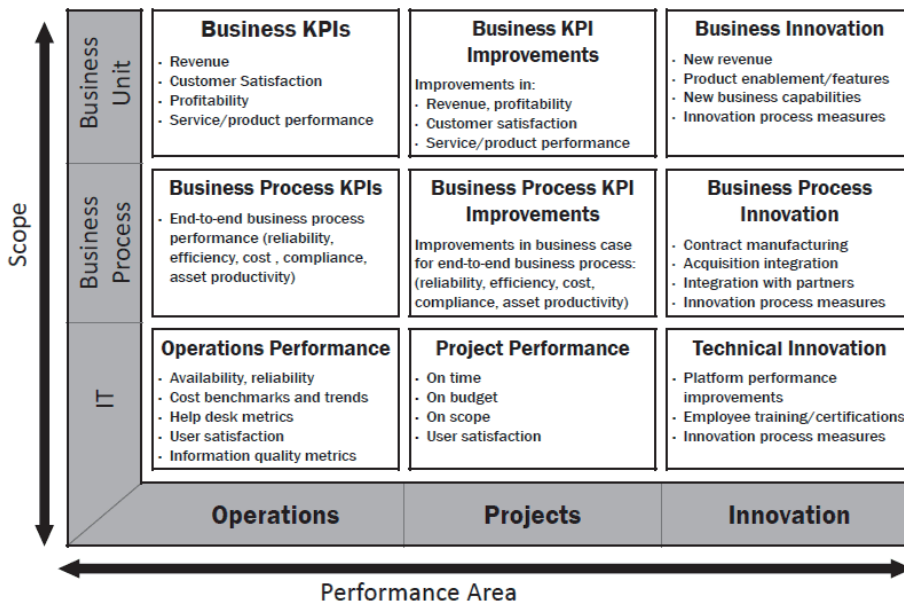


Abb. 2.3: Matrix zur Kommunikation und Evaluierung des Nutzens von IT (Mitra et al. 2011)

2.5 Chang & King 2005

In der 2005 von Chang und King (2005) durchgeführten Studie wurde eine mittels einer Literaturanalyse entwickelte Nutzensystematik überprüft. Durch statistische Methoden konnte eine hohe Unabhängigkeit und Verlässlichkeit der gewählten Kategorien bzw. Items für die Bewertung von IT bestätigt werden. Die folgenden Nutzeneffekte wurden dabei untersucht, die 18 Faktoren abdeckten:

Systems Performance	Information effectiveness	Service performance
Effect on job	Intrinsic quality of information	Responsiveness
Effect on external constituencies	Contextual quality of information	Reliability
Effect on internal processes	Presentational quality of information	Service provider quality
Effect on knowledge and learning	Accessibility of information	Empathy
Systems features	Reliability of information	Training
Ease of use	Flexibility of information	Flexibility of services
	Usefulness of information	Cost / benefit of services

Abb. 2.4: Nutzengrößen nach Chang/King (Chang/King 2005)0

Anhand des IS-Modells wurden Konstrukte der drei Kategorien entwickelt und in Form von Items für einen Fragebogen operationalisiert. Nutzer des Systems wurden innerhalb der drei Kategorien zu wahrgenommenen Nutzeneffekten befragt.

2.6 Schmitz 2008

Der Artikel von Schmitz entstammt nicht der eingangs beschriebenen Literatur-Recherche, sondern wurde von Prof. Krcmar im Rahmen des VENUS Technologie-Tags zitiert. Dieser beschreibt einen innovativen Ansatz zur Bewertung des Wertbeitrags von hybriden Produkten. Hierbei handelt es sich um Produkte, die sowohl eine Produkt- als auch eine Dienstleistungskomponente besitzen. Dabei fokussiert er rein auf die wahrgenommenen Nutzen- und Kosteneffekte, die durch den Einsatz solcher Produkte entstehen.

Die Autoren argumentieren, dass ein höherer Wert bei hybriden Produkten angestrebt wird, als die Summe der separat wahrgenommenen Teilnutzen ergeben würde. Hierbei unterscheidet der Autor zwischen folgenden wahrgenommenen Nutzeneffekten:

- 1.) Effektivitätsnutzen: Bewertung der Erreichung verabredeter Ziele
- 2.) Integrationsnutzen: Zusatznutzen durch die Verknüpfung von Produkt und Service
- 3.) Individualisierungsnutzen: Nutzen für das Individuum durch die Verknüpfung des Produkt-Service-Bündels
- 4.) Beziehungsnutzen: Nutzen, der durch die Zusammenarbeit zwischen Kunde und Anbieter entsteht (Beispiel: Folgeaufträge)

Gleichzeitig argumentiert der Autor dass, neben den anfallenden Kosten, die Anwender weitere Ausgaben sowie nicht-monetäre Belastungen in Kauf nehmen müssen. Die folgenden wahrgenommenen Kosteneffekte werden angeführt:

- 1.) Anschaffungspreis: Kosten der Anschaffung des Bündels
- 2.) Lebenszeitkosten: Alle über die Lebensdauer einer Kundenlösung anfallenden Kosten
- 3.) Akquisitionskosten: Kosten für die Anbahnung und Koordination des Leistungsaustausches zwischen Kunde und Nachfrager
- 4.) Integrationskosten: Kosten des Kunden für die Einbettung des Bündels in die eigenen Leistungsprozesse
- 5.) Individualisierungskosten: Kosten, die durch die Anpassung des Bündels an die individuellen Vorstellungen des Kunden entstehen
- 6.) Beziehungskosten: Kosten, die der Kunde durch die Einschränkung seiner Wahlfreiheit durch die Auswahl eines Bündels erleidet

Die Unterscheidung in die aufgeführten wahrnehmungsbasierten Nutzen- und Kosteneffekte, ermöglicht eine weitaus detailliertere Betrachtung der Auswirkungen des IT-Einsatzes, als dies bislang möglich war.

2.7 Bradley et al. 2011

Bradley et al. führten eine Untersuchung in amerikanischen Krankenhäusern durch, in der sie die Reifung der angewandten enterprise architecture Systemen und deren Auswirkungen auf das Unternehmen analysierten. Befragt wurden 140 CIOs, vorwiegend in unabhängigen non-profit Krankenhäusern und in hauptsächlich kleinen bis mittleren Einrichtungen.

