

Reinhard Schütte
Sarah Seufert
Tobias Wulfert

IT-Systeme wirtschaftlich verstehen und gestalten

Methoden – Paradoxien – Grundsätze



Springer Gabler

IT-Systeme wirtschaftlich verstehen und gestalten

Reinhard Schütte · Sarah Seufert ·
Tobias Wulfert

IT-Systeme wirtschaftlich verstehen und gestalten

Methoden – Paradoxien – Grundsätze

Reinhard Schütte
Universität Duisburg-Essen
Essen, Deutschland

Sarah Seufert
Universität Duisburg-Essen
Essen, Deutschland

Tobias Wulfert
Universität Duisburg-Essen
Essen, Deutschland

ISBN 978-3-658-34615-7 ISBN 978-3-658-34616-4 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-34616-4>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert durch Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2022

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Susanne Kramer

Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Vorwort

IT-Systeme sind allgegenwärtig auf den Ebenen von Gesellschaft, Unternehmen und Individuen. Individuelle Informationssysteme prägen zunehmend unser Leben. Die Digitalisierung unserer Welt wird zu einem Megatrend erhoben. Aber welches Wissen über die Wirkung von IT-Systemen haben wir? Sind uns die Besonderheiten sozialer Systeme, die mitunter dysfunktionale Wirkungen aufweisen, stets bewusst? Haben wir eine hinreichende theoretische Basis, um die Wirkung von IT-Systemen im Allgemeinen und die wirtschaftlichen Auswirkungen im Speziellen zu verstehen?

Angeichts der Tragweite der IT-Systemwirkung ist eine umfassende Reflektion der Nutzung von IT-Systemen bedeutsam. In Zeiten, in denen die Gesellschaft die Digitalisierung neben dem Klimaschutz als Globaltrend versteht, erscheint es, als würde bei diesen Investitionen nicht allzu sorgfältig auf den Umfang geachtet, denn die Investitionshandlung wird als Imperativ verstanden. Diese in vielen Unternehmen zu beobachtende Verhaltensweise würde vermuten lassen, dass die Diskussionen und Entscheidungen in Unternehmen auf Basis eines umfassenden Wissens über Wirkungszusammenhänge in Organisation erfolgen. Wie wäre ansonsten rational zu handeln und zu entscheiden? Die eigenen Erfahrungen belegen eine andere Realität, in der die Entscheidungsträger oftmals weder die Investitionssumme noch die intendierten und realisierten Wirkungen einschätzen können. Diese Defizite könnten darin begründet sein, dass selbst fundamentale Fragen kaum beantwortet werden können. Zu welchem Zweck und mit welchen betriebswirtschaftlichen Zielen werden Anwendungssysteme in Unternehmen eingesetzt? Sind implizite oder explizite Annahmen berechtigt und welche paradoxen Effekte sind in diesem Zusammenhang möglich? Die Technologieunternehmen, die Beratungsunternehmen und auch die drittmittelorientierten Forscher präsupponieren Vorteile der Technologien in Unternehmen, ohne dass diese gegeben sein müssen. Sie haben ein hohes Eigeninteresse daran, diese Entwicklung immer wieder neu voranzutreiben. Dabei gibt es eklatante Wissensdefizite bei der Erörterung des IT-Systemeinsatzes in Unternehmen und auch in der Wissenschaft wird diese integrative Problematik durch die Trennung der Disziplinen in Informatik und Betriebswirtschaftslehre eher verschärft. Es bedarf des Wissens aus unterschiedlichen Gebieten, um diese Problematik

rational zu erörtern und darauf basierend vernunftgeleitete und nicht willkürliche Entscheidungen treffen zu können.

Dieses Buch setzt bei diesem Verständnisproblem an. Es ist kein traditionelles Lehrbuch, in dem bestehendes Wissen in etwas anderer Form – letztlich aber auch substituierbar – entfaltet wird. Vielmehr verfolgt es den Anspruch, unterschiedliche Wissensgebiete aus der Betriebswirtschaftslehre, Soziologie und Angewandten Informatik erstmalig so zusammenzutragen, dass eine Mindest-Verständnisbasis für die Probleme des Einsatzes von IT-Systemen und deren Wirkungserfassung geschaffen wird. Es ist eine zentrale Aufgabe der Wirtschaftsinformatik, die Systemgestaltung und den Einsatz von Informationssystemen unter dem Gebot der Wirtschaftlichkeit zu betrachten. Dies ist ein Nexus der Disziplin, der sich aus der Integrationsaufgabe von Betriebswirtschaftslehre und Informatik ableitet. Der Titel des Buches „IT-Systeme wirtschaftlich verstehen und gestalten“ soll dies zum Ausdruck bringen. Nur die Wertschöpfung fokussierende und damit die IT und die Organisation integrierende Betrachtung sollte die unternehmerische Gestaltung leiten. Es existiert weder eine „Wirkungstheorie“ von IT-Systemen in Organisationen noch eine allgemeingültige Wirkung von Systemen oder gar Systemlandschaften.

Damit strebt das Buch eine „Grundausbildung“ an, die es erlaubt, vernünftig über das Wirkungs- und Wirtschaftlichkeitsproblem von IT-Systemen zu diskutieren:

- Was sind die für das Themengebiet erforderlichen Grundlagen aus Soziologie, Betriebswirtschaftslehre und Angewandter Informatik, die bekannt sein müssen, um die Wirkung von IT-Systemen zu verstehen?
- Welche Paradoxien existieren auf den Ebenen Individuum und Gesellschaft einerseits und auf Volkswirtschafts- und Unternehmensebene andererseits, aus denen die möglicherweise kontraintuitiven Wirkungen von IT-Systemen deutlich werden?
- Was sind die in der Literatur diskutierten denkmöglichen Wirkungen von IT-Systemen und wie können diese systematisiert werden?

