

ARBEITSBERICHT 1/2008

Wirkungsanalyse von Informations- und Kommunikationstechnologien: Positionierung des Forschungsansatzes

Natalie Kink, Thomas Hess

Herausgeber

Prof. Dr. Thomas Hess

Ludwig-Maximilians-Universität München

Fakultät für Betriebswirtschaft

Institut für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien

www.wim.bwl.lmu.de



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Problemstellung und Zielsetzung | 1 |
| 2 | Theoretische Positionierung der IKT-Wirkungsanalyse | 3 |
| 2.1 | Kausalbeziehung | 3 |
| 2.2 | Wirkungsebene | 5 |
| 2.3 | Wirkungsdimension | 6 |
| 2.4 | Logische Struktur | 8 |
| 3 | Fachliche Positionierung der IKT-Wirkungsanalyse | 9 |
| 3.1 | Einordnung in das Selbstverständnis der WI | 9 |
| 3.1.1 | Gegenstandsbereich der WI | 9 |
| 3.1.2 | Forschungsziele und -methoden der WI | 10 |
| 3.2 | Abgrenzung von ähnlichen Forschungsansätzen | 11 |
| 3.2.1 | Technologiefolgenabschätzung | 12 |
| 3.2.2 | Technologieevaluation | 13 |
| 4 | Zusammenfassung | 13 |

1 Problemstellung und Zielsetzung

Einhergehend mit einer zunehmenden Durchdringung der Unternehmen mit Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) hat sich auch die Reichweite und Art der IKT-Wirkungen verändert. Standen zu einer frühen Entwicklungs- und Diffusionsphase Effizienzsteigerungen auf vorwiegend technischer Ebene im Vordergrund, tragen die heutzutage im Einsatz befindlichen IKT das Potenzial, aber auch die Gefahr, sich auf viele Teile des Management- und des Leistungssystems eines Unternehmens auszuwirken und diese nachhaltig zu beeinflussen. Demzufolge können IKT nicht mehr als reiner Produktionsfaktor betrachtet werden, sondern vielmehr als Ursache für weit reichende Veränderungen im Unternehmen.¹

Im Zuge dieser Entwicklung nimmt die Erforschung der Wirkungszusammenhänge zwischen IKT und Unternehmen sowohl in der Wissenschaft als auch in der Praxis einen bedeutenden Stellenwert ein, wobei verschiedene Fragestellungen im Vordergrund stehen. Unter dem Stichwort „Strategic Alignment“ wird ganz generell die wechselseitige Beziehung zwischen IKT und Unternehmen(sstrategie) untersucht.² Ein wesentlicher Teilbereich dieses Forschungsstrangs ist die Erforschung der IKT-Wirkung auf die organisatorische Gestaltung eines Unternehmens.³ Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Untersuchung der IKT-Wirkung auf die Produktivität von Unternehmen – diskutiert unter dem Stichwort „Produktivitätsparadoxon“.⁴ Daneben finden sich auch stark Management-orientierte Arbeiten, die Handlungsfelder für die Abstimmung zwischen Unternehmens- und IKT-Gestaltung aufzeigen.⁵ In der deutschsprachigen Wirtschaftsinformatik (WI) bzw. dem englischsprachigen Information Systems Research (ISR) wird die IKT-Wirkungsforschung daher als expliziter Forschungsschwerpunkt formuliert.⁶

Im Rahmen der bisherigen IKT-Wirkungsforschung liegt ein deutlicher Schwerpunkt bei den organisationsorientierten Arbeiten. Die Wirkung von IKT auf die Produkte und Dienstleistungen eines Unternehmens (als Teilaspekt seines Leistungssystems) sind dagegen bisher kaum untersucht worden. Darüber hinaus – und diesen Aspekt wollen wir an dieser Stelle weiter verfolgen – sind die Ergebnisse der IKT-Wirkungsforschung schwierig mitein-

¹ Vgl. Picot et al. (2003), S. 2-12; Silvius (2006), S. 96-97.

² Siehe dazu bspw. Krcmar (2005), S. 284, 319; Loebbecke (2006), S. 362-363; Venkatraman (1994).

³ Siehe dazu bspw. Kambil/van Heck (1998); Orlikowski/Robey (1991); Picot et al. (1996); Swanson (1987).

⁴ Siehe dazu bspw. Alpar/Kim (1990); Brynjolfsson (2003); Brynjolfsson/Hitt (2000).

⁵ Siehe dazu bspw. das „Framework for IT Investment“ nach Ross/Beath (2002).

⁶ Vgl. Agarwal/Lucas Jr. (2005); DeSanctis (2003); Hess (2006); Klein (2004a); Lee et al. (1997); Markus/Robey (1988); Orlikowsky/Barley (2001); Robey (2003); Swanson (1987).

ander vergleichbar und widersprechen sich nicht selten.⁷ Es besteht bspw. Uneinigkeit darüber, ob der Einsatz von IKT zu einem Ausbau oder Abbau von Hierarchiestufen, zu einer Ausweitung oder Reduktion der Kontrollspanne oder zu einer Zunahme oder Abnahme der Produktivität eines Unternehmens führt.⁸

Die Vielzahl konträrer, teilweise ungenügender Erkenntnisse kann mitunter darauf zurückzuführen sein, dass die Erforschung von IKT-Wirkungen mit vielen methodischen Schwierigkeiten verbunden ist. So ist die Beziehung zwischen IKT und Unternehmen äußerst komplex und wird durch eine Vielzahl situationsbezogener Faktoren moderiert. Die aus dem IKT-Einsatz resultierenden Wirkungen sind daher häufig nicht direkt erfassbar – geschweige denn messbar. Darüber hinaus können die IKT-Wirkungen mit zeitlichen Verzögerungen einhergehen und über den ursprünglichen IKT-Einsatzort und -zweck hinaus auf ganz unterschiedlichen Ebenen eines Unternehmens anfallen. Die zeitlich und örtlich versetzt auftretenden Wirkungen sind einem bestimmten IKT deshalb nur schwer zurechenbar.⁹

Zur Erforschung von IKT-Wirkungen müssen daher zweckmäßige Methoden gewählt und darauf aufbauend Untersuchungsdesigns entwickelt werden, die den mit dem Untersuchungsgegenstand verbundenen Anforderungen umfassend Rechnung tragen. Aus diesem Grund wird zunehmend die Forderung nach der Entwicklung einer geeigneten methodischen Basis laut.¹⁰ Dieser Forderung steht allerdings eine mangelnde Auseinandersetzung mit der Methodologie¹¹ der IKT-Wirkungsforschung gegenüber. In der relevanten Literatur finden sich keine Arbeiten, die konkrete methodische Handlungsanweisungen zur Durchführung von IKT-Wirkungsanalysen und zur Überwindung der aus dem Forschungsbereich entstehenden Schwierigkeiten geben.

Die aus der skizzierten Problemstellung resultierende Forschungslücke begründet die Motivation für eine Betrachtung der Methodologie der IKT-Wirkungsanalyse, zu der wir mit diesem Arbeitsbericht den Einstieg finden wollen. Als Grundlage gilt es zunächst, den Forschungsansatz der IKT-Wirkungsanalyse zu definieren und in das Forschungsprogramm der WI einzuordnen. Die Positionierung des Forschungsansatzes ist Gegenstand vorliegender Arbeit und findet auf zwei Ebenen statt. In Kapitel 2 wird zunächst das dem Forschungsansatz zu Grunde liegende theoretische Wirkungsmodell spezifiziert. Darauf aufbauend wird der Forschungsansatz im Rahmen von Kapitel 3 in den Gegenstandsbereich

⁷ Vgl. Alpar/Kim (1990), S. 55-56; Hitt et al. (2002), S. 74; Markus/Robey (1988), S. 583-586.

⁸ Vgl. Swanson (1987), S. 191.

⁹ Vgl. Klein (2004b), S. 91-92; Mertens et al. (2005), S. 188; Picot et al. (2003), S. 199.

¹⁰ Vgl. Braun et al. (2004), S. 1; Franz/Robey (1987), S. 209-211; Klein (2004a), S. 142-143; Smithson/Hirschheim (1998), S. 164-165.

¹¹ Methodologie wird als Lehre von wissenschaftlichen Verfahren verstanden (vgl. Holl (1999), S. 165).

und die Forschungsziele der WI eingeordnet und von ähnlichen Forschungsansätzen der Disziplin abgegrenzt.