Die Befragung der CIOs betraf drei Bereiche in denen IT die organisationale Leistungsfähigkeit beeinflussen kann. Zum einen ist das die Fähigkeit externe Beziehungen zu managen und Nutzen daraus zu generieren. Der zweite Bereich ist die Möglichkeit operative Kosten der Krankenhäuser zu senken. Als dritte Möglichkeit auf die Leistungsfähigkeit zu wirken wird die Beeinflussung der strategischen Agilität genannt.

2.8 Kohli & Grover 2008

Kohli und Grover (2008) untersuchten in ihrem Artikel neue Wege in der Forschung zur Bewertung des IT-Nutzens. Zielsetzung war es existierende Erkenntnisse über die Nutzenforschung zusammen zu fassen und gleichzeitig neue Forschungsfelder zu identifizieren. Hierbei fassten die Autoren ihre individuelle Expertensicht auf den Nutzen in drei Dimensionen zusammen, dies umfasste finanzielle Größen, Prozessbezogene nicht-finanzielle Größen und affektive Nutzeneffekte.

2.9 Pahlke et al. 2011

Im Vorhinein des eigentlichen Forschungsvorhabens führten die Autoren eine umfassende Sichtung vorhandener Literatur durch und arbeiteten relevante Kernpunkte und benchmarking Techniken heraus. Die Untersuchung von Pahlke et al. folgt streng dem Vorgehen des „research cycles“ von McGrath (1979). Insbesondere bedeutet das eine Zerteilung des konkreten Forschungsvorgehens zum einen in die Erstellung eines Konzepts des theoretischen Modells inklusive Kennzahlen und Möglichkeiten der „business agility“ und zum anderen in die Überprüfungsphase, in der das Modell anhand quantitativen Daten getestet wird. Pahlke et al. überprüfen ihre Messinstrumente durch Daten der zehn bilanzstärksten nordamerikanischen Banken. Um die Agilität eines Unternehmens zu messen wurde das in Abbildung 9 abgebildete Modell vorgestellt, welches die „business agility“ als Produkt aus den drei Dimensionen Market, Network und Operational Agility darstellt. Die drei Dimensionen wiederum sind die Summe der Fähigkeiten jeweilige Veränderungen (market, network, operational changes) zu erkennen und darauf zu reagieren. Die Autoren sehen Unternehmen, die diese sechs Grundfähigkeiten gut umsetzen als langfristig erfolgreicher als darin eher nachlässige Firmen.

Market Agility bezieht sich laut den Autoren auf den Umgang mit den Aufgaben der Informationserhebung und der Informationsverarbeitung bzw. -verbreitung innerhalb des Unternehmens. Die Erkennungsfähigkeit von Änderungen im Markt werden durch die Marktforschungsabteilung erheblich beeinflusst. Je höher die Ausgaben für die Marktforschung sind, desto schneller scheinen Änderungen innerhalb der Kundenwünsche bemerkt und erkannt zu werden. Die Fähigkeit auf erkannte Änderungen im Markt zu reagieren wird durch mehrere Faktoren gesteigert. Dazu zählen unter Anderen die Fähigkeit Innovationen umzusetzen, die Kommunikationsfähigkeit mit dem Markt und die Schnelligkeit der Neuausrichtung bezüglich Produktportfolios oder Kundenadressierung.

Network Agility ist definiert als die Fähigkeit sich Anlagen, Wissen und Kompetenzen von strategischen Partnern zu Nutze machen zu können. Insbesondere das soziale Netzwerk der Führungskräfte besitzt einen hohen Einfluss auf die Fähigkeit Änderungen in der Netzwerkumgebung eines Unternehmens zu erkennen. Die Leistungsfähigkeit des Unternehmensnetzwerks bestimmt die Fähigkeit Beschlüsse und Strategien schnell und effizient umzusetzen und folglich auch die Fähigkeit auf Veränderungen in der Netzwerkumgebung zu reagieren. Durch die Betrachtung des Marktwerts lässt sich auf die Marktmacht eines Unternehmens schließen, da höher bewertete Unternehmen besser auf Veränderungen in ihrem Netzwerk reagieren und sich schneller daran anpassen als jeweilige Wettbewerber.

Operational Agility ist definiert als die Fähigkeit Veränderungen in der Wertschöpfungskette zu erkennen und organisationale Ressourcen und Strukturen stetig daran anzupassen und neu auszurichten. Eine flexible Ressourcennutzung ermöglicht die Verlagerung von Ressourcen zu Engpässen um auftretenden oder vorhan-

denen Risiken entgegenzutreten. Voraussetzung dafür ist Informationen im Unternehmen schnell aufzugreifen und zu verteilen, dies führt wiederum direkt zu einer erhöhten business agility. Insbesondere die IT Infrastruktur ist als Determinante dafür hervorzuheben. Diese kann jedoch auch als Treiber der Modularisierung von Geschäftsprozessen und der Realisierung von best practises und neuen Geschäftsmodellen gesehen werden und somit als Förderfaktor der betrieblichen Reaktionsfähigkeit. Ein weiterer Faktor stellt die Fähigkeit dar, aufgrund der Abwesenheit von Investorenrestriktionen und fehlender Liquidität, auf betrieblichen Wandel schnell und effektiv reagieren zu können. Damit ein effektiv reagierendes Unternehmen jedoch gleichwohl als agil gilt, bedarf es ebenso einer hohen Kosteneffizienz.

2.10 Zusammenfassung der Literaturschau

Im Rahmen dieses Abschnitts werden die gesichteten Artikel hinsichtlich verschiedener Dimensionen zusammengefasst und es erfolgt ein Vorschlag für ein Kommunikationsinstrument, basierend auf den zuvor beschriebenen Nutzendimensionen. Dieser Vorschlag wurde nach Abschluss der Sichtung und Auswertung der Artikel in Form einer Ergebnisübersicht vor wissenschaftlichen Experten im Bereich des Wertbeitrags von IT vorgestellt und diskutiert.