Aufbauend auf den theoretischen Grundlagen werden Ansätze aus der Literatur und eigene Überlegungen präsentiert, wie ein Vorgehensmodell von der Wirkungsermittlung in der Praxis vor der Systemeinführung bis zur Umsetzung dieser in der Praxis ausgestaltet sein sollte. Mit der Entwicklung der Grundsätze ordnungsmäßigen Wirkungsmanagements wird dabei ein Evaluationsrahmen vorgestellt, der das IT-Management im Allgemeinen und das IT-Projektmanagement im Speziellen bereichert und dem Wirkungsmanagement eine besondere Bedeutung einräumt, der diesem heute im IT-(Projekt-)Management noch nicht zu eigen ist. Damit soll neben der theoretischen Reflektion auch ein konstruktiver Lösungsvorschlag unterbreitet werden, der anhand einer realen Fallstudie auch verdeutlicht wird. Die Fallstudie gibt einen Eindruck von der Komplexität der Problemstellung und sollte genügend Anregungen für den geneigten

Leser beinhalten, welche Barrieren bei der Problemstellung existieren und wie diese methodisch gelöst werden können.

Im Buch haben wir entgegen der heutigen Praxis Fußnoten verwendet, in denen wir auch Erläuterungen vorgenommen haben. Nach unserer Auffassung von Wissenschaft sollte auf – auch erläuternde – Fußnoten nicht verzichtet werden. Die Leser mögen uns diese Vorgehensweise nachsehen, sofern ihnen eine andere Textform geläufig ist. Wir vertrauen auf ihr wohlwollendes Verständnis und möglicherweise dient es dem interessierten Leser, Vertiefungsmöglichkeiten oder Ansätze für eigene Forschungsarbeiten in diesem wichtigen Themengebiet zu entdecken.

Das Buch ist das Ergebnis einer jahrzehntelangen Auseinandersetzung mit Wirtschaftlichkeitsfragen von IT-Systemen in Unternehmen. Die Komplexität der in Kapitel fünf vorgestellten Fallstudie möge dies verdeutlichen. Dabei hat sich gezeigt, dass nur die Symbiose von konzeptioneller Qualität und der Kenntnis praktischer Problemstellungen und deren Komplexität Erkenntnisse zulässt, die nicht dem Vorwurf des Modellplatonismus unterliegen.

Abschließend möchten wir den studentischen und wissenschaftlichen Hilfskräften Timo Barske, Jan Busch, Hiep Hoang, Thorsten Mushold, Kevin Rensinghoff, Simon Schmitt und Jan Wernsdörfer für ihre Unterstützung bei der Erstellung dieses Buches herzlich danken.

Essen

Reinhard Schütte
Sarah Seufert
Tobias Wulfert

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problementfaltung	1
1.2	Ziele dieses Buches	3
1.3	Aufbau des Buches	4
	Literatur	8
2	Theoretische Grundlagen für ein holistisches Verständnis der Wirkung von IT-Systemen in sozialen Systemen	9
2.1	Konzeptionelles Fundament für eine Erörterung der Wirkungs- und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen von IT-Systemen	9
2.2	Eine soziologische Perspektive auf IT-Systeme	13
2.2.1	Einführung in soziologische Theorien	13
2.2.2	Eine ausgewählte soziologische Theorie für die Analyse der Wirtschaftsinformatik	19
2.2.3	Zum Verständnis technischer Artefakte in sozialen Systemen	28
2.2.4	Zum Verständnis von Anwendungssystemen in einem sozialen System	32
2.3	Differenzierung von Anwendungssystemen	35
2.3.1	Komponenten von Anwendungssystemen	35
2.3.2	Anwendungssystemdifferenzierung: Perspektive des technischen Aufbaus	37
2.3.3	Anwendungssystemdifferenzierung: Aufgaben- und Standardisierungsperspektive	40
2.3.4	Anwendungssystemdifferenzierung: Nutzerperspektive	46
2.4	Unternehmens- und Organisationsmerkmale	49
2.4.1	Organisationen und Umsysteme	49
2.4.2	Eine funktionale Sicht: Die Zuordnung der Aufgaben auf Aufgabenträger	52
2.4.3	Instrumentales Organisationsverständnis	58

2.5	Entscheidungsproblemsituation von IT-Investitionen	64
2.5.1	Deskriptive und präskriptive Entscheidungslehre	64
2.5.2	Konstruktion und Lösung von Entscheidungsmodellen	66
2.5.3	Probleme von IT-Investitionsentscheidungen: Defekte Entscheidungsmodelle	70
2.5.4	Wirkungsdefekte Entscheidungsprobleme	75
2.5.5	Bewertungsdefekte Entscheidungsprobleme	80
2.5.6	Zielsetzungsdefekte Entscheidungsprobleme	82
2.5.7	Lösungsdefekte Entscheidungsprobleme	84
2.6	IT-Controlling	86
2.6.1	Einführung	86
2.6.2	Kostenarten, Kostenstellen und Kostenträgerrechnung	89
2.6.3	Die Projektperspektive der Kosten- und Erlösrechnung	97
2.6.4	Die Produktperspektive der Kosten- und Erlösrechnung	105
2.6.5	Überlegungen zur Erlösproblematik von Projekten und Produkten	108
	Literatur	109
3	Paradoxien bei der Nutzung von Informationssystemen	117
3.1	Paradoxien bei der Nutzung von IT-Systemen: Entfaltung	117
3.2	Paradoxien auf individueller und gesellschaftlicher Ebene	120
3.3	Das Produktivitätsparadoxon der Informationstechnologie	134
3.3.1	Das Produktivitätsparadoxon auf einer volkswirtschaftlichen Ebene	134
3.3.2	Das Produktivitätsparadoxon auf Unternehmensebene	147
3.3.3	Erklärungsansätze für das Produktivitätsparadoxon auf Unternehmensebene	150
3.3.3.1	Methodische Messprobleme der IT-Investitionen und des damit verbundenen Outputs	150
3.3.3.2	Sachlich-horizontale Erklärungen	154
3.3.3.2.1	Übersicht zu sachlich-horizontalen Erklärungen	154
3.3.3.2.2	Interdependenzen zwischen Informationstechnologie und sozialer Organisation	155
3.3.3.2.3	Interdependenzen zwischen dem Unternehmen und seinem Umsystem durch den Einsatz von Informationstechnologien	165