2 Theoretische Positionierung der IKT-Wirkungsanalyse

Ein Wirkungsmodell formuliert den hypothetisierten Zusammenhang zwischen der/den unabhängigen Variablen (UV) und der/den abhängigen Variablen (AV) und bestimmt damit das methodische Vorgehen der Wirkungsforschung.¹² Nach MARKUS/ROBEY (1988) bilden die Faktoren Kausalbeziehung, Wirkungsebene und logische Struktur die wesentlichen Determinanten eines Wirkungsmodells im Allgemeinen.¹³ Da das Wirkungsmodell darüber hinaus von der Dimension der betrachteten Wirkungen abhängt, wird dieser Faktor in vorliegender Arbeit ergänzt.

2.1 Kausalbeziehung

Die Kausalbeziehung legt fest, welche Variable als die unabhängige und welche als die abhängige gilt. Im Rahmen der Erforschung der Wechselwirkung von IKT und Unternehmen kann die Analyse dem technologischen Imperativ, dem organisatorischen Imperativ oder der emergenten Perspektive folgen. Die Perspektive des technologischen Imperativs ist in Abbildung 1 dargestellt.

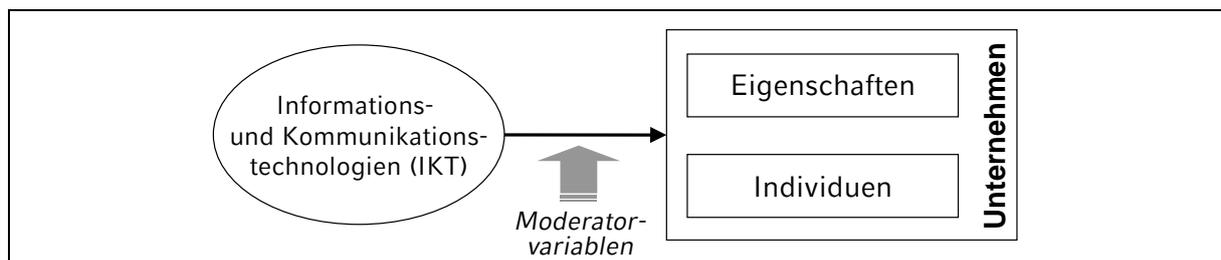


Abbildung 1: Technologischer Imperativ¹⁴

Die zentrale Annahme dieses Ansatzes ist, dass die im Unternehmen eingesetzten IKT als exogener Einflussfaktor und damit als UV die Eigenschaften des Unternehmens (Organisationsstruktur, Unternehmensleistung, -größe, etc.)¹⁵ sowie das Verhalten der Organisationsmitglieder (z. B. Arbeitszufriedenheit und -leistung) beeinflussen – also *wirken*. Methodische Prämisse ist, dass die organisatorischen und individuellen Variablen messbar und damit vorhersehbar sind. Die Perspektive des technologischen Imperativs schließt dabei

¹² Vgl. Orlikowski (1992), S. 398; Potthof (1998), S. 55.

¹³ Vgl. Markus/Robey (1988), S. 584.

¹⁴ Eigene Darstellung in Anlehnung an Markus/Robey (1988), S. 586; Orlikowski (1992), S. 400.

¹⁵ In der Literatur wird vordergründig die IKT-Wirkung auf die Organisation eines Unternehmens (im Sinne des instrumentellen Verständnisses) betrachtet. Der Betrachtungsbereich der in vorliegender Arbeit definierten IKT-Wirkungsanalyse ist allerdings weiter gefasst und umfasst neben der Organisation eines Unternehmens auch dessen Leistungssystem etc. (siehe S. 7).

nicht aus, dass moderierende Variablen die Beziehung zwischen IKT und Unternehmen beeinflussen können.¹⁶

Im Gegensatz zum technologischen Imperativ sieht der organisatorische Imperativ¹⁷ das Unternehmen und dessen Mitglieder (insbesondere Manager und Systementwickler) als die die Technologie beeinflussende UV an (siehe Abbildung 2).

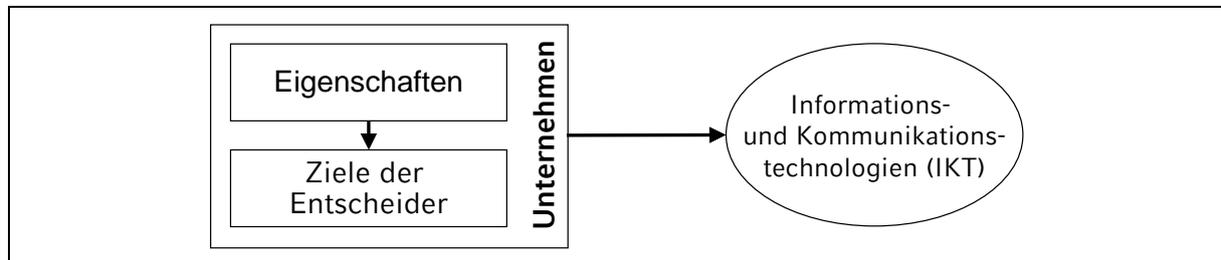


Abbildung 2: Organisatorischer Imperativ¹⁸

Gemäß diesem Ansatz wird die IKT zielgerichtet ausgewählt, um organisatorische Informationsbedürfnisse zu befriedigen und dementsprechend wird dem Unternehmen die uneingeschränkte Kontrolle über die IKT und deren Folgen zugesprochen.¹⁹ Diese Perspektive ist allerdings nur dann sinnvoll, wenn überhaupt technologische Gestaltungsspielräume bestehen.²⁰ Einige Forschungsarbeiten beschäftigen sich daher im Sinne dieses Imperativs mit der Frage, ob auch bei Einführung von Standardsoftware Gestaltungsspielräume seitens der Anwender vorliegen.²¹

Die emergente Perspektive²² postuliert keine unidirektionale Wirkungsbeziehung zwischen Unternehmen und IKT, sondern ein dynamisches Zusammenspiel, das als Ursache für Veränderungen betrachtet wird. Dementsprechend resultieren Technologienutzung und -folgen aus der komplexen Interaktion von Individuen und Ereignissen und sind daher schwierig prognostizierbar.²³ Das Strukturationsmodell der Technologie nach ORLIKOWSKI (1992) versinnbildlicht die emergente Perspektive (siehe Abbildung 3).²⁴ Theoretische Grundlage des Modells ist die Strukturierungstheorie nach GIDDENS (1979).

¹⁶ Vgl. Markus/Robey (1988), S. 585-587; Orlikowski (1992), S. 400, Pinsonneault/Kraemer (1993), S. 278-280. Die Perspektive des technologischen Imperativs hat übrigens den interessanten Vorteil, dass man Theorien aus der BWL als Bezugsrahmen für die Wirkungsanalyse nutzen kann.

¹⁷ Auch als „managerial choice“ oder „strategic choice“ bezeichnet (vgl. z. B. Jasperson et al. (2002), S. 406; Loebbecke (2006), S. 363; Orlikowski (1992), S. 400-402).

¹⁸ Eigene Darstellung in Anlehnung an Markus/Robey (1988), S. 586; Orlikowski (1992), S. 399-401.

¹⁹ Vgl. Markus/Robey (1988), S. 586-597; Orlikowski (1992), S. 399-401; Pinsonneault/Kraemer (1993), S. 280-281.

²⁰ Vgl. Wall (1996), S. 53, 55.

²¹ Siehe dazu bspw. Buxmann/König (1997).

²² Auch als interaktionsbezogene Perspektive bezeichnet (vgl. Wall (1996), S. 53).

²³ Vgl. Loebbecke (2006), S. 362-363; Markus/Robey (1988), S. 585-589.

²⁴ Vgl. Jasperson et al. (2002), S. 406.