In einem ersten Schritt werden die Wirkungsbereiche nach Mitra et al. (2011) und die Ebenen, um die häufig auftretende Individualebene (Chang and King 2005; Delone and McLean 2003; Gable et al. 2008; Irani 2002; Kohli and Grover 2008; Pahlke et al. 2011; Schmitz 2008) ergänzt. Die folgende Grafik ist die daraus abgeleitete Nutzenmatrix:

Geschäftsbereich	Operative Funktionen Geschäftsbereich	Geschäftsverbesserungen	Geschäftsinnovationen
Geschäftsprozess	Operative Funktionen Geschäftsprozesse	Geschäftsprozessveränderungen	Geschäftsprozessinnovationen
Individuell	Arbeitsplatzbezogene Funktionen	Arbeitsplatzbezogene Veränderungen	Arbeitsplatzbezogene Innovationen
IT	IT-bezogene Funktionen	IT-Projektdurchführung	Technische Innovationen
	Operations	Projekt	Innovation

Abb. 2.5: Zusammenfassung der betrachteten Nutzendimensionen (eigene Darstellung)

Anhand der in blau gekennzeichneten Ebenen kann nun der Nutzen für unterschiedliche Strukturen im Unternehmen betrachtet werden. Die oberste Ebene des Geschäftsbereichs beschreibt das über alle anderen Ebenen aggregierte Gesamtunternehmen. Die darunter angesiedelte Prozessebene beschreibt die prozessual beschriebenen, zweckgerichteten Abläufe innerhalb eines Unternehmens. Die individuelle Ebene beschreibt den Nutzen für IT für einzelne Arbeitnehmer bzw. vordefinierte Funktionen innerhalb eines Unternehmens. Zuunterst befindet sich die IT-Ebene, die sämtliche unmittelbar IT-bezogenen Größen beschreibt. Diese soll die Überwachung der IT bzw. die mit der IT unmittelbar verbundenen Nutzen- und Kosteneffekte abbilden.

Darunter bilden die Kategorien „Operations“, „Projekt“ und „Innovation“ die Ziele des IT-Einsatzes ab und helfen, die Festlegung auf zu realisierende Nutzeneffekte bzw. Zielsetzung des IT-Einsatzes abzubilden.

In einem zweiten Schritt können nun die identifizierten Nutzeneffekte auf die verschiedenen Quadranten verteilt werden. Die folgende Zusammenfassung der Effekte gibt einen Überblick über mögliche Optionen zur Befüllung der Quadranten:

Kohli & Grover 2008	DeLone & McLean 2003	Bradley 2011	Irani 2002	Weill et al. 2010	Schmitz 2008	Pahlke et al. 2011	Chang / King 2005
Finanziell	Kosten	Costs	Finanzieller Nutzen	Cost	Wahrgenommene Kosten	Agility	System Qualität
Prozess-bezogene Größen	System Qualität	Strategic Agility	Nicht-finanzieller Nutzen	Agility	Wahrgenommener Nutzen		Informations Qualität
Affektiv	Informations Qualität	External Relationships	Intangibler Nutzen	RoA			Service Qualität
	Service Qualität			Growth			
	Expanded Markets						
	Sales						
	Time						

Abb. 2.6: Übersicht über Nutzeneffekte (eigene Darstellung)

Die hier dargestellten Nutzeneffekte können nun checklistenartig verwendet werden, um anforderungsspezifisch Nutzeneffekte zu identifizieren und festzulegen. Eine erste Vorauswahl konnte bereits durchgeführt werden. Anhand der bestehenden Überschneidungen wird die zur Auswahl stehende Menge an Nutzeneffekten verringert und eine Zuordnung erleichtert. Eine Eignung im operativen Kontext kann nun erfahrungsbasiert getestet und hergeleitet bzw. verworfen werden. Auf Basis der hinterlegten Nutzeneffekte können dann Metriken für eine Bewertung des Nutzens eines spezifischen IT-Objekts hergeleitet werden.

3 Forschungsmethodik

Bei der verwendeten Forschungsmethode wurde die „Action Research“ (AR) Methodik bzw. Aktionsforschung von McKay und Marshall (2001) gewählt. Diese ist besonders zur Lösung eines speziellen Problems eines Industriepartners in Kombination mit den Forschungszielen eines Wissenschaftlers geeignet. Die Forscher versuchen hier ein gegebenes Problem durch Änderungen im konkreten Anwendungsfall zu lösen und dabei gleichzeitig neues Wissen über den Einzelfall hinaus abzuleiten. Hierzu sind fünf Stufen zu durchlaufen (Susman and Evered 1978): Diagnosing, Action Planning, Action Taking, Evaluating und Specifying Learning.

In einem ersten Schritt wurden die Bedarfe und Anforderungen aus der Theorie und aus der Praxis aus Sicht des Praxispartners identifiziert (Diagnosing). Daraus folgte die Ableitung eines Ansatzes für die systematische Identifikation des IT-Nutzens mittels eines IT-Tools (Action Planing). Daran schloss sich die Evaluation des IT-Nutzen-Instruments im Rahmen eines iterativen Verbesserungsprozesses. Die Bewertung erfolgte mittels Interviews mit verschiedenen Nutzern bei einer Interviewdauer zwischen 45 und 90 Minuten. Inhaltlich standen die Nützlichkeit des Formulars insgesamt, die Nützlichkeit der einzelnen Hauptkategorien, Kategorien und Ebenen, Feedback zum Aufbau des Formulars sowie weitere Ergänzungen im Fokus. In einem letzten Schritt wurden verallgemeinerbare Informationen aus den erhobenen Ergebnissen abgeleitet.

In einem ersten Schritt „*Diagnosing*“ werden existierende Probleme identifiziert und definiert. In dieser Phase werden die Hauptherausforderungen für die nachfolgenden Schritte ermittelt. In dem zweiten Schritt „*Action Planning*“ werden Maßnahmen als Lösung für die identifizierten Herausforderungen überlegt. In Schritt drei „*Action Taking*“ werden die geplanten Handlungen durchgeführt, oft durch eine enge Zusammenarbeit von Forschern und Teilnehmern, um eine erfolgreiche Umsetzung der geplanten Handlungswege zu garantieren. Nach diesem Schritt beginnt die Phase der „*Evaluation*“, in der Forscher und Teilnehmer die Ergebnisse der Intervention besprechen. Sollten sie beschließen, dass die Intervention nicht erfolgreich gewesen ist, müsste „*Action Planning*“ für den nächsten AR-Zyklus neu adaptiert werden. Trotz der Tatsache, dass „*Specifying Learning*“ der letzte Schritt im Zyklus ist, wird er in jeder Phase des Zyklus durchgeführt. Werden in dem AR-Zyklus neue Erkenntnisse gewonnen, erfolgt die Integration so schnell wie möglich. Im Zentrum der Abbildung steht die „client-system infrastructure“ die grundlegendsten Konditionen der Zusammenarbeit zwischen den Forschern und Teilnehmern dar. Sie beinhaltet die Ziele beider Partner sowie eine Definition des Interventionsgrades, den ein Forscher auslösen darf. In einem ersten Schritt wurde der in Kapitel 2 vorgestellte theoretische Bezugsrahmen entwickelt, welcher den aktuellen Stand in der IT-Nutzenforschung untersuchte zur Strukturierung der bestehenden Erkenntnisse bzw. der bestehenden Probleme. Weiterhin wurde die Problemstellung im konkreten Anwendungsfall im Rahmen einer Fallstudienuntersuchung unter-