3.3.3.2.4	Interdependenzen zwischen den unterschiedlichen informationstechnischen Artefakten	168
3.3.3.3	Zeitlich-vertikale Interdependenzen	169
3.4	Fazit aus der Diskussion zum Produktivitätsparadoxon	181
	Literatur.	186
4	Wirkung und Wertbeiträge von IT-Systemen	193
4.1	Differenzierung der IT-Artefakttypen	193
4.2	Erfassung von Wirkungen in Wirkungskatalogen	197
4.2.1	Wirkungen aus Sicht der Produktionsfaktorenlehre.	197
4.2.2	Wirkungskataloge zur Strukturierung der Einzeleffekte	203
4.3	Analyse der Wirkungskataloge aus der Literatur.	208
4.3.1	Taxonomie für Referenzwirkungskataloge.	208
4.3.2	Cluster bestehender Wirkungskataloge	212
4.3.3	Entfaltung der Cluster	216
4.3.3.1	Methodenorientierte Kataloge	217
4.3.3.1.1	Wirkungskatalog nach Mirani und Lederer	217
4.3.3.1.2	Wirkungskatalog nach Kesten et al.	219
4.3.3.1.3	Wirkungskatalog nach Schulze.	221
4.3.3.1.4	Wirkungskatalog nach Kütz	223
4.3.3.1.5	Wirkungskatalog nach Bartsch	225
4.3.3.2	Spezialisierte Kataloge	227
4.3.3.2.1	Wirkungskatalog nach Schumann.	227
4.3.3.2.2	Erweiterung des Einfluss-Wert-Framework nach Riggins	229
4.3.3.2.3	Wirkungskatalog nach Shang und Seddon	231
4.3.3.2.4	Wirkungskatalog nach Andresen et al.	233
4.3.3.2.5	Wirkungskatalog nach Schubert und Williams	235
4.3.3.3	Abstrakte Kataloge	237
4.3.3.3.1	Wirkungskatalog nach Mooney et al.	237
4.3.3.3.2	Wirkungskatalog nach Lucas	239
4.3.3.3.3	Wirkungskatalog nach Gregor et al.	241
4.3.3.3.4	Wirkungskatalog nach Kurniawan et al.	243
4.3.4	Entfaltung von Wirkungsklustern	244
4.3.5	Erstellung eines unternehmens- und projektspezifischen Wirkungskatalogs.	252
4.3.6	Problemstellungen bei der Nutzung von Referenz-Wirkungskatalogen.	255

4.4	Verfahren zur Analyse und Dokumentation von Wirkungen und Wertbeiträgen	257
4.4.1	Analyse von Wirkungen	257
4.4.1.1	Übersicht zu Analyseverfahren	257
4.4.1.2	Interviews	259
4.4.1.3	Prozess- und Aktivitätsanalysen	261
4.4.1.4	Process Mining als spezifische Prozessanalysemethode	265
4.4.1.5	Analytische Methoden zur Zeiterfassung	270
4.4.1.6	Realoptionen	274
4.4.2	Dokumentation von Wirkungen	277
4.4.2.1	Struktur der Dokumentation in Applikations- und Wirkungskatalogen	277
4.4.2.2	Wirkungsketten	278
4.4.2.3	Wirkungssteckbriefe	281
4.5	Verfahren zur Lösung ein- und mehrdimensionaler Zielsysteme	285
4.5.1	Statische und dynamische Verfahren bei Einzelinvestitionen	285
4.5.2	Kapitalwertmethode und interner Zinssatz als dynamische Verfahren	289
4.5.3	AHP als Verfahren bei multikriteriellen Entscheidungssituationen	292
4.5.4	Programmentscheidungsproblematik	297
4.6	Verfahren zur Berücksichtigung von Unsicherheitssituationen	299
4.6.1	Szenario-Analyse	299
4.6.2	Flexible Planung	305
	Anhang	310
	Anhang A – Beschreibung der Wirkungskataloge aus der Literatur	310
	Anhang B – Ausprägung der klassifizierten Wirkungskataloge je Cluster	312
	Anhang C – Übersicht über Cluster von IT-Wirkungen	314
	Literatur	317
5	Holistisches Wertschöpfungsmanagement von IT-Systemen	325
5.1	Bestandteile einer ganzheitlichen Methodik: Methoden und Vorgehensmodell	325
5.2	Grundsätze ordnungsmäßigen Wirkungsmanagements von IS (GoWIS)	327
5.2.1	Grundsatz der Strategieadäquanz	331
5.2.2	Grundsatz der Organisationsadäquanz	336
5.2.3	Grundsatz der IT-Adäquanz	338
5.2.4	Grundsatz der Methodenadäquanz	339