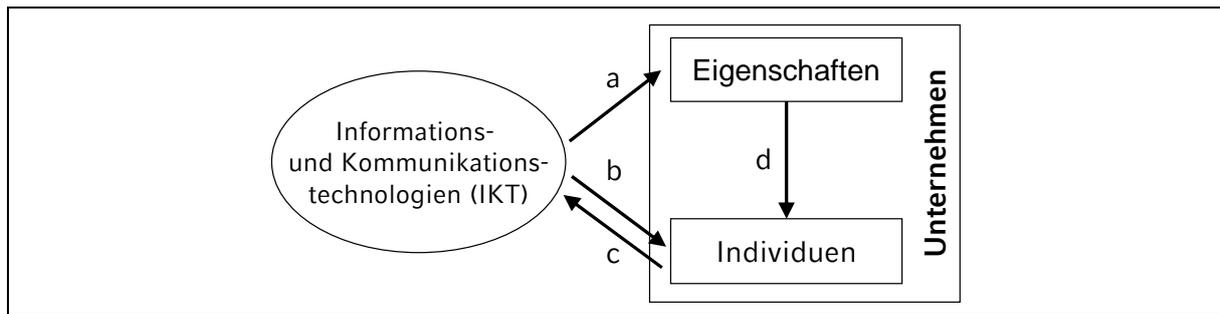


Abbildung 3: Emergente Perspektive²⁵

Die Pfeile a und b des Strukturationsmodells entsprechen der Wirkungsrichtung des technologischen Imperativs. IKT wirken auf das menschliche Verhalten und die Eigenschaften eines Unternehmens. Entscheidend ist allerdings, dass die Beziehung zwischen IKT und Individuen (IKT-Entwickler, IKT-Nutzer und Entscheidungsträger) zweiseitig formuliert wird. Da IKT von Individuen entwickelt und genutzt werden, sind sie Resultat des menschlichen Handelns (c). Das menschliche Handeln wird wiederum durch Eigenschaften des Unternehmens (z. B. Normen, Ressourcen, Wissensstand) beeinflusst (d). Das Strukturationsmodell nimmt also an, dass die IKT-Wirkungen auch von den Motiven und Handlungen der Systementwickler, der Fähigkeit und Autonomie der Nutzer sowie der Einbettung in den institutionellen Kontext abhängen.²⁶

Dem in dieser Arbeit definierten Forschungsansatz der IKT-Wirkungsanalyse liegt die Annahme von IKT-induzierten Wirkungen zu Grunde. Dementsprechend kann die Kausalbeziehung gemäß dem technologischen Imperativ oder dem Strukturationsmodell formuliert werden. Da oftmals mit vereinfachten Annahmen zu arbeiten ist, sollte zunächst in Abhängigkeit der konkreten Forschungsfrage geklärt werden, ob die Perspektive des technologischen Imperativs Gültigkeit besitzt. Greift die unidirektionale Kausalbeziehung im gegebenen Forschungskontext zu kurz, dann sollte der strukturierungstheoretische Ansatz gewählt werden. Die Perspektive des organisatorischen Imperativs widerspricht dem Forschungsansatz, da sie die IKT nicht als UV, sondern als AV definiert.

2.2 Wirkungsebene

In der relevanten Literatur werden häufig die Wirkungsebenen Individuum, Gruppe/Abteilung, Unternehmen, Industrie (im Sinne einer Branche) und Gesellschaft unterschieden.²⁷ Je nachdem, welche Ebene im Fokus der Analyse steht, muss auf unterschiedliche Theorien zurückgegriffen werden. Theorien auf Mikroebene formulieren Kausalbeziehungen zwischen IKT und Individuen bzw. kleinen Gruppen. Diese Sicht stellt

²⁵ Eigene Darstellung in Anlehnung an Orlikowski (1992), S. 410.

²⁶ Vgl. Orlikowski (1992), S. 409-412; Orlikowski/Robey (1991), S. 151-157.

²⁷ Siehe bspw. Agarwal/Lucas Jr. (2005), S. 391; Alpar/Hanow (1997), S. 210; Linß (1995), S. 38; Markus/Robey (1988), S. 583; Smithson/Hirschheim (1998), S. 161; Swanson (1987), S. 183.

das Individuum in den Mittelpunkt der Untersuchung und wird vorwiegend von Sozialpsychologen und Mikroökonomien verfolgt. Theorien auf Makroebene formulieren Kausalbeziehungen zwischen IKT und Unternehmen bzw. Gesellschaft, was der Analyse großzahliger Kollektive bedarf. Daneben ist auch eine Kombination²⁸ von Mikro- und Makroebene möglich, die insbesondere bei der Erforschung des IKT-induzierten organisatorischen Wandels sinnvoll sein kann.²⁹

2.3 Wirkungsdimension

Hinsichtlich der Wirkung von IKT werden typischerweise zwei Dimensionen unterschieden, die nicht unabhängig voneinander sind.³⁰ Abbildung 4 zeigt die Grundstruktur dieses Modells, das wir nachfolgend erläutern.

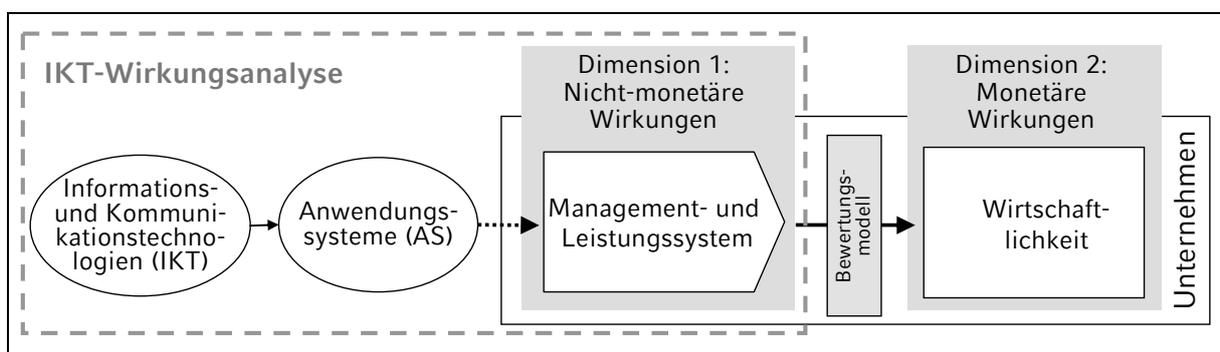


Abbildung 4: IKT-Wirkungsdimensionen

Abstrakte IKT (z. B. XML) bilden die Basis konkreter Anwendungssysteme (AS, z. B. Content Management System eines bestimmten Anbieters oder eines bestimmten Nutzers) und wirken damit erst durch ihren Einsatz in konkreten AS auf das Unternehmen.³¹ Konkrete AS haben direkte Wirkungen auf das Management- und Leistungssystem eines Unternehmens. Die Wirkungsbeziehung ist allerdings durch ein Zurechnungsproblem gekennzeichnet, d. h. die Wirkungen sind einer IKT bzw. einem konkreten AS nur schwer zurechenbar (skizziert durch den gestrichelten Pfeil). Auf der Ebene des Management- und Leistungssystems können sich z. B. Aufgabenzuordnungen oder Produktmerkmale ändern. Diese direkten Wirkungen können qualitativ oder quantitativ beschreibbar sein, sind aber überwiegend nicht-monetärer Art.

²⁸ Da die Kombination von Mikro- und Makroebene zu einer speziellen Sicht auf das Unternehmen führt, wurde diese als Ausprägung eines Wirkungsmodells in Tabelle 1 aufgenommen.

²⁹ Vgl. Markus/Robey (1988), S. 593-595.

³⁰ Eine ähnliche Sichtweise auf die Wirkungsbeziehung zwischen IKT und Wirtschaftlichkeit verfolgen bspw. Brynjolfsson (2003); Klein (2004b), S. 93-94; Silvius (2006), S. 95, 97-98 und Wigand et al. (1997), S. 158-159. Ein weiterer, aus der Organisationsforschung stammender Ansatz, der sich nicht konkret auf IKT bezieht, aber auch eine mehrstufige Wirkungsbeziehung postuliert, ist das Aston-Konzept. Dem Konzept entsprechend wird über eine Veränderung der Variablen der Organisation und der Individuen letztlich eine Veränderung der kollektiven und individuellen Effizienz erreicht (vgl. Kieser/Kubicek (1992), S. 58).

³¹ Vgl. Mertens et al. (2005), S. 3.