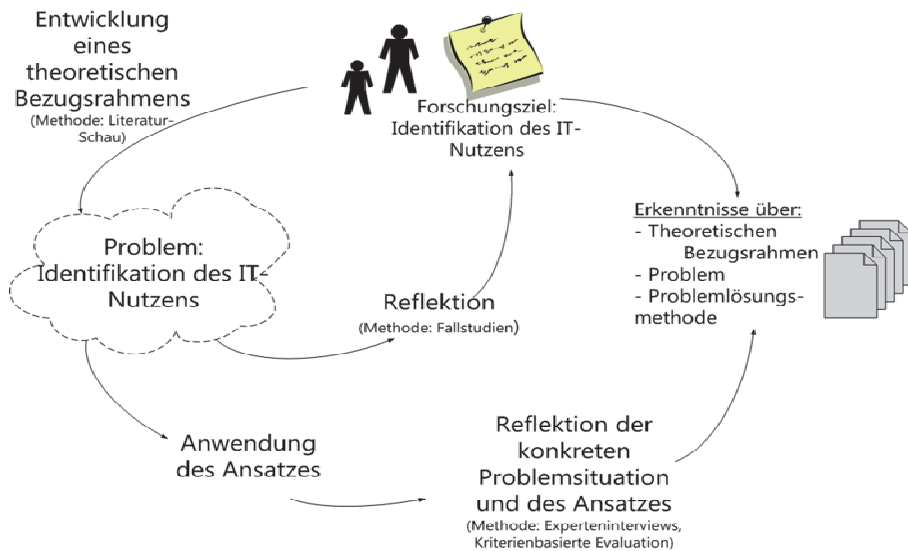


Abb. 3.1: Das erweiterte Forschungsmodell zur Aktionsforschung von McKay und Marshall (2001)

sucht und die bestehenden Herausforderungen in der Identifikation des IT-Nutzens bzw. die Anforderungen an einen Ansatz zur systematischen Identifikation des IT-Nutzens erhoben. Auf Basis der aus Theorie und Praxis abgeleiteten erfolgte die Ableitung eines Konzepts für einen Prototypen zur IT-Nutzenbewertung und dessen Einsatz im Prozess der Entwicklung und Durchführung von IT-Projekten. Daran schloss sich die Evaluation des Ansatzes im Rahmen eines iterativen Verbesserungsprozesses. Die Bewertung erfolgte mittels Interviews mit verschiedenen Nutzern bei einer Interviewdauer zwischen 45 und 90 Minuten. Inhaltlich standen die Erfüllung der zuvor hergeleiteten Anforderungen sowie die Nützlichkeit des Formulars insgesamt, die Nützlichkeit der einzelnen Hauptkategorien, Kategorien und Ebenen, Feedback zum Aufbau des Formulars sowie weitere Ergänzungen im Fokus. In einem letzten Schritt wurden verallgemeinerbare Informationen aus den erhobenen Ergebnissen abgeleitet.

4 Ergebnisse

4.1 Diagnosing und Action Planing

In diesem Abschnitt stellen wir unsere geplanten Aktivitäten für das zuvor diagnostizierte Problem vor, d. h. den fehlenden Ansatz für eine IT-Nutzenidentifikation. Zuerst zeigen wir Anforderungen für die Identifikation der IT-Nutzeneffekte auf, welche wir induktiv (auf Basis der Fallstudienenergebnisse) und deduktiv (Ergebnisse aus der

Literatur) abgeleitet haben. Anhand der überprüften IT-Nutzeneffekte aus der Literatur haben wir die folgenden Anforderungen für deren Identifikation festgelegt:

Tab. 4.1: Theoretische Anforderungen bei der Identifikation von IT-Nutzeneffekten

Nr.	Anforderungen
1	Berücksichtigung greifbarer und nicht greifbarer Effekte von IT Ausgaben
2	Multihierarchische Perspektive zur nachvollziehbaren Identifikation von IT-Nutzeneffekten
3	Berücksichtigung von sozialen und organisatorischen Eigenschaften
4	Inklusion der ex-ante und ex-post Evaluationen

Auf Grundlage einer detaillierten Untersuchung des Problemkontextes, der Stakeholder und identifizierten Herausforderungen, leiten wir die folgenden Anforderungen zur Identifikation von IT-Nutzeneffekten ab:

Tab. 4.2: Praktische Anforderungen bei der Identifikation von IT-Nutzeneffekten.

Nr.	Anforderungen
5	Identifikation und Mitteilung von nicht finanziellem IT-Nutzeneffekten, wenn möglich zusätzlich zu finanziellen IT-Nutzeneffekten
6	Berücksichtigung von Business impact factors auf der Abteilungsebene beim IT Controlling
7	Integration von Kunden in den Identifikationsprozess zur Erhöhung ihres Verständnisses und ihrer Akzeptanz des Prozesses; auch um Unterstützung von Businessexperten zu erhalten
8	Integration von ex ante IT-Nutzeneffekt-Identifikation und IT Controlling
9	Systematische, formalisierte und nachvollziehbare Identifikation von IT-Nutzeneffekten

Es folgte die Entwicklung eines den Anforderungen entsprechenden systematischen Ansatzes zur Identifikation des IT-Nutzens. Dabei wurde zunächst ein auf Basis der zuvor identifizierten Nutzendimensionen (vgl. Kapitel 2) verschiedene Nutzenkategorien in einem IT-Nutzenformular zur Identifikation des IT-Nutzens gebündelt. Weiterhin wurde der Prozess der Entwicklung und Durchführung von IT-Projekten erhoben und in diesem Einsatzpotentiale für das IT-Nutzenformular identifiziert unter Berücksichtigung der zuvor beschriebenen Anforderungen. Im Folgenden werden der *Prozess zur systematischen Identifikation des IT-Nutzens* sowie das *IT-Nutzenformular* beschrieben.

4.2 Action Taking and Specifying Learning

Auf Basis der Fallstudienergebnisse wurde ein klassischer Ablaufprozess zur Identifikation und Durchführung von IT-Projekten identifiziert und als Grundlage für den Einsatz des IT-Nutzenformulars verwendet (vgl. Abb. 4.1).