5.2.5	Grundsatz der Dokumentation	341
5.2.6	Grundsatz des systematischen Vorgehens	342
5.3	Methodiken für das Wirkungsmanagement der IT	344
5.3.1	Benefits Management.	344
5.3.1.1	Phasen des Benefits Managements	347
5.3.1.2	Methoden des Benefits Managements	352
5.3.2	Value Contribution Controlling (VCC)	364
5.3.2.1	Ausgangsproblem und Ziele des VCC-Ansatzes	364
5.3.2.2	Vorgehensmodell des Value-Contribution- Controlling-Ansatzes	366
5.3.2.3	Metamodell des VCC-Ansatzes	371
5.3.2.4	Phase 1: Problemanalyse.	373
5.3.2.5	Phase 2: Wertbeitragsplanung.	375
5.3.2.5.1	Methodenorientierte Verfeinerung des VCC-Metamodells	375
5.3.2.5.2	Phase 2.1: Umfang und Art der Wirkungspotenzialanalyse	382
5.3.2.5.3	Phase 2.2: Wirkungspotenzialanalyse.	383
5.3.2.5.4	Phase 2.3: Strukturierung der Wertbeitragsplanung.	387
5.3.2.5.5	Phase 2.4: Festlegung Planungshorizont und -methoden	391
5.3.2.5.6	Phase 2.5: Einzelplanung der Wertbeiträge	392
5.3.2.6	Phase3: Wertbeitragsverankerung.	397
5.3.2.7	Phase 4: Unternehmensänderung	400
5.3.2.8	Phase 5: Wertbeitragsrealisierung.	408
5.3.2.9	Phase 6: Ex-Post-Wertbeitragsanalyse	410
5.3.3	Bewertung des BM- und des VCC-Ansatzes anhand der GoWIS	412
5.4	Fallstudie über den Einsatz des VCC-Ansatzes in der betrieblichen Praxis	420
5.4.1	Phase 1: Ausgangssituation und Problemanalyse.	420
5.4.2	Phase 2: Wertbeitragsplanung	425
5.4.2.1	Phase 2.1-2.2: Analyseart und -umfang festlegen und Wirkungspotenzialanalyse	425
5.4.2.2	Phasen 2.3-2.5: Wirkungskataloge, Methodenfestlegung, Wertbeitragseinzelnplanung.	427
5.4.2.2.1	Strukturierung und Spezialisierung der Produkt- und Wirkungskataloge	427

5.4.2.2.2	Planungshorizont und Messmethoden festlegen	433
5.4.2.2.3	Wertbeitragsplanung i. e. S.....	435
5.4.3	Phase 3: Wertbeitragsverankerung.....	480
5.4.4	Phase 4–5: Unternehmensveränderung und Wertbeitragsrealisierung.....	484
5.4.5	Phase 6: Ex-Post-Wertbeitragsanalyse.....	486
	Anhang	488
	Literatur.....	508
6	Integration des Wirkungsmanagements von IT-Systemen in Projektmanagement, Software-Engineering-Vorgehensmodelle und IT-Management	513
6.1	Integration des Wirkungsmanagements in das IT-Projektmanagement....	513
6.2	Integration des Wirkungsmanagements in Vorgehensmodelle des Software Engineering.....	519
6.3	Integration des Wirkungsmanagements in das IT-Management	526
	Literatur.....	531
7	Glossar	533

Abkürzungsverzeichnis

AHP	Analytischer Hierarchieprozess
ALM	Application Lifecycle Management
AST	Adaptive Structuration Theory
B2B	Business to Business
B2C	Business to Customer
BDM	Benefits Dependency Map
BDN	Benefits Dependency Network
BI	Business Intelligence
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BM	Benefits Management
BPMN	Business Process Model Notation
BPR	Business Process Reengineering
BRM	Benefits Realisation Management
BRP	Benefits Realization Plan
CDO	Chief Digital Officer
CEO	Chief Executive Officer
C.I.	Consistency Index
CIO	Chief Information Officer
CM	Category Management
C.R.	Consistency Ratio
CRM	Customer Relationship Management
DPP	Direkter Produkt-Profit
DSDM	Dynamic Systems Development Method
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
DST	Darstellungstechnik
EDI	Electronic Data Interchange
EH	Einzelhandel
EK	Einkaufspreis
EPK	Ereignisgesteuerte Prozesskette

ERP	Enterprise Resource Planning
ERS	Evaluated Receipt Settlement
EW	Erwartungswert
FDD	Feature Driven Development
FTE	Full Time Equivalent
GDP	Gross Domestic Product
GH	Großhandel
GoB	Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung
GoM	Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung
GoWIS	Grundsätze ordnungsmäßigen Wirkungsmanagements von IS
GPS	Global Positioning System
H2H	Human to Human
H2M	Human to Machine
IIV	Individuelle Informationsverarbeitung
IoT	Internet of things
IS	Informationssystem
ISW	Individualsoftware
IT	Informationstechnik
LVS	Lagerverwaltungssystem
M2M	Machine to Machine
MA	Mitarbeiter
MHD	Mindesthaltbarkeitsdatum
Mopro	Molkereiprodukte
MRP	Materialbedarfsplanung/Material Requirements Planning
MTM	Methods-Time-Measurement
NGO	Non-Government-Organisationen
NuRIT	Nutzen-Realisierung für IT-Investitionen
NVG	Nachträgliche Vergütung
OLAP	Online Analytical Processing
OLTP	Online Transaction Processing
OOS	Out of Stock
PEP	Personaleinsatzplanung
PLM	Product Lifecycle Management
PLT	Problemlösungstechnik
PMO	Program Management Office
POS	Point of Sale
PT	Personentage
RE	Requirements Engineering
REFA	Reichsausschuß für Arbeitszeitermittlung
ROE	Return on Equity

ROI	Return on investment
RUP	Rational Unified Process
R.I.	Random Index
SB	Selbstbedienung
SBWH	Selbstbedienungs-Warenhaus
SCM	Supply Chain Management
SE	Software Engineering
SLA	Service Level Agreement
SSW	Standardsoftware
STD	Stammdaten
TAM	Technology Acceptance Model
TM	Transportmanagement
UI	User Interface
UML	Unified Modeling Language
VCC	Value Contribution Controlling
VW	Virtual world
WF	Work Factor
WWS	Warenwirtschaftssystem
XP	Extreme Programming
ZuO	Zuordnung