Das Leistungs- bzw. Ausführungssystem eines Unternehmens bezieht sich auf die Wertschöpfungsaktivitäten zur Erstellung der betrieblichen Leistungen. Darunter fallen alle mit dem Güter- und Geldstrom des Unternehmens verbundenen Subsysteme, die unmittelbar dem Leistungsprozess zuzuordnen sind (wie bspw. Beschaffung, Produktion, Absatz, Investition und Finanzierung).³² Die wichtigsten Aspekte des Leistungssystems eines Unternehmens sind in dessen Geschäftsmodell verankert.³³ Das Management- bzw. Leitungssystem³⁴ umfasst alle Aufgaben zur Steuerung des Leistungsprozesses, wozu es entsprechende Informationen benötigt.³⁵ Die wichtigsten Teilsysteme des Managementsystems sind damit das Informations-, Organisations-, Personalführungs- sowie das Planungs- und Kontrollsystem.³⁶ Diese einzelnen Teilsysteme sind interdependent. Da das Informationssystem sämtliche Güter- und Geldbewegungen aufzeichnet und überwacht, kann es als Bindeglied zwischen Management- und Leistungssystem betrachtet werden.³⁷

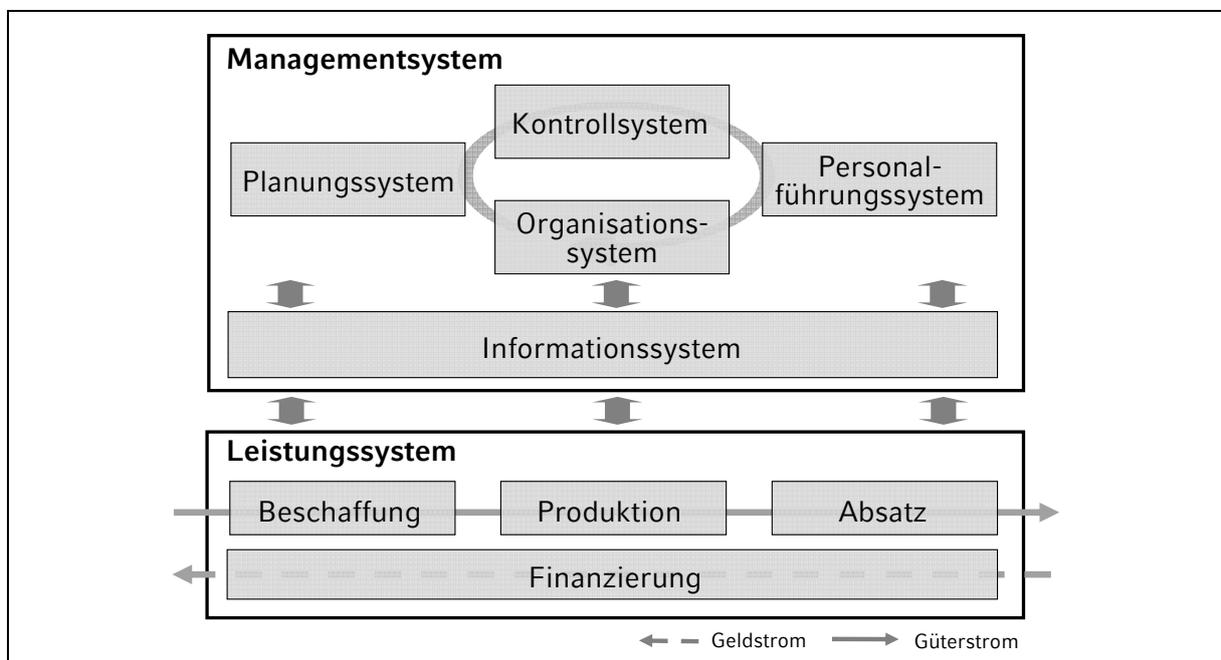


Abbildung 5: Management- und Leistungssystem eines Unternehmens³⁸

³² Vgl. Schumann/Hess (2006), S. 191; Wöhe/Döring (2000), S. 11.

³³ Vgl. Hess (2006), S. 1.

³⁴ Von dem hier definierten übergreifenden Managementsystem muss das Leitungssystem i. e. S. abgegrenzt werden. Letzteres bezieht sich als Gestaltungsvariable der Organisationsstruktur auf die Verteilung der Entscheidungs- und Weisungsbefugnisse sowie der Aufsichtspflichten und Kontrollrechte im Unternehmen (vgl. Kieser/Kubicek (1992), S. 73-74, 126-127; Schierenbeck (2000), S. 108-113).

³⁵ Vgl. Greschner/Zahn (1992), S. 9.

³⁶ Vgl. Küpper (2005), S. 30; Schumann/Hess (2006), S. 191-192; Schierenbeck (2000), S. 103-104.

³⁷ Vgl. Wöhe/Döring (2000), S. 234-235.

³⁸ In Anlehnung an Küpper (2005), S. 30; Schumann/Hess (2006), S. 191; Wöhe/Döring (2000), S. 347.

Um die IKT-induzierten Wirkungen zu monetarisieren, ist eine zweite Stufe des Quantifizierens notwendig. Diese steht zwar, wenn man Abbildung 4 folgt, nicht mehr im Fokus der IKT-Wirkungsanalyse. Trotzdem sei sie an dieser Stelle kurz skizziert, denn erst durch die Anwendung von abstrakt-ökonomischen Bewertungsmodellen oder konkreten betriebswirtschaftlichen Kalkulationsverfahren (wie z. B. den Ansatz der Total Cost of Ownership) können die nicht-monetären Wirkungen in monetäre Größen überführt und damit die Veränderung der wertmäßigen Wirtschaftlichkeit³⁹ bestimmt werden.⁴⁰

2.4 Logische Struktur

Die logische Struktur⁴¹ eines Wirkungsmodells spezifiziert das hypothetisierte Verhältnis zwischen UV und AV. Aus Sicht von Varianz- bzw. Kausalmodellen wird ein verursachender Einflussfaktor (UV) unterstellt und dieser als notwendige und zugleich hinreichende Bedingung für das Auftreten der AV betrachtet. Aus Sicht von Prozessmodellen wird die UV zwar als notwendige, aber nicht als hinreichende Bedingung für das Auftreten der AV betrachtet. Da bei Fehlen hinreichender Bedingungen keine Wirkungen vorhergesagt werden können, kann bei Annahme von Prozessmodellen Erkenntnis nur durch das Verständnis der zu Grunde liegenden Prozesse erlangt werden. Während man mit Prozessmodellen also erklärt, wie sich die Wirkungen im Zeitablauf verändern, liegt der Fokus bei Kausalmodellen auf der Vorhersage der Wirkungen über gleichzeitig auftretende Prädiktorvariablen. Prozessmodelle sind durch den Einbezug dynamischer Komponenten daher analog zu Längsschnittstudien und Varianzmodelle analog zu Querschnittstudien zu betrachten.⁴²

Die logische Struktur und die betrachtete Wirkungsdimension sind nicht unabhängig voneinander. Da aus Sicht von Kausalmodellen die identifizierte Wirkung unmittelbar auf den IKT-Einsatz zurückzuführen ist, können in derartigen Modellen im Grunde nur die nicht-monetären IKT-Wirkungen der ersten Dimension (siehe Abbildung 4) abgebildet werden. Für den Forschungsansatz der IKT-Wirkungsanalyse besitzen daher Kausalmodelle Relevanz. Bei einer Analyse der monetären Wirkungen der zweiten Dimension sollten Prozessmodelle angewandt werden.⁴³

³⁹ Als wertmäßige Wirtschaftlichkeit wird das Verhältnis zwischen Ertrag und Aufwand bezeichnet (vgl. Wöhe/Döring (2000), S. 48).

⁴⁰ Vgl. Pietsch (2003), S. 15-17.

⁴¹ Auch als Erklärungsansatz bezeichnet (vgl. Wall (1996), S. 50).

⁴² Vgl. DeLone/McLean (2003), S. 15-16; Markus/Robey (1988), S. 589-593.

⁴³ Vgl. Markus/Robey (1988), S. 589-593; Silviu (2006), S. 94-95.

3 Fachliche Positionierung der IKT-Wirkungsanalyse

Zur Positionierung des Forschungsansatzes findet in den folgenden Abschnitten auch eine fachliche Einordnung der IKT-Wirkungsanalyse statt. Dazu wird die IKT-Wirkungsanalyse zunächst in das Selbstverständnis der WI eingeordnet. In einem zweiten Schritt wird die IKT-Wirkungsanalyse von ähnlichen in der Disziplin verbreiteten Forschungsansätzen abgegrenzt.