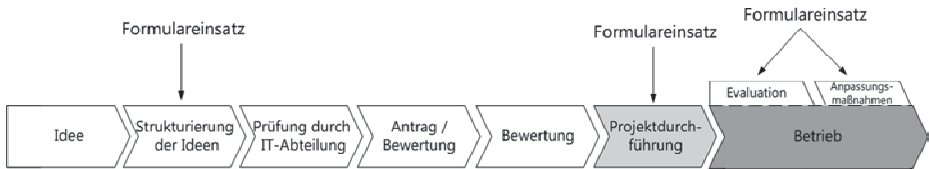


Abb. 4.1: Ablaufprozess IT-Projekte (eigene Darstellung)

Der erhobene Prozess bestand aus sieben Schritten. Der Prozess wurde angestoßen mit einer Idee, die entweder aus dem Fachbereich oder aus der IT-Abteilung direkt stammte. Im Anschluss daran erfolgt eine Strukturierung der Ideen, u. a. hinsichtlich der durch die IT-Anwendung betroffenen Zielgruppe und eine textuelle Beschreibung. Die so strukturierten Ideen werden hinsichtlich Synergien geprüft und zu Projekten gebündelt. Diese Projekte werden dann beantragt und in einem mit IT-Mitgliedern und Fachbereichsmitgliedern besetzten Gremium diskutiert, bewertet und bewilligt. Dann erfolgt die eigentliche Projektdurchführung mit der technischen Umsetzung und dem Rollout der IT-Anwendung. Zuletzt wird die IT-Anwendung in den Regelbetrieb übernommen.

Aus Basis des erhobenen Prozesses wurden dann sinnvolle Einsatzpotentiale des *IT-Nutzenformulars* identifiziert. In der ersten Phase der Ideengenerierung (Idee) ist die Kommunikation der Ziele und des Prozesses der IT-Nutzenerfassung von Bedeutung um die Akzeptanz der Teilnehmer zu erreichen und bestehenden Befürchtungen bezüglich der Verwendung, der durch das IT-Nutzenformular generierten Informationen, entgegenzutreten („werde ich daran gemessen, was sind die Auswirkungen einer solchen IT-Nutzenbewertung, Adressat des IT-Nutzenformulars“). Das *IT-Nutzenformular* wird dann zur Abstimmung mit dem Fachbereich zur Vermeidung von fachbereichsspezifischen Problemen eingesetzt, insbesondere da teilweise Besonderheiten hinsichtlich der organisatorischen Struktur (bspw. Anwenderstruktur) und fachbereichsspezifischer Begrifflichkeiten (bspw. andere Bedeutung von Begriffen als im Nutzenformular beabsichtigt) auftreten können. Um eine transparente Nutzenidentifikation sicherzustellen, sind in der Ideengenerierung mehrfache Abstimmungsrunden zwischen IT-Abteilung und der Kundenabteilung sinnvoll, um sowohl ein gemeinsames Verständnis der identifizierten Nutzeffekte als auch eine Validierung der Ergebnisse sicherzustellen. Am Ende eines solchen bilateralen Verhandlungs- und Abstimmungsprozesses muss ein von beiden Seiten ausdrücklich akzeptiertes Ergebnis stehen.

Eine weitere wichtige Voraussetzung für eine Akzeptanz der identifizierten Nutzeneffekte und einer nachhaltigen Veränderung der Nutzenwahrnehmung ist die Verwendung der identifizierten Ergebnisse im weiteren Prozessverlauf, konkret auch in der Projektdurchführung. Nur wenn die Nutzeneffekte als Steuerungsinstrument verwendet werden, kann eine nutzenorientierte Projektdurchführung. Hierzu ist insbesondere die Nutzenorientierung in der Einführung der IT-Anwendung sicherzustellen, beispielsweise durch ein entsprechend gestaltetes Schulungs- und Kommunikationskonzept.

Im Sinne einer ganzheitlichen Nutzenevaluation und zur Erbringung eines Nachweises von Nutzen durch IT ist außerdem eine IT-Nutzenevaluation nach der Einführung eines IT-Systems notwendig. Mit Hinblick auf mögliche Änderungen in der Nutzenwahrnehmung im Zeitablauf ist die Überprüfung der zuvor identifizierten Nutzeneffekte notwendig, wiederum mit Beteiligung von Anwendern aus den Fachbereichen. Auf diesem Wege können die prognostizierten Nutzeneffekte an die Nutzeneffekte der tatsächlichen IT-Nutzung angepasst werden. Gleichzeitig ermöglicht dies einen ersten Abgleich von IST und SOLL Effekten und bietet Gelegenheit zu einer Abweichungsanalyse, um herauszufinden warum bestimmte Effekte nicht eingetreten sind bzw. um Maßnahmen zu entwickeln zur Herbeiführung der gewünschten Effekte.

4.2.1 Das IT-Nutzenformular

Der Aufbau des IT-Nutzenformulars und die daran anknüpfende Vorgehensweise zu dessen Nutzung stellten sich wie folgt dar: Zu Beginn wurden alle wichtigen Eckdaten bezüglich des jeweiligen Projekts abgefragt. Daraufhin erfolgte eine Einleitung zum Konzept des IT-Nutzenformulars inklusive Hinweisen zum Ausfüllen. Anschließend mussten die Anwender die IT-Nutzeneffekte in den folgenden Kategorien beurteilen: Systemqualität, Informationsqualität, Zeit, Ressourcenverbrauch, Flexibilität und Ergebnisqualität. Dies erfolgte in den Dimensionen Systemqualität und Informationsqualität in Bezug auf die Arbeitsplatzebene. In allen anderen Dimensionen kamen zur Arbeitsplatzebene noch die Bereichsebene und Prozessebene hinzu. Pro Kategorie wurden die auf den Ebenen erwarteten bzw. vermuteten Nutzeneffekte, deren Gewichtung hinsichtlich ihrer Relevanz sowie mögliche Kennzahlen zur Messung des Nutzens, abgefragt. Im Anschluss sollte in jeder Ebene mit Hilfe von Kennzahlen angegeben werden, wie groß die vermuteten Nutzeneffekte zurzeit sind und die dazugehörige Berechnungsgrundlage der Prognose sollte dargelegt werden.

Abbildung 4.3 beinhaltet einen Auszug der Dimension Zeit aus dem IT-Nutzenformular. Es zeigt die für alle Kategorien verwendeten Fragestellungen und beinhaltet hier beispielhafte Antworten der Anwender zur Identifizierung der vermuteten Zeiteinsparung.