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1	Wirkungszusammenhang von Anwendungssystem und Organisationssystem	11
Abb. 2.2	Konzeptionelles Fundament für eine Erörterung von Wirkungs- und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen von IT-Systemen . . .	12
Abb. 2.3	Strukturierung soziologischer Arbeiten anhand einer paradigmatischen Einordnung in Anlehnung an Fischer (2014, S. 329)	16
Abb. 2.4	Einordnung von soziologischen Theorien auf einer Makro- (Gesellschaft) oder Mikroebene (Interaktion) in Anlehnung an Münch (2008, S. 19)	17
Abb. 2.5	Stratification Model of the Agent in Anlehnung an Giddens (1984, S. 5)	22
Abb. 2.6	Die Dualität von Struktur und Handeln (In Anlehnung an diverse Abbildungen, etwa bei Giddens (1986, S. 29), Rösener (1998, S. 148), Neuberger (2006, S. 290) sowie Schiller-Merkens (2008, S. 162).	24
Abb. 2.7	Veränderung der Dualität von Struktur und Handeln durch IT-Systeme	34
Abb. 2.8	Zwiebelmodell der Informationssysteme in Anlehnung an Hesse et al. (1994, S. 43) sowie Teubner (1999, S. 26)	36
Abb. 2.9	OLTP- vs. OLAP-Systeme	39
Abb. 2.10	Aufgabenebene und Aufgabenträgerebene eines Informationssystems (Ferstl und Sinz 2013, S. 4)	41
Abb. 2.11	Unterscheidung von Standard- und Individualsoftware in Anlehnung an Mertens et al. (2012, S. 18)	44
Abb. 2.12	Unterscheidung von Anwendungssysteme nach der Nutzergruppe in Anlehnung an Olson und Kesharwani (2009, S. 11)	47
Abb. 2.13	Schematische Unterscheidung interner und außenwirksamer Informationssysteme in Anlehnung an Hansen et al. (2019, S. 214) . . .	51

Abb. 2.14	Anwendungssysteme oder Menschen als Aufgabenträger im IS-Kontext in Anlehnung an Ferstl und Sinz (2013, S. 480)	55
Abb. 2.15	Aufgaben in einem Bestellprozess im Einzelhandel	57
Abb. 2.16	Gegenstandsbereiche eines instrumentalen Organisationsverständnisses in Anlehnung an Schreyögg und Geiger (2016, S. 19)	59
Abb. 2.17	Problemorientierter Ansatz	66
Abb. 2.18	Vorgehen zur Konstruktion und Lösung eines Entscheidungsmodells in Anlehnung an Zelewski (2008) und Adam (1996, S. 8–12)	68
Abb. 2.19	Vorgehensmodell vom Entscheidungsproblem zur Entscheidung in Anlehnung an Zelewski (2008)	71
Abb. 2.20	Komponenten eines Entscheidungsmodells und ihre Verknüpfungen in Anlehnung an Rieper (1992).	73
Abb. 2.21	Möglicher Entscheidungsraum zu Handlungsalternativen und Umweltzuständen	76
Abb. 2.22	Zusammenhang zwischen Anwendungssystem und Anwendungsunternehmen	77
Abb. 2.23	Multikausale Betrachtung der Wirkung anhand der Umweltzustände und der Zeit.	78
Abb. 2.24	Lösungsdefektes Entscheidungsproblem in der Platinenfertigung.	85
Abb. 2.25	Schematisches Vorgehen zur Transformation eines Lösungsdefektes	85
Abb. 2.26	Bestandteile einer das IT-Controlling prägenden Kosten- und Erlösrechnung	88
Abb. 2.27	Muster-Kostenartenplan bei Kütz (2013, S. 101)	91
Abb. 2.28	Muster-Kostenartenplan für die IT-Entwicklung bei Gadatsch und Mayer (2014, S. 167)	92
Abb. 2.29	Die Säulen des internen Rechnungswesen in Anlehnung an Wöhe (2016, S. 936–938)	93
Abb. 2.30	Differenzierung von Projekten und Produkten als Kostenträgern	94
Abb. 2.31	Organigramm einer beispielhaften IT-Abteilung	96
Abb. 2.32	Gegenstand des Projekt-Controllings (Krcmar et al. 2000, S. 10; Krcmar 2015, S. 502)	98
Abb. 2.33	Ressourcen- und Kostenschätzung für Einzel- und Querschnittsprojekte und Produkt- und Roll-out-Projekte.	99
Abb. 2.34	Aufgaben des Produktcontrollings (Krcmar et al. 2000, S. 13; Krcmar 2015, S. 504)	106
Abb. 3.1	Ebenen zur Entfaltung von Paradoxien bei der Nutzung von IT-Systemen.	119

Abb. 3.2	Anteil der IT an den gesamten Ausgaben für Investitionsgüter amerikanischer Unternehmen im Vergleich zum Anteil der Investitionen für Produktions-, Büro- und Transportzwecke in Anlehnung an Brynjolfsson und Hitt (1998) und Strassmann (1996)	140
Abb. 3.3	Realer IT-Bestand im Zeitverlauf in den USA (McAfee und Brynjolfsson 2008, S. 100)	141
Abb. 3.4	Produktivitätsvergleich durch die Elektrifizierung(1890–1940) im Vergleich mit der IKT-Ära (1970–2012) in Anlehnung an Lakner und Milanovic (2016, S. 58).	142
Abb. 3.5	Umsatz der Musikindustrie von 2004–2020 (RIAA 2021)	143
Abb. 3.6	Umkippeffekt nach Grömling (2016, S. 136).	144
Abb. 3.7	Effekte der IT auf makroökonomischer Ebene in Anlehnung an Lakner und Milanovic (2016, S. 3)	146
Abb. 3.8	Empirische Untersuchungsgegenstände im Umfeld des Produktivitätsparadoxons	151
Abb. 3.9	S-Kurven-Konzept in Anlehnung an Alt et. al. (2017, S. 17) und Schuh (2010, S. 44)	160
Abb. 3.10	Schematische Darstellung der Dauer des Wettbewerbsvorteils	167
Abb. 3.11	Exemplarischer zeitlicher Verlauf von der Entscheidung für ein ERP-System bis zu dessen Einführung (Aral et al. 2006, S. 4).	170
Abb. 3.12	Klassischer Ansatz in der Literatur in Anlehnung an Aral (2006, S. 10–11)	172
Abb. 3.13	Nutzung von zwei Messpunkten in Anlehnung an Aral et al. (2006, S. 22)	175
Abb. 3.14	Der Circulus virtuosos als ein Hauptergebnis von Aral et al. (2006, S. 22)	180
Abb. 3.15	Streuung der Wirtschaftlichkeit von IT-Investitionen in Anlehnung an (Brynjolfsson und Hitt 1998, S. 52)	182
Abb. 3.16	Erkenntnisse über die Wirkung von IT-Systemen in Organisationen	183
Abb. 4.1	Application-Lifecycle-Problem bei Standardprodukten.	197
Abb. 4.2	Wertschöpfung als Bindeglied zwischen strategischer und operativer Ebene sowie Potenzialeigenschaften und Wertbeiträgen (Gälweiler 2005, S. 28, zitiert nach Lingnau und Beham 2019, S. 36)	201
Abb. 4.3	Mögliche Entwicklung von Potenzialeigenschaften und Wirkungen über ein fiktives Einführungsprojekt	202
Abb. 4.4	Beispielhafte Strukturierung von Wirkungskatalogen (Seufert et al. 2021b, S. 292)	206