3.1 Einordnung in das Selbstverständnis der WI

Das Selbstverständnis einer Disziplin ist im betrachteten Gegenstandsbereich, der mit den wissenschaftlichen Untersuchungen verfolgten Zielsetzungen und den verwendeten Forschungsmethoden manifestiert. Im Folgenden wird der Forschungsansatz der IKT-Wirkungsanalyse daher sowohl in den Gegenstandsbereich als auch in die Forschungsziele und -methoden der WI eingeordnet.

3.1.1 Gegenstandsbereich der WI

Erkenntnis- und Gestaltungsobjekt der WI sind betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme (IKS) und deren Anwendungsbereiche.⁴⁴ Im Vordergrund der Betrachtung steht dabei der computergestützte Teil der IKS, nämlich die betrieblichen AS.⁴⁵ Diese basieren i. d. R. auf mehreren IKT und wirken auf das Management- und Leistungssystem eines Unternehmens (siehe auch Abbildung 4). Gleichzeitig versteht sich die WI als Fach an der Schnittstelle zwischen Betriebswirtschaftslehre und Informatik. Fasst man diese beiden Überlegungen zusammen, dann ergeben sich die in Abbildung 6 skizzierten Gegenstandsbereiche der WI.⁴⁶ Danach kommen das Informationsmanagement, die Analyse der von AS hervorgerufenen Veränderungen sowie die fachlichen Aspekte von AS eher aus der BWL. Die methodische Unterstützung der Entwicklung von AS, die in AS verwendeten IKT sowie die technischen Aspekte von AS haben ihre Wurzeln dagegen eher in der Informatik.

⁴⁴ Vgl. WKWI (1994), S. 80.

⁴⁵ AS zählen (neben Sprachen, Modellen und Methoden) zu den Artefakten der WI. Artefakte sind Produkte, die im Rahmen von Analyse, Entwurf und Implementierung von IKS entstehen oder zum Einsatz kommen (vgl. Becker/Pfeiffer (2006), S. 2; Hevner et al. (2004), S. 77).

⁴⁶ Aufbauend auf Hess (2006), S. 3-6. Die von den USA geprägte Schwesterdisziplin der WI, das ISR, fokussiert sich dagegen auf AS, deren Wirkungen sowie das Informationsmanagement.

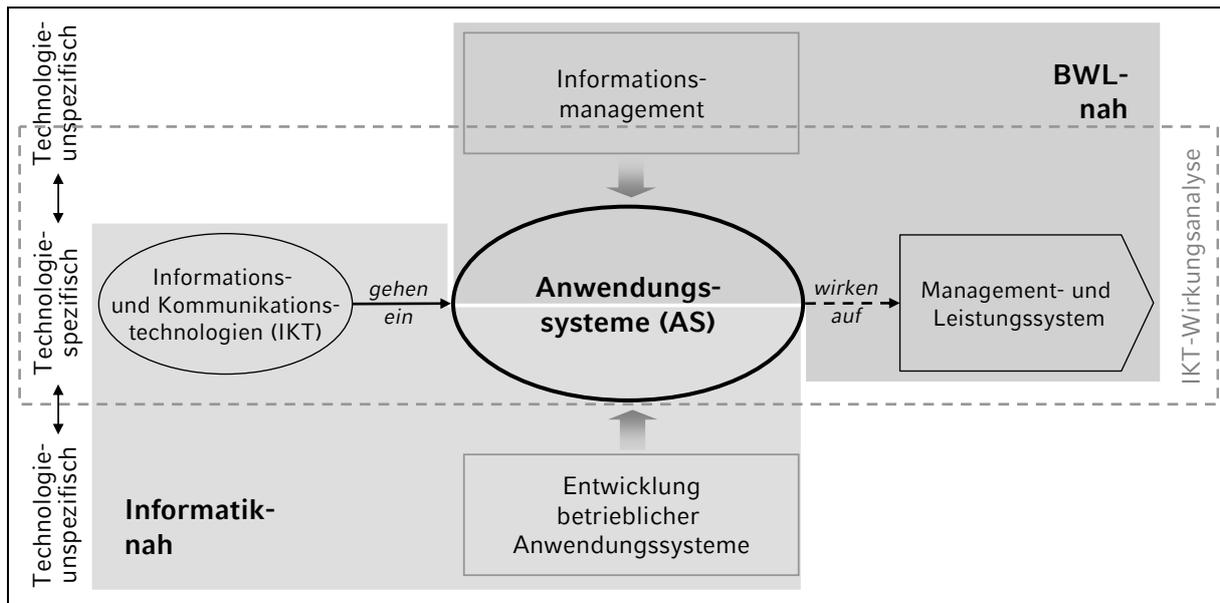


Abbildung 6: Gegenstandsreich der Wirtschaftsinformatik

Der soziotechnische Erkenntnisgegenstand der IKT-Wirkungsanalyse bedarf der Einbeziehung technischer, ökonomischer und sozialer Kriterien sowie der Kenntnis über das Verhalten von Individuen.⁴⁷ Abbildung 6 macht deutlich, dass die WI dieser Forderung aufgrund ihrer interdisziplinären Ausrichtung gerecht wird und begründet damit eine Verortung der IKT-Wirkungsanalyse in dieser Disziplin.⁴⁸ Kernelemente der Informatik sorgen für das Verständnis der technischen Seite und der damit einhergehenden Anforderungen.⁴⁹ Die BWL und dort bisher insbesondere die Organisationslehre stellen das nötige Wissen über Management- und Leistungssysteme eines Unternehmens bereit.⁵⁰ Einige Forscher, darunter bspw. AGARWAL/LUCAS JR. (2005), DESANCTIS (2003), HESS (2006), KLEIN (2004a), LEE/BARUA/WHINSTON (1997), MARKUS/ROBEY (1988), ORLIKOWSKY/BARLEY (2001), ROBEY (2003) und SWANSON (1987), weisen daher die IKT-Wirkungsforschung explizit als Forschungsschwerpunkt von WI und ISR aus. Aus diesem Grund lässt sich die in Abbildung 4 skizzierte IKT-Wirkungsanalyse sehr gut in die in Abbildung 6 abgegrenzten Gegenstandsreich der WI einordnen.⁵¹

3.1.2 Forschungsziele und -methoden der WI

Aus dem Selbstverständnis der WI lassen sich zwei wesentliche Forschungsziele ableiten: das Erklärungs- und das Gestaltungsziel. Das Erklärungsziel der WI besteht darin, Erkennt-

⁴⁷ Vgl. Grün (1997), S. 52; WKWI (1994), S. 80-81.

⁴⁸ Vgl. Klein (2004a), S. 142-143.

⁴⁹ Vgl. Agarwal/Lucas Jr. (2005), S. 395.

⁵⁰ Vgl. Orlikowski/Barley (2001), S. 152-154.

⁵¹ Hierbei ist anzumerken, dass die IKT-Wirkungsanalyse natürlich keinesfalls die im Bild in der Mitte angeordneten Gestaltungsbereiche IKT, AS sowie Management- und Leistungssysteme vollständig abdeckt.

nisse über AS, deren technologische Basis und deren Wirkung sowie über das Informationsmanagement und die Entwicklung von AS zu gewinnen (Ursache-Wirkungs-Beziehungen).⁵² Gestaltungsorientierte Forschung in der WI bedeutet dagegen, neue Lösungen für die genannten Felder zu entwickeln (Ziel-Mittel-Beziehungen). Das heißt, z. B. bisher unbekannte Anwendungsmöglichkeiten einer Technologie zu finden oder ein neues Instrument für das Informationsmanagement (bspw. zur Projektbewertung) oder für die Softwareentwicklung (bspw. für die Modellierung von Geschäftsprozessen) zu entwickeln.

IKT-Wirkungsanalysen können sowohl an dem Erklärungs- als auch an dem Gestaltungsziel der WI anknüpfen – wenn auch mit deutlichen Schwerpunkten. Die Analyse der Wirkung eines innovativen AS lässt sich als Wirkungsanalyse im Sinne dieses Arbeitsberichts auffassen. Allerdings bleiben derartige Aussagen zwangsweise recht singulär und daher beschränkt. Derartige Aussagen können aber als veritabler Einstieg in eine umfassendere Analyse der Wirkung einer Klasse von AS dienen, womit das Erklärungsziel der WI adressiert wäre.