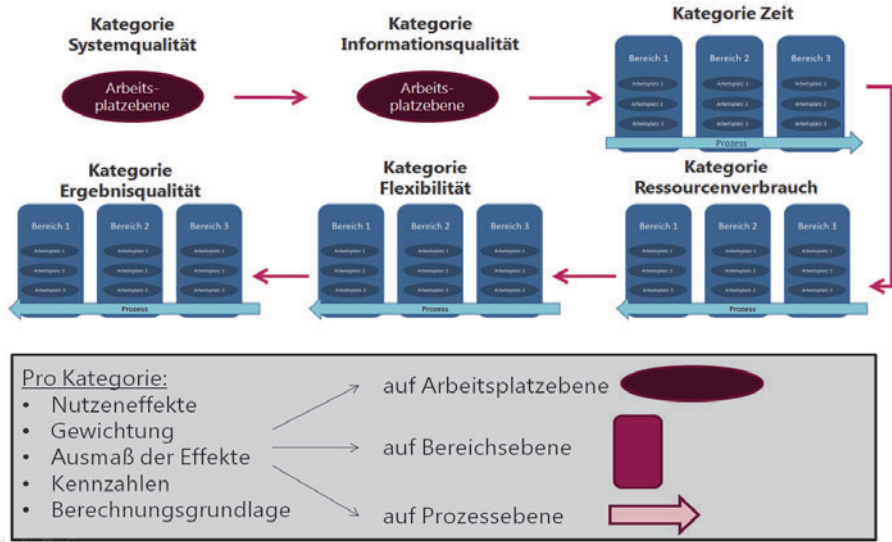


Abb. 4.2: Aufbau des IT-Nutzenformulars (eigene Darstellung)

Sie haben angegeben, dass Sie durch die IT eine **Zeiteinsparung** erwarten ...

Wo soll der Wertbeitrag generiert werden?
Geben Sie an auf welchen Ebenen sich die von Ihnen erwartete Zeiteinsparung bemerkbar macht. Beispiele: Klicken Sie hier

Erwarten Sie sich zeitliche Einsparungen durch die IT auf **Arbeitsplatzebene**? Ja Nein

	Bitte benennen Sie die von Ihnen erwarteten Nutzeffekte.	Bitte gewichten Sie die Nutzeffekte in Hinblick auf deren Relevanz.	Mit welchen Kennzahlen schlagen Sie vor den Nutzen zu messen?	Wie groß sind jeweils die von Ihnen vermuteten Nutzeffekte? Bitte geben Sie dies entsprechend der zuvor eingegebenen Kennzahlen ein.	Bitte geben Sie - wenn möglich - die Berechnungsgrundlage Ihrer Prognose an (Effekte der IT * Anzahl Vorgänge = Nutzeffekt):
1	Berichte sind schneller verfügbar	hoch	Reaktionszeit auf Produktionsfehler	stundenaktuelle Reaktionszeit, Einsparungen durch schnellere Korrekturen	
2					
3					
4					

Abb. 4.3: Auszug aus dem IT-Nutzenformular (Dimension: Zeit)

Die Evaluationsergebnisse zur allgemeinen Nützlichkeit des IT-Nutzenformulars ergaben, dass die Zielsetzung der IT-Abteilung teilweise nicht vollständig von den Anwendern verstanden wurde. Der völlig neue Ansatz führt demnach zu hohem Erklärungsbedarf bzgl. der Ziele und des Vorgehens. Weiterhin traten Bedenken politischer Natur auf, die sich auf die Auswirkungen und Adressaten des IT-Nutzenformulars bezogen.

Bezüglich des Aufbaus des IT-Nutzenformulars gab es Forderungen zur Verbesserung der Grafik und Usability. Weiterhin sollte ein „Roter Faden“ im Formular erkennbar sein und als schwierig empfundene Kategorien nicht zu Beginn angefragt

werden. Die stärkere Herausstellung von Beispielen wurde ebenfalls als ein wichtiger Verbesserungspunkt genannt.

Die bestehenden Kategorien und Ebenen wurden von fast allen Teilnehmern direkt verstanden, jedoch wurde der Abstraktionsgrad der Kategorien als zu hoch und nicht zu sehr in die Tiefe gehend empfunden. Die Identifikation von Nutzeneffekten auf Basis der Kategorien fiel den Anwendern z. T. schwer und Ebenen wurden teilweise unterschiedlich verstanden. Allerdings stellte sich als bedeutender Aspekt heraus, dass den Anwendern nicht zu viel Freiraum gelassen werden sollte, um die Nutzenidentifikation zu erleichtern.

Des Weiteren gab es von den Anwendern Hinweise zur Ergänzung des IT-Nutzenformulars wie bspw. die Integration von Usability-Abfragen. Außerdem erscheint die Gewichtung der einzelnen Nutzeneffekte sinnvoll sowie das Eintragen der Bereiche und Ebenen im Vorhinein.

Auf Basis der Evaluationsergebnisse wurden die nachfolgend aufgeführten Punkte direkt umgesetzt: Klarere und graphisch unterstützende Erläuterungen innerhalb des IT-Nutzenformulars, Verbesserung der optischen Aufbereitung, deutlichere Kommunikation des „Roten Pfadens“, Schärfung der bestehenden Kategorien sowie die Integration einer Gewichtung in das IT-Nutzenformular.

5 Diskussion

Die mehrdimensionale Bewertung von IT-Anwendungen spielt nach wie vor eine große Rolle in der IS Forschung, da ein bloß auf finanzielle Vorteile gerichteter Fokus keine ausreichende Untersuchung des Nutzens von IT ermöglicht. Aus diesem Grund ist es notwendig, dass flexiblere Nutzenkennzahlen identifiziert werden, die auch indirekte Effekte von IT Investitionen berücksichtigen, da diese die Leistung im Geschäftsprozess beeinflussen und indirekt zur Unternehmensleistung beitragen (Kohli and Grover, 2008; Melville et al., 2004; Rai et al., 2006).

Die Entwicklung eines systematischen Ansatzes zur Identifikation von IT-Nutzeneffekten wurde ermöglicht, indem die einzelnen und prozessrelevanten IT-Nutzeneffekte auf der Mikroebene berücksichtigt haben. Dadurch wurde der Nutzen von IT auf der Ebene identifiziert, auf der er in Erscheinung tritt. Des Weiteren erfolgte die Identifizierung durch Mitarbeiter, die die evaluierte IT Anwendung wirklich verwenden. Somit wurden die Korrektheit und die Akzeptanz des identifizierten IT-Nutzeneffekts sichergestellt. Die Ergebnisse dieser Forschung basieren auf Erkenntnissen, welche im Laufe einer 3-jährigen Kooperation mit einem Praxispartner gewonnen haben. Währenddessen konnten Anforderungen für den Identifikationsprozess des IT-Nutzens aus multiplen Perspektiven erforscht werden. Die Anforderungen wurden aus Perspektive der IT Abteilung, aber auch aus Perspektive der Kundenabteilung abgeleitet. Genauer gesagt wurden prozedurale und prozessunter-

stützende Anforderungen mit in den IT Projektentwicklungsprozess integriert. So konnte ein ganzheitlicher Ansatz für eine nachvollziehbare Identifikation von IT-Nutzeneffekten entwickelt werden.