Abb. 4.5	Zeitliche Konzeptualisierung des Wirkungseintritts nach Gable et al. (2008)	208
Abb. 4.6	Zentrale Wirkungskataloge je Cluster	214
Abb. 4.7	Beispielhafte Nutzen-Wirkungskette für ein CRM-System (Schubert und Williams 2013, S. 603)	237
Abb. 4.8	Hierarchisierung des unternehmensspezifischen Wirkungskatalogs	245
Abb. 4.9	Nutzung der Dimensionen und Cluster zur Erstellung eines unternehmensspezifischen Wirkungskatalogs	254
Abb. 4.10	Process-Management-Zyklus nach Hammer (2015, S. 5)	258
Abb. 4.11	Exemplarische Bewertungskriterien für Zieldimensionen von Prozessen und Schwachstellen	262
Abb. 4.12	Automatisierung von Aktivitäten in einem Prozess	262
Abb. 4.13	Parallelisierung von Prozessen	263
Abb. 4.14	Organisationsbezogene Vereinfachung	263
Abb. 4.15	Anwendungssystembezogene Vereinfachung in einem Prozess	264
Abb. 4.16	Elimination von Aufgaben in einem Unternehmen	265
Abb. 4.17	Rekonstruktion des Standard-Serviceprozesses und Ermittlung von Durchschnittswerten (Bitkowska et al. 2020, S. 127)	267
Abb. 4.18	Abweichungsanalyse irregulärer Fälle (Bitkowska et al. 2020, S. 127).	268
Abb. 4.19	Prozessanalyse mit Ereignisdaten.	269
Abb. 4.20	Zeitermittlung durch analytisch-rechnerische Methoden	271
Abb. 4.21	Zeitermittlung durch analytisch-experimentelle Methoden	276
Abb. 4.22	Handlungsflexibilität: Typologie von Real-Optionen bei IT-Projekten	277
Abb. 4.23	Veränderung der Risikoverteilung einer Investition durch Flexibilität in Anlehnung an Schulze (2009, S. 228)	278
Abb. 4.24	Erweiterter Kapitalwert einer IT-Investition.	279
Abb. 4.25	Katalogisierung von Applikationen und Organisationsprojekten	280
Abb. 4.26	Beispiel einer Wirkungskette für eine zentrale Dokumentenablage (Müller et al. 2011, S. 72).	282
Abb. 4.27	Möglicher Aufbau eines Wirkungssteckbriefes (Schütte et al. 2019, S. 119).	288
Abb. 4.28	Dynamische Verfahren zu Vorteilhaftigkeitsbeurteilung einer Investition (Götze 2008, S. 70)	288
Abb. 4.29	Ermittlung des Barwertes für die Kapitalwertmethode	289
Abb. 4.30	Beispielhafte hierarchische Struktur des AHP in Anlehnung an Riedl (2005, S. 107).	294
Abb. 4.31	Paarvergleichsurteile von Alternativen hinsichtlich eines Kriteriums auf der jeweils untersten Ebene und Berechnung des Prioritätenvektors	302

Abb. 4.32	Szenario-Technik: Vereinfachtes Beispiel für eine Einzelentscheidung in Anlehnung an Teich et al. (2015, S. 63)	306
Abb. 4.33	Beispiel eines Zustandsbaumes mit $T=2$. (Laux et al. 2018, S. 318).	306
Abb. 4.34	Beispiel eines Entscheidungsbaumes mit $T=2$. (Laux et al. 2018, S. 319).	308
Abb. 5.1	Herleitung der Grundsätze ordnungsmäßigen Wirkungsmanagements der IT	330
Abb. 5.2	Ursache-Wirkungs-Netzwerke der Strategie in der Balanced Scorecard (Kaplan und Norton 2001, S. 77).	332
Abb. 5.3	Dreidimensionalität der Kennzahlen in einer Balanced Scorecard in Anlehnung an Friedtag und Schmidt (2002, S. 43) sowie Hügens (2008, S. 70)	333
Abb. 5.4	Ausprägungsmöglichkeiten einer IT-Balanced-Scorecard (Baschin und Steffen 2001, S. 368)	334
Abb. 5.5	Prozessmodell für das Benefits Management in Anlehnung an Ward und Daniel (2012, S. 69)	346
Abb. 5.6	Fragen bei der Entwicklung eines Benefit-Plans (Ward und Daniel 2012, S. 76).	350
Abb. 5.7	Applikationssystemportfoliodarstellung für die Art der Veränderung (Ward und Daniel 2012, S. 90)	354
Abb. 5.8	Darstellung des Zusammenhangs von Investitionszielen und Business Drivern (Ward und Daniel 2012, S. 94)	355
Abb. 5.9	Schematische Darstellung der Benefits Dependency Networks (Peppard 2016, S. 3)	356
Abb. 5.10	Beispiel für ein Benefits Dependency Network im Kontext der Einführung eines CRM-Systems (Peppard et al. 2007, S. 12; Ward und Daniel 2013, S. 29)	357
Abb. 5.11	Benefits Dependency Map ohne Gewichtung mit dem Ziel der Ertragssteigerung durch ein E-Commerce-System in Anlehnung an Gotscharek (2015, S. 5)	360
Abb. 5.12	Benefits Dependency Map mit Gewichtung mit dem Ziel der Ertragssteigerung durch ein E-Commerce-System in Anlehnung an Gotscharek (2015, S. 5)	361
Abb. 5.13	Metamodell des Benefits-Management-Ansatzes	363
Abb. 5.14	Vorgehensmodell zum Value Contribution Controlling (VCC)	366
Abb. 5.15	Metamodell des Value-Contribution-Controllings	372
Abb. 5.16	BPMN-Modell für die Problemanalysephase.	374
Abb. 5.17	Konkretisiertes Metamodell für die Wertbeitragsplanungsphase	376
Abb. 5.18	Perspektiven im Value-Contribution-Controlling-Ansatz.	379
Abb. 5.19	BPMN-Modell der Wertbeitragsplanung mit Subphasen	382