IKT-Wirkungsanalysen sind in der Regel empirisch fundiert. Grundsätzlich kommen sowohl die Analyse einzelner bzw. einer geringen Zahl von Fällen als auch großzahlig ausgerichtete Untersuchungsdesigns in Frage. Dabei kommt die erste Variante eher bei neuen Technologien (seien sie nun vom Forscher selbst gestaltet oder „nur“ beobachtet) bzw. bei der Widerlegung von Theorien im Sinne von Popper und die zweite Variante vorwiegend bei der Entwicklung genereller Aussagen zur IKT-Wirkung zum Einsatz. Nicht-empirische Untersuchungsdesigns finden sich eher selten – allerdings mit einer bekannten Ausnahme: der Analyse der Wirkung von IKT generell auf die Auswahl der effizientesten Koordinationsform mit Hilfe eines transaktionskostentheoretischen Bezugsrahmens.⁵³ Keinesfalls schließt unser Hinweis auf die geringe Bedeutung nicht-empirischer Designs aus, dass im Rahmen empirischer Arbeiten aus der Theorie heraus entwickelte Thesen bzw. Hypothesen überprüft werden.

3.2 Abgrenzung von ähnlichen Forschungsansätzen

Die Technologiefolgenabschätzung (TFA)⁵⁴ und die Technologieevaluation (TE)⁵⁴ sind zwei in angrenzenden Disziplinen verbreitete Ansätze, die inhaltliche und methodische Überschneidungsbereiche zu dem in dieser Arbeit definierten Forschungsansatz aufweisen. Die in den nachfolgenden Abschnitten verfolgte Gegenüberstellung dient daher nicht nur der Abgrenzung der Forschungsansätze, sondern auch der Ableitung methodischer Implikationen für die IKT-Wirkungsanalyse.

⁵² Vgl. Chmielewicz (1994), S. 9-12.

⁵³ Siehe Picot et al. (1996).

⁵⁴ Auch als Technology Assessment bezeichnet.

3.2.1 Technologiefolgenabschätzung

Die TFA hat ihren Ursprung Mitte der 60er Jahre in den USA und ist aufgrund ihres politikberatenden Charakters mittlerweile in einigen Ländern institutionalisiert.⁵⁵ Da im Rahmen der TFA grundsätzlich ganz unterschiedliche Fragestellungen, Technologien und Standpunkte im Vordergrund stehen können, mangelt es an einer einheitlichen Konzeptualisierung.⁵⁶ Dem Verständnis des TAB folgend, werden TFA als Untersuchungen bezeichnet, die

- „Potenziale neuer wissenschaftlich-technischer Entwicklungen analysieren und die damit verbundenen Chancen ausloten,
- die Rahmenbedingungen der Realisierung und Umsetzung wissenschaftlich-technischer Entwicklungen untersuchen,
- ihre potenziellen Auswirkungen vorausschauend und umfassend analysieren sowie die Chancen des Technikeinsatzes ebenso wie Möglichkeiten zur Vermeidung oder Abmilderung seiner Risiken aufzeigen und auf dieser Grundlage
- alternative Handlungs- und Gestaltungsoptionen für politische Entscheidungsträger entwickeln.“⁵⁷

Nach gängiger Ansicht dient die TFA insbesondere der Antizipation der indirekten, unbeabsichtigten Technologiefolgen. Die Untersuchung ist nicht rein wissenschaftlich ausgerichtet und soll unter Partizipation der betroffenen gesellschaftlichen Gruppen erfolgen. Auf diese Weise soll eine Art gesellschaftliches Frühwarnsystem und Instrument der politischen Entscheidungsunterstützung geschaffen werden.⁵⁸

Dem Konzeptpluralismus entsprechend gibt es kein eindeutig definiertes Forschungsdesign für TFA, sondern lediglich orientierungsweisende Ablaufschemata, wie bspw. das MITRE-Schema.⁵⁹ Aufgrund der Vielfältigkeit der Gegenstandsbereiche ist die TFA durch Interdisziplinarität und Methodenpluralität gekennzeichnet. Je nach Fragestellung können behavioristische oder konstruktionsorientierte Methoden sowie unterschiedliche Erhebungsverfahren zum Einsatz kommen, die nicht TFA-spezifisch sind. Zu den gängigsten Methoden bzw. Verfahren zählen Experimente, Fallstudien, Experten- und Gruppenbefragungen, Beobachtungen, Inhaltsanalysen, Modellierung, Simulationen und Prognoseverfahren.⁶⁰

⁵⁵ In Deutschland wurde 1990 das Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag eingerichtet (siehe <http://www.tab.fzk.de> und <http://www.itas.fzk.de>).

⁵⁶ Vgl. Meyer (1999), S. 4-11.

⁵⁷ TAB (2007), S. 7.

⁵⁸ Vgl. Lohmeyer (1984), S. 56-58, 61-63; Paschen et al. (1978), S. 16, 19-20; Paul (1987), S. 45-46.

⁵⁹ Vgl. Lohmeyer (1984), S. 70-72; Paschen et al. (1978), S. 55-56.

⁶⁰ Vgl. Lohmeyer (1984), S. 56; Paschen et al. (1978), S. 65-66.

3.2.2 Technologieevaluation

Nach gängigem engem Verständnis – wie es auch vorliegender Arbeit zu Grunde liegt – bezieht sich die TE „auf nur unmittelbare und mittelbare, positive und negative, kurz- und langfristige Folgen von Technologien auf *Zielerreichungsgrade* eines Unternehmens.“⁶¹ Ausgehend von den Unternehmenszielen erfolgt also eine wert- und qualitätsorientierte Bewertung von Objekten (z. B. Entwicklungsprozess oder Technologie) anhand bestimmter Beurteilungskriterien.⁶² Da sich die TE an den Zielsetzungen eines Auftraggebers ausrichtet, werden auch außerwissenschaftliche Erkenntnisinteressen verfolgt.⁶³ Die Evaluation kann ex-ante in der Planungsphase, während der Implementierungsphase oder ex-post in der Wirkungsphase durchgeführt werden und damit den gesamten Lebenszyklus eines IT-Projekts begleiten.⁶⁴

In der Praxis wird TE auf sehr unterschiedliche Weise betrieben. Ausgehend von diversen Bewertungsobjekten und Beurteilungskriterien können verschiedene Evaluationsansätze gewählt und die Durchführung mehr oder weniger systematisch und formal gestaltet werden.⁶⁵ Betrachtungsschwerpunkt der TE sind die intendierten IKT-Wirkungen, wobei häufig die Dimension der Wirtschaftlichkeit im Vordergrund steht (siehe auch Abbildung 4). Als Evaluationsansätze werden daher häufig Wirtschaftlichkeitsanalysen, aber auch strategische Analysen oder Methoden der empirischen Sozialforschung gewählt.⁶⁶

4 Zusammenfassung

Die Zielsetzung vorliegender Arbeit lag in der Positionierung der IKT-Wirkungsanalyse – einem Forschungsansatz, dem in der WI bzw. im ISR eine hohe Bedeutung beigemessen wird. Die im Rahmen der Arbeit vorgenommene Positionierung fand dabei sowohl auf einer theoretischen als auch einer fachlichen Ebene statt.

Im Rahmen der theoretischen Positionierung wurden die wesentlichen Determinanten des dem Forschungsansatz zu Grunde liegenden theoretischen Wirkungsmodells definiert (siehe Tabelle 1).

⁶¹ Wührer (2000), S. 214.

⁶² Vgl. Frank (2000), S. 36; Heinrich (2000), S. 9; Schmidt/Häntschel (2000), S. 24.

⁶³ Vgl. Stockmann (2006), S. 16.

⁶⁴ Vgl. Farbey et al. (1992), S. 110; Smithson/Hirschheim (1998), S. 169; Stockmann (2006), S. 17-19.

⁶⁵ Vgl. Heinrich (2000), S. 9, 19-20; Serafeimidis/Smithson (2003), S. 251.