Aus einer IT-Nutzen Perspektive tragen die folgenden Erkenntnisse über die Identifikation von IT-Nutzeneffekten zur bestehenden Wissensbasis bei:

- (i) **Die Typologie für die Identifikation von IT-Nutzeneffekten** stellt eine weitere Konzeptualisierung dar und enthält abstrakte Dimensionen zur effektiven Klassifizierung und Identifizierung von IT-Nutzeneffekten innerhalb eines Unternehmens und unterstützt gleichzeitig den Identifikationsprozess.
- (ii) **Entwicklung eines Ansatzes zur systematischen Identifikation von IT-Nutzeneffekten** und dessen Prüfung mittels Action Research. Genauer gesagt wurde eine präskriptive Theorie zur Identifikation relevanter IT-Nutzeneffekte entwickelt.

Durch die Entwicklung des Ansatzes und der dazugehörigen IT-Nutzeneffekt Typologie wurde die Forschungsergebnisse im Hinblick auf IT-Nutzeneffekte erweitert und ein Ausgangspunkt für weitere Forschung in der Identifikation von IT-Nutzeneffekten gefunden. Es wird eine prozessorientierte Identifikation der IT-Nutzeneffekte vorgestellt was eine wichtige Anforderung für eine ganzheitliche und nachvollziehbare Evaluation von IT-Nutzeneffekten ist (Kohli and Grover, 2008). Hinzu kommt, dass die Flexibilität des vorgestellten Ansatzes eine Anwendung in unterschiedlichen Kontexten erlaubt und damit die Komplexität und Heterogenität von IT- und Geschäftsprozessen mit berücksichtigt.

Des Weiteren integriert das vorgestellte Vorgehen die berücksichtigten Perspektiven und das Wissen der Stakeholder über IT Auswirkungen in ihren Geschäftsprozessen was für eine nachvollziehbare IT-Nutzeneffekt Evaluation notwendig ist. (Melville et al., 2004). Die Kommunikation zwischen den IT- und Kundenabteilungen wird von den eben benannten Faktoren beeinflusst. Wenn man berücksichtigt, dass die Evaluation von IT Investitionen oft von der IT Abteilung durchgeführt und entwickelt wird, so ist bereits eine Erklärung für vorhandene Defizite gegeben.

Im Hinblick auf eine bereits existierende Wissensbasis, ermöglicht die vorliegende Arbeit als erste eine flexible Evaluation des IT-Nutzeneffekts und berücksichtigt dabei verschiedene und sich stetig wandelnde Anforderungen von unterschiedlichen Unternehmen. Dadurch ist eine flexible, präzise Identifikation von Nutzenkennzahlen möglich. Gleichzeitig unterstützt der entwickelte Ansatz den Transfer von theoretischen Erkenntnissen in die Praxis, was bislang oftmals problematisch war, da eine mangelnde Akzeptanz von theoretisch entwickelten Untersuchungsmethoden beobachtet werden konnte.

6 Fazit

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war Unternehmen bei der Identifikation des Nutzens ihrer IT-Anwendungen zu unterstützen. Die Identifikation von IT-Nutzeneffekten ist heute immer noch eine große Herausforderung für Unternehmen, da keine etablierten Nutzenkennzahlen und Methoden existieren. Eine zentrale Erkenntnis des entwickelten Ansatzes ist, dass die Einbeziehung von Stakeholdern in den IT-Nutzen-Identifikationsprozess zu einer präzisen und flexiblen IT-Nutzenidentifikation beitragen. Mithilfe eines Aktionsforschungsansatzes konnte ein Ansatz zur systematischen Identifikation des Nutzens von IT-Anwendungen konzipiert werden. Der hier vorgestellte Ansatz wurde im Laufe eines 3-jährigen Projektes entwickelt und getestet. Während dieser Zeit konnten in Zusammenarbeit mit verschiedenen Stakeholdern im Partnerunternehmen mehrere Projekte begleitet werden, welche als Fundament für die Aktionsforschung in dieser Studie fungierten. Es wurde ein *theoretisch fundierter Ansatz zur Identifikation des Nutzeneffekts von IT-Anwendungen* eines Unternehmens entwickelt. Außerdem wurde eine *mehrdimensionale IT-Nutzeneffekt Typologie* entwickelt, die finanzielle, aber auch nicht finanzielle Nutzenkennzahlen, wie z. B. Informationsqualität, umfasst. Hinsichtlich der praktischen Anwendung, konnte gezeigt werden, wie sie die Herausforderung der Identifikation des Nutzens ihrer IT-Anwendungen überwinden können. Mithilfe des Ansatzes können Unternehmen Geld und Zeit sparen, aber auch dem Risiko des Scheiterns vorbeugen.

Literatur

- Ahlemann, F., Riempp, G., 2008. RefMod: A Conceptual Reference Model for Project Management Information Systems. *Wirtschaftsinformatik* 50 (2), 88–97.
- Aral, S., Brynjolfsson, E., Van Alstyne, M., 2012. Information, Technology, and Information Worker Productivity. *Inform Syst Res* 23 (3-Part-2), 849–867.
- Bakos, J.Y., 1987. Dependent variables for the study of firm and industry-level impacts of information technology.
- Barua, A., Mukhopadhyay, T., 2000. Information technology and business performance: Past, present, and future.
- Becker, J., Beverungen, D.F., Knackstedt, R., 2010. The challenge of conceptual modeling for product-service systems: status-quo and perspectives for reference models and modeling languages. *Inform Syst E Bus Manag* 8 (1), 33–66.
- Bradley, R., Pratt, R., Byrd, T.A., Simmons, L., 2011. The role of enterprise architecture in the quest for it value. *MISQ* 10 (2), 19–27.
- Brynjolfsson, E., Hitt, L., 1996. Paradox lost? Firm-level evidence on the returns to information systems spending. *Manag Sci* 42 (4), 541–558.
- Brynjolfsson, E., Hitt, L.M., 2003. Computing productivity: Firm-level evidence. *Rev Econ Stat* 85 (4), 793–808.