Abb. 5.20	Einflussfaktoren für die Priorität von Projekten (Kunz 2007, S. 112).	382
Abb. 5.21	BPMN-Modell zur Definition des Umfangs und der Art der Wirkungspotenzialanalyse	383
Abb. 5.22	BPMN-Modell zur Wirkungspotenzialanalyse innerhalb der Wertbeitragsplanung	385
Abb. 5.23	Abstrakter VCC-Katalog	386
Abb. 5.24	BPMN-Modell zur Strukturierung der Wertbeitragsplanung	388
Abb. 5.25	BPMN-Modell für die Festlegung des Planungshorizontes und der -methoden	391
Abb. 5.26	Problemlösungstechniken für die Wertbeitragsplanung	393
Abb. 5.27	BPMN-Modell der Einzelplanung der Wertbeiträge	394
Abb. 5.28	BPMN-Modell der Wertbeitragsverankerungsphase	398
Abb. 5.29	BPMN-Modell der Unternehmensveränderungsphase	402
Abb. 5.30	Promotorenmodell in Anlehnung an Hauschildt (1998, S. 181–182)	406
Abb. 5.31	BPMN-Modell der Wertbeitragsrealisierung	409
Abb. 5.32	BPMN-Modell der Ex-Post-Wertbeitragsanalyse	411
Abb. 5.33	Beispiel eines Business Dependency Networks in Anlehnung an Picot et al. (2020), S. 30; Arbi, Ahlemann, Kaiser (2013), S. 124	416
Abb. 5.34	Programme Dependency Network for a planned programme (Ward und Daniel 2012, S. 279)	417
Abb. 5.35	Organisation der Ruhr AG und Aufteilung der Filialen auf die Regionen	421
Abb. 5.36	Wertschöpfungskette der Fallstudie und beteiligte Applikationsfelder	422
Abb. 5.37	Angenommene Zielsituation der Softwareprodukte bei der Ermittlung der Kostenreduktion	426
Abb. 5.38	Ausschnitt aus dem Wirkungskatalog des Programms	433
Abb. 5.39	Roadmap der Applikationslandschaft und deren Roll-out in der Ruhr AG	434
Abb. 5.40	Ausschnitt aus dem Value-Contribution-Katalog für die Wirkung EDI-Aufträge der Abnehmer	444
Abb. 5.41	Wertketten der einzelnen Teilkonzerne	446
Abb. 5.42	In einer Großhandels-Informationssystemarchitektur abgebildete Aufgaben der Region West in Anlehnung an Schütte (2011)	447
Abb. 5.43	Einzelhandels-Informationssystemarchitektur (Schütte 2011; Schütte und Vetter 2016)	457

Abb. 5.44	Betriebswirtschaftliche Verbesserungen der Prozessbereiche im Wirkungskatalog	459
Abb. 5.45	Relativer Zeitaufwand der Prozesse im Einzelhandel in einer durchschnittlichen Woche in Stunden	466
Abb. 5.46	Roll-out-Planung der Produkte	478
Abb. 5.47	Die Phasen des Value Contribution Controlling Ansatzes in der BPMN	488
Abb. 5.48	BPMN-Modell zur Problemanalyse	488
Abb. 5.49	BPMN-Modell zur Wertbeitragsplanung	488
Abb. 5.50	BPMN-Modell zur Wertbeitragsverankerung	489
Abb. 5.51	BPMN-Modell zur Unternehmensveränderung	490
Abb. 5.52	BPMN-Modell zur Wertbeitragsrealisierung	491
Abb. 5.53	BPMN-Modell zur Ex-Post-Wertbeitragsanalyse	492
Abb. 5.54	BPMN-Modell zur Festlegung der Art sowie des Umfangs der Wertbeitragsanalyse	493
Abb. 5.55	BPMN-Modell zur Wirkungspotenzialanalyse	493
Abb. 5.56	BPMN-Modell zur Wertbeitragsstrukturierung	494
Abb. 5.57	BPMN-Modell zur Festlegung von Planungshorizont und Methoden	495
Abb. 5.58	BPMN-Modell zur Planung einzelner Wertbeiträge	496
Abb. 5.59	Exemplarischer Servicekatalog	499
Abb. 5.60	Exemplarischer Wirkungskatalog	503
Abb. 5.61	Exemplarischer Prämissenkatalog	505
Abb. 5.62	Komposition des VCC-Katalogs aus Prämissen-, Service- und Wirkungskatalog	506
Abb. 5.63	Exemplarischer Detail-VCC-Katalog	507
Abb. 6.1	Entwicklung des Projektmanagements in Unternehmen (Bea et al. 2020, S. 45)	514
Abb. 6.2	Allgemeingültige Phasen eines Projektes	514
Abb. 6.3	Wasserfallmodell in Anlehnung an Royce (1970)	522
Abb. 6.4	Verbreitung der Vorgehensmodelle des Software Engineering nach Vijayasarathy und Butler (2016)	523
Abb. 6.5	Modelle des Informationsmanagements nach Kremer (2015, S. 107)	527
Abb. 6.6	Modelle des Informationsmanagements nach Resch (2020, S. 44)	528