⁶⁶ Vgl. Caracelli (2006), S. 185-190; Gunasekaran et al. (2006), S. 972-975; Schmidt/Häntschel (2000), S. 28; Wührer (2000), S. 218.

| Kausalbeziehung | Wirkungsebene | Wirkungsdimension | Logische Struktur |
|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| Technologischer Imperativ | Mikroebene | Nicht-monetäre Wirkungen | Kausalmodell |
| Organisatorischer Imperativ | Makroebene | Monetäre Wirkungen | Prozessmodell |
| Emergente Perspektive | Mikro- und Makroebene ⁶⁷ | | |

Tabelle 1: Determinanten eines theoretischen Wirkungsmodells⁶⁸

Da der Forschungsansatz von IKT-induzierten Wirkungen ausgeht, kann die Kausalbeziehung gemäß des technologischen Imperativs oder der emergenten Perspektive formuliert werden. Die Wirkungsrichtung des organisatorischen Imperativs widerspricht dem Forschungsansatz, da diese Perspektive das Unternehmen als die auf die IKT wirkende Größe definiert. Die mit dem Forschungsansatz betrachteten IKT-Wirkungen können sowohl auf inner- als auch auf zwischenbetrieblicher Ebene anfallen. Damit haben sowohl Mikrotheorien zur Betrachtung von Individuen als auch Makrotheorien zur Analyse von Kollektiven Relevanz. Daneben sind auch Theorien anwendbar, in denen die Mikro- und Makroebene kombiniert wird. Diese können insbesondere bei der Erforschung des IKT-induzierten organisatorischen Wandels sinnvoll sein. Als Wirkungsdimension des Forschungsansatzes wurden die nicht-monetären Wirkungen konkreter IKT bzw. AS auf das Management- und Leistungssystem definiert. Da somit die unmittelbaren Wirkungen im Vordergrund stehen, können – neben Prozessmodellen – auch Kausalmodelle für die IKT-Wirkungsforschung angewandt werden.

Zur fachlichen Positionierung wurde der Forschungsansatz zunächst in den Gegenstandsbereich sowie die Forschungsziele und –methoden der Disziplin eingeordnet. Forschungsobjekte der WI sind abstrakte IKT, konkrete AS und deren Wirkungen auf das Management- und Leistungssystem eines Unternehmens sowie – eher abstrahierend von einzelnen IKT – das Informationsmanagement und die Entwicklung betrieblicher AS. Zur Erforschung der Wirkung auf das Management- und Leistungssystem bedarf es der Einbeziehung technischer, ökonomischer und sozialer Komponenten. Diesem Anspruch wird die WI aufgrund ihrer interdisziplinären Ausrichtung gerecht. Die WI nimmt als Schnittstellendisziplin sowohl eine eher technische als auch eine eher betriebswirtschaftliche (und damit auch verhaltenswissenschaftliche) Sicht auf den soziotechnischen Erkenntnisgegenstand ein. Aus diesem Grund wird die IKT-Wirkungsanalyse als wichtiger Forschungsbereich der WI und des ISR ausgewiesen. Erklärungsbeitrag von IKT-Wirkungsanalysen sind Aussagen über Ursache-Wirkungs-Beziehungen, die vorwiegend mit Hilfe empirischer Methoden gewon-

⁶⁷ Da sich Theorien, die Mikro- und Makroebene kombinieren, von den Theorien unterscheiden, die sich auf nur eine Wirkungsebene beziehen, ist die Kombination gesondert aufgeführt.

⁶⁸ Die möglichen Ausprägungen des theoretischen Wirkungsmodells des Forschungsansatzes sind grau schraffiert.

nen werden. Input hierfür können in Forschungsprojekten selbst geschaffene Wirkungen sein. Auch die Forschungsansätze der TFA und der TE nutzen verschiedene empirische Methoden zur Wirkungsforschung, grenzen sich allerdings durch einen etwas anderen Anwendungsbereich von dem in dieser Arbeit definierten Forschungsansatz ab. Dennoch lassen sich auch daraus Implikationen für eine weiterführende methodologische Aufarbeitung des Forschungsansatzes der IKT-Wirkungsanalyse ableiten.

Literaturverzeichnis

Agarwal, R./ Lucas Jr., H. C. (2005): The Information Systems Identity Crisis: Focusing on High-Visibility and High-Impact Research, in: *MIS Quarterly*, 29. Jg., Nr. 3, S. 381-398.

Alpar, P./ Hanow, G. A. (1997): Messung der Wirkung von Informationstechnologie auf die Produktionseffizienz mittels Aktivitätsanalyse, in: Grün, O., Heinrich, L. J.: *Wirtschaftsinformatik: Ergebnisse empirischer Forschung*, Wien u. a., S. 209-223.

Alpar, P./ Kim, M. (1990): A Microeconomic Approach to the Measurement of Information Technology Value, in: *Journal of Management Information Systems*, 7. Jg., Nr. 2, S. 55-69.

Becker, J./ Pfeiffer, D. (2006): Beziehungen zwischen behavioristischer und konstruktionsorientierter Forschung in der Wirtschaftsinformatik, in: Zelewski, S., Akca, N.: *Fortschritt in den Wirtschaftswissenschaften: Wissenschaftstheoretische Grundlagen und exemplarische Anwendungen*, Wiesbaden, S. 1-17.

Braun, C./ Hafner, M./ Wortmann, F. (2004): Methodenkonstruktion als wissenschaftlicher Erkenntnisansatz, in: *Arbeitsbericht des Instituts für Wirtschaftsinformatik der Universität St. Gallen*.

Brynjolfsson, E. (2003): The IT Productivity GAP, in: *Optimize*, o. Jg., Nr. 21.

Brynjolfsson, E./ Hitt, L. M. (2000): Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance, in: *Journal of Economic Perspectives*, 14. Jg., Nr. 4, S. 23-48.

Buxmann, P./ König, W. (1997): Empirische Ergebnisse zum Einsatz der betrieblichen Standardsoftware SAP R/3, in: *Wirtschaftsinformatik*, 39. Jg., Nr. 4, S. 331-338.

Caracelli, V. J. (2006): Methodology: Building Bridges to Knowledge, in: Stockmann, R.: *Evaluationsforschung: Grundlagen und ausgewählte Forschungsfelder*, München u. a., S. 177-203.

Chmielewicz (1994): *Forschungskonzeptionen der Wirtschaftswissenschaft*, 3., unveränd. Aufl., Stuttgart.

DeLone, W. H./ McLean, E. R. (2003): The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update, in: *Journal of Management Information Systems*, 19. Jg., Nr. 4, S. 9-30.

DeSanctis, G. (2003): The Social Life of Information Systems Research: A Response to Benbasat and Zmud's Call for Returning to the IT Artifact, in: *Journal of the Association for Information Systems*, 4. Jg., Nr. 7, S. 360-376.

Farbey, B./ Land, F./ Targett, D. (1992): Evaluating Investments in IT, in: *Journal of Information Technology*, 7. Jg., Nr. 2, S. 109-122.

Frank, U. (2000): Evaluation von Artefakten, in: Heinrich, L. J., Häntschel, I.: *Evaluation und Evaluationsforschung in der Wirtschaftsinformatik: Handbuch für Praxis, Lehre und Forschung*, München u. a., S. 35-48.

Franz, C. R./ Robey, D. (1987): Strategies for Research on Information Systems in Organizations: A Critical Analysis of Research Purpose and Time Frame, in: Boland, R. J., Hirschheim, R. A.: *Critical Issues in Information Systems Research*, Chichester u. a., S. 205-225.

Giddens, A. (1979): *Central Problems in Social Theory*, London.

Greschner, J./ Zahn, E. (1992): Strategischer Erfolgsfaktor Information, in: Krallmann, H. et al.: *Rechnergestützte Werkzeuge für das Management*, Berlin, S. 9-28.

Grün, O. (1997): Zum Stand der empirischen Forschung in der Wirtschaftsinformatik aus betriebswirtschaftlicher Sicht, in: Grün, O., Heinrich, L. J.: *Wirtschaftsinformatik: Ergebnisse empirischer Forschung*, Wien u. a., S. 51-60.

Gunasekaran, A./ Ngai, E. W. T./ McGaughey, R. E. (2006): Information Technology and Systems Justification: A Review for Research and Applications, in: *European Journal of Operational Research*, 173. Jg., Nr. 3, S. 957-983.

Heinrich, L. J. (2000): Bedeutung von Evaluation und Evaluationsforschung in der Wirtschaftsinformatik, in: Heinrich, L. J., Häntschel, I.: *Evaluation und Evaluationsforschung in der Wirtschaftsinformatik: Handbuch für Praxis, Lehre und Forschung*, München u. a., S. 8-22.

Hess, T. (2006): Digitalisierungsstrategien als Kern eines Forschungsprogramms in der Wirtschaftsinformatik, in: *Arbeitspapiere des Instituts für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien*, LMU München, Nr. 1/06.