- Chau, P.Y.K., Kuan, K.K.Y., Liang, T., 2007. Research on IT value: what we have done in Asia and Europe. *Eur J Inform Syst* 16 (3), 196.
- Checkland, P., 1991. From framework through experience to learning: the essential nature of action research. *Inform Syst Res CAET*, 397–403.
- Cleland, D.I., Ireland, L.R., 2002. *Project management: strategic design and implementation*. McGraw-Hill New York.
- DeLone, W.H., McLean, E.R., 1992. Information systems success: the quest for the dependent variable. *Inform Syst Res* 3 (1), 60–95.
- DeLone, W.H., McLean, E.R., 2003. The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *J Manag Inform Syst* 19 (4), 9–30.
- Devaraj, S., Kohli, R., 2000. Performance impacts of information technology: Is actual usage the missing link? *Manag Sci* 49 (3), 273–289.
- Dewan, S., Min, C., 1997. The substitution of information technology for other factors of production: A firm level analysis. *Management Science* 43 (12), 1660–1675.
- Espinosa, D., Thorn, L., Edberg, D., Croasdell, D., 2009. *The New IT Product/Project Lifecycle*.
- Gable, G.G., Sedera, D., Chan, T., 2008. Re-conceptualizing information system success: the IS-impact measurement model. *J Assoc Inf Sys* 9 (7), 377–408.
- Gregor, S., Jones, D., 2007. The anatomy of a design theory. *J Assoc Inf Sys* 8 (5), 312–335.
- Iivari, J., 1983. *Contributions of the Theoretical Foundations of Systemeering Research and the PICO Model*. University of Oulu.
- Irani, Z., 2002. Information systems evaluation: navigating through the problem domain. *Inform Manag* 40 (1), 11–24.
- Kaplan, R.S., Norton, D.P., 1992. The balanced scorecard – measures that drive performance. *Harv Bus Rev* 70 (1), 71–79.
- Kauffman, R., Weill, P., 1989. An evaluative framework for research on the performance effects of information technology investment. *Inform Syst Wps*.
- Kohli, R., Devaraj, S., 2003. Measuring information technology payoff: A meta-analysis of structural variables in firm-level empirical research. *Inform Syst Res* 14 (2), 127–145.
- Kohli, R., Grover, V., 2008. Business value of IT: An essay on expanding research directions to keep up with the times. *J Assoc Inf Sys* 9 (1), 23–39.
- Larson, C., 2008. *Project Management; The Managerial Process version 4e*. New York, New York, United States of America: McGraw-Hill.
- Leimeister, J.M. 2012. *Dienstleistungsengineering und -management*. Springer DE.
- Maes, A., Poels, G., 2007. Evaluating quality of conceptual modelling scripts based on user perceptions. *Data Knowl Eng* 63 (3), 701–724.
- March, S.T., Smith, G.F., 1995. Design and natural science research on information technology. *Decis Support Syst* 15 (4), 251–266.
- Markus, M.L., Axline, S., Petrie, D., Tanis, S.C., 2003. Learning from adopters' experiences with ERP: problems encountered and success achieved. *J Inform Technol* 15 (4), 245–265.
- McKay, J., Marshall, P., 2001. The dual imperatives of action research. *Inform Tech People* 14 (1), 46–59.
- Melville, N., Kraemer, K., Gurbaxani, V., 2004. Review: Information technology and organizational performance: An integrative model of IT business value. *MIS Quart* 28 (2), 283–322.
- Mitra, S., Sambamurthy, V., Westerman, G., 2011. Measuring IT Performance and Communicating Value. *MISQ* 10 (1), 47–59.
- Petter, S., DeLone, W., McLean, E.R., 2012. The Past, Present, and Future of “IS Success”. *J Assoc Inf Sys* 13 (5), 2.
- Piccoli, G., Ives, B., 2005. Review: IT-dependent strategic initiatives and sustained competitive advantage: A review and synthesis of the literature. *MIS Quart* 29 (4), 747–776.

- Rai, A., Patnayakuni, R., Seth, N., 2006. Firm performance impacts of digitally enabled supply chain integration capabilities. *MIS Quart* 30 (2), 225–246.
- Rapoport, R.N., 1970. Three dilemmas in action research with special reference to the Tavistock experience. *Hum Relat* 23 (6), 499–513.
- Recker, J., Rosemann, M., Green, P., Indulska, M., 2011. Do ontological deficiencies in modeling grammars matter. *MIS Quart* 35 (1), 57–79.
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., Grover, V., 2003. Shaping agility through digital options: Reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. *MIS Quart*, 237–263.
- Santhanam, R., Hartono, E., 2003. Issues in linking information technology capability to firm performance. *MIS Quart*, 125–153.
- Soh, C., Markus, M.L., 1995. How IT creates business value: a process theory synthesis, *Proceedings of the International Conference on Information Systems*. SOCIETY FOR INFORMATION MANAGEMENT, 29–42.
- Susman, G.I., Evered, R.D., 1978. An assessment of the scientific merits of action research. *Admin Sci Quart*, 582–603.
- Tambe, P., Hitt, L.M., 2012. The productivity of information technology investments: New evidence from IT labor data. *Inform Syst Res* 23 (3-Part-1), 599–617.
- Wade, M., Hulland, J., 2004. Review: The resource-based view and information systems research: Review, extension, and suggestions for future research. *MIS Quart* 28 (1), 107–142.

Über die Autoren



Dipl.-Kfm. Philipp Bitzer

Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Kassel,
Fachgebiet Wirtschaftsinformatik

Arbeitsthemen: Wertbeitrag von IT, Produktivität von komplexen IT-Services, Gestaltung von Blended-Learning Szenarien
bitzer@uni-kassel.de



Prof. Dr. Jan Marco Leimeister

Professur für Wirtschaftsinformatik an der Universität Kassel,
Fachgebiet Wirtschaftsinformatik

Arbeitsthemen: Service Engineering & Management (product service systems, service design, service innovation, etc.), Collaboration Engineering (CSCW, Collaborative Requirements Engineering, Virtuelle Communities, Social Computing, etc.), IT Innovationen & IT Innovation Management (Open Innovation, IT-enabled Innovations, etc.), Strategisches IT Management (Cloud Computing, IT bei M&A, Wertbeitrag von IT, etc.), Ubiquitous Computing / Mobile Commerce

Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch. Ing. (FH) Hans-Christian Heidecke
(siehe Seite 55)