Hevner, A. R./ March, S. T./ Park, J. (2004): Design Science in Information Systems Research, in: *MIS Quarterly*, 28. Jg., Nr. 1, S. 75-105.

Hitt, L. M./ Wu, D. J./ Zhou, X. (2002): Investment in Enterprise Resource Planning: Business Impact and Productivity Measures, in: *Journal of Management Information Systems*, 19. Jg., Nr. 1, S. 71-98.

Holl, A. (1999): Empirische Wirtschaftsinformatik und Erkenntnistheorie, in: Becker, J. et al.: *Wirtschaftsinformatik und Wissenschaftstheorie: Bestandsaufnahme und Perspektiven*, Wiesbaden, S. 163-208.

Jasperson, J./ Carte, T. A./ Saunders, C. S./ Butler, B. S./ Croes, H. J. P./ Zheng, W. (2002): Power and Information Technology Research: A Metatriangulation Review, in: *MIS Quarterly*, 26. Jg., Nr. 4, S. 397-459.

Kambil, A./ van Heck, E. (1998): Reengineering the Dutch Flower Auctions: A Framework for Analysing Exchange Organizations, in: *Information Systems Research*, 9. Jg., Nr. 1, S. 1-19.

Kieser, A./ Kubicek, H. (1992): *Organisation*, 3., völlig Neubearb. Aufl., Berlin u. a..

Klein, S. (2004a): Electronic Commerce: Hype and Downturn, in: Stanoevska-Slabeva, K., Schmid, B. F.: *The Digital Economy: Anspruch und Wirklichkeit*, Berlin u. a., S. 133-145.

Klein, S. (2004b): IT does matter! Einige Überlegungen zum Produktivitätsparadoxon, in: Becker, J. et al.: *Working Paper No. 1*, European Research Center for Information Systems, Münster, S. 91-96.

Krcmar, H. (2005): *Informationsmanagement*, 4., überarb. und erw. Aufl., Berlin u. a..

Küpper, H.-U. (2005): *Controlling: Konzeption, Aufgaben, Instrumente*, 4., überarb. Aufl., Stuttgart.

Lee, B./ Barua, A./ Whinston, A. (1997): Discovery and Representation of Casual Relationships in MIS Research: A Methodological Framework, in: MIS Quarterly, 21. Jg., Nr. 1, S. 109-136.

Linß, H. (1995): Integrationsabhängige Nutzeffekte der Informationsverarbeitung: Vorgehensmodell und empirische Ergebnisse, Wiesbaden.

Loebbecke, C. (2006): Digitalisierung: Technologien und Unternehmensstrategien, in: Scholz, C.: Handbuch Medienmanagement, Berlin u. a., S. 357-373.

Lohmeyer, J. (1984): Technology Assessment: Anspruch, Möglichkeiten und Grenzen, Bonn.

Markus, M. L./ Robey, D. (1988): Information Technology and Organizational Change: Causal Structure in Theory and Research, in: Management Science, 34. Jg., Nr. 5, S. 583-598.

Mertens, P./ Bodendorf, F./ König, W./ Picot, A./ Schumann, M./ Hess, T. (2005): Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, 9., überarb. Aufl., Berlin et al..

Meyer, R. (1999): TA-Konzepte: Eine kurze Geschichte der TA-Konzepte, in: TAB-Brief, o. Jg., Nr. 17, S. 4-11.

Orlikowski, W. (1992): The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations, in: Organization Science, 3. Jg., Nr. 3, S. 398-436.

Orlikowski, W./ Barley, S. R. (2001): Technology and Institutions: What Can Research on Information Technology and Research on Organizations Learn From Each Other?, in: MIS Quarterly, 25. Jg., Nr. 2, S. 145-165.

Orlikowski, W./ Robey, D. (1991): Information Technology and the Structuring of Organizations, in: Information Systems Research, 2. Jg., Nr. 2, S. 143-169.

Paschen, H./ Gresser, K./ Conrad, F. (1978): Technology Assessment: Technologiefolgenabschätzung: Ziele, methodische und organisatorische Probleme, Anwendungen, Frankfurt/Main u. a..

Picot, A./ Reichwald, R./ Wigand, R. T. (2003): Die grenzenlose Unternehmung: Information, Organisation und Management, 5. Aufl., Wiesbaden.

Picot, A./ Rippberger, T./ Wolff, B. (1996): The Fading Boundaries of the Firm, in: Journal of Institutional and Theoretical Economics, 152. Jg., Nr. o, S. 65-79.

Pietsch, T. (2003): Bewertung von Informations- und Kommunikationssystemen: Ein Vergleich betriebswirtschaftlicher Verfahren, 2., neu bearb. und erw. Aufl., Berlin.

Pinsonneault, A./ Kraemer, K. L. (1993): The Impact of Information Technology on Middle Managers, in: MIS Quarterly, 17. Jg., Nr. 3, S. 271-292.

Potthof, I. (1998): Empirische Studien zum wirtschaftlichen Erfolg der Informationsverarbeitung, in: Wirtschaftsinformatik, 40. Jg., Nr. 1, S. 54-65.

Robey, D. (2003): Identity, Legitimacy and the Dominant Research Paradigm: An Alternative Prescription for the IS Discipline: A Response to Benbasat and Zmud's Call for Returning to the IT Artifact, in: Journal of the Association for Information Systems, 4. Jg., Nr. 7, S. 352-359.

Ross, J. W./ Beath, C. M. (2002): New Approaches to IT Investment, in: MIT Sloan Management Review, 43. Jg., Nr. 2, S. 51-59.

Schierenbeck, H. (2000): Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 15., überarb. und erw. Aufl., München u. a..

Schmidt, H./ Häntschel, I. (2000): Verbreitung von Evaluation und Evaluationsforschung, in: Heinrich, L. J., Häntschel, I.: Evaluation und Evaluationsforschung in der Wirtschaftsinformatik: Handbuch für Praxis, Lehre und Forschung, München u. a., S. 23-34.

Schumann, M./ Hess, T. (2006): Grundfragen der Medienwirtschaft: Eine betriebswirtschaftliche Einführung, 3., aktual. und überarb. Aufl., Berlin u. a..

Serafeimidis, V./ Smithson, S. (2003): Information Systems Evaluation as an Organizational Institution: Experience from a Case Study, in: Information Systems Journal, 13. Jg., Nr. 3, S. 251-274.

Silvius, A. J. G. (2006): Does ROI Matter? Insights into the True Business Value of IT, in: The Electronic Journal of Information Systems Evaluation, 9. Jg., Nr. 2, S. 93-104.

Smithson, S./ Hirschheim, R. (1998): Analysing Information Systems Evaluation: Another Look at an Old Problem, in: European Journal of Information Systems, o. Jg., Nr. 7, S. 158-174.

Stockmann, R. (2006): Evaluation in Deutschland, in: Stockmann, R.: Evaluationsforschung: Grundlagen und ausgewählte Forschungsfelder, München u. a., S. 15-46.

Swanson, E. B. (1987): Information Systems in Organization Theory: A Review, in: Boland, R. J., Hirschheim, R. A.: Critical Issues in Information Systems Research, Chichester, S. 181-204.

TAB (2007): Tätigkeitsbericht 2006, in: Arbeitsbericht Nr. 119, letzter Zugriff: 22.10.2007.

Venkatraman, N. (1994): IT-enabled Business Transformation: From Automation to Business Scope Redefinition, in: Sloan Management Review, 35. Jg., Nr. 2, S. 73-87.

Wall, F. (1996): Organisation und betriebliche Informationssysteme: Elemente einer Konstruktionstheorie, Wiesbaden.

Wigand, R. T./ Picot, A./ Reichwald, R. (1997): Information, Organization and Management: Expanding Markets and Corporate Boundaries, Chichester u. a..

WKWI (1994): Profil der Wirtschaftsinformatik: Ausführungen der Wissenschaftlichen Kommission der Wirtschaftsinformatik, in: Wirtschaftsinformatik, 36. Jg., Nr. 1, S. 80-81.

Wöhe, G./ Döring, U. (2000): Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 20., Neubearb. Aufl., München.

Wührer, G. A. (2000): Technologien als Evaluationsobjekt: Einführung und Grundlegung, in: Heinrich, L. J., Häntschel, I.: Evaluation und Evaluationsforschung in der Wirtschaftsinformatik: Handbuch für Praxis, Lehre und Forschung, München u. a., S. 213-220.