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1	Möglichkeiten einer zukünftigen strukturierungstheoretisch-motivierten IS-Forschung in Anlehnung an Jones und Karsten (2008, S. 137)	30
Tab. 2.2	Einige Hauptmerkmale der Strukturierungstheorie, deren Auswirkungen und einige potenzielle Fragen für die Forschung in Anlehnung an Jones und Karsten (2008, S. 137)	31
Tab. 2.3	Input, Funktionen und Output von verschiedenen Anwendungssystemtypen in Anlehnung an Olson und Kesharwani (2009, S. 11)	48
Tab. 2.4	Beispielhafter Produktkatalog einer IT-Abteilung	107
Tab. 3.1	Performancevergleich vor und nach der Einführung eines ERP-Systems (Aral et al. 2006, S. 11)	173
Tab. 3.2	Produktivitätsbestimmung für die Einführung von ERP-, SCM- und CRM-System	174
Tab. 3.3	Performancekennzahlen (Aral et al. 2006b, S. 9)	176
Tab. 3.4	Performanz und Produktivität eines ERP-Systems nach Go-Live in Anlehnung an Aral et al. (2006, S. 10)	178
Tab. 3.5	Logistische Regression des Einflusses der früheren Leistung auf die Wahrscheinlichkeit der Einführung von ERP-, SCM- und CRM-System (Aral et al. 2006, S. 10)	180
Tab. 4.1	Kombination von unterschiedlichen Artefakttypen als Ausgangspunkt der Wirkungsermittlung	195
Tab. 4.2	System von Produktionsfaktoren (Gutenberg 1951)	198
Tab. 4.3	Taxonomie der Wirkungskataloge	209
Tab. 4.4	Charakteristika der Wirkungskatalog-Cluster	214
Tab. 4.5	Aufbau des Wirkungskatalogs von Mirani und Lederer (1998, S. 815)	218
Tab. 4.6	Aufbau des Wirkungskatalogs von Kesten et al. (2013)	220
Tab. 4.7	Aufbau des Wirkungskatalogs von Schulze (2009, S. 122)	222

Tab. 4.8	Aufbau des Wirkungskatalogs von Kütz (2013, S. 151–152)	224
Tab. 4.9	Aufbau des Wirkungskatalogs von Bartsch (2015, S. 197–208)	226
Tab. 4.10	Aufbau des Wirkungskatalogs von Schumann (1992, S. 71–122)	228
Tab. 4.11	Aufbau des Wirkungskatalogs von Riggins (1999)	230
Tab. 4.12	Aufbau des Wirkungskatalogs von Shang und Seddon (2000, S. 1005–1007)	232
Tab. 4.13	Aufbau des Wirkungskatalogs von Andresen et al. (2000, S. 62–63)	234
Tab. 4.14	Aufbau des Wirkungskatalogs von Schubert und Williams (2009, S. 9–11)	236
Tab. 4.15	Aufbau des Wirkungskatalogs von Mooney et al. (1996, S. 78)	239
Tab. 4.16	Aufbau des Wirkungskatalogs von Lucas (1999, S. 92–99)	240
Tab. 4.17	Aufbau des Wirkungskatalogs von Gregor et al. (2006)	242
Tab. 4.18	Aufbau IT Value Modell nach Kurniawan et al. (2016)	243
Tab. 4.19	Nutzung von Wirtschaftlichkeitsrechnungsverfahren in der betrieblichen Praxis (Heidtmann und Däumler 1997, S. 4)	287
Tab. 4.20	Anzahl der Beurteilungsobjekte (n) und zugehörige Werte für den Random Index (R.I.) in Anlehnung an Saaty (1994, S. 42)	295
Tab. 4.21	Ergebnismatrix für den Entscheidungsbaum aus Abb. 4.33 (Laux et al. 2018, p.321)	309
Tab. 4.22	Klassifikation bestehender Wirkungskataloge aus der Literatur	310
Tab. 4.23	Ausprägung der klassifizierten Wirkungskataloge je Cluster	312
Tab. 4.24	Ergebnis der Clusteranalyse mit beispielhaften Wirkungen	314
Tab. 5.1	Grundsätze ordnungsmäßigen Wirkungsmanagements und Zielunterklassen	343
Tab. 5.2	Art der Veränderung, abgeleitet aus der Analyse von Kompetenzdimensionen (Ward und Daniel 2012, S. 46–49)	353
Tab. 5.3	Kenzeichnungslogik der Kataloge	370
Tab. 5.4	Kriterien für Messmethoden in Anlehnung an Bradley (2010, S. 136–137)	418
Tab. 5.5	Tabellarische Darstellung des Produktkatalogs des Programms	429
Tab. 5.6	Ermittlung der Wirtschaftlichkeitseffekte in den Regionen auf Basis des unternehmensinternen Benchmarks	455
Tab. 5.7	Charakteristika der Filialen	456
Tab. 5.8	Ermittlung des Umsatzrenditeeffektes der reduzierten Fehlartikelquote durch die automatische Disposition	461
Tab. 5.9	Ermittlung des Umsatzrenditeeffektes der Abschriftenreduktion durch die automatische Disposition von Filiale 2	462
Tab. 5.10	Einzelwirkungen der automatischen Disposition je Art und Filiale und nach best und worst case differenziert	464
Tab. 5.11	Optimierungspotenzial in Prozent vom Gesamtaufwand	467
Tab. 5.12	Zeiteinspareffekt pro Prozessbereich in Prozent	467

Tab. 5.13	Wirtschaftliche Kennziffern der Regionen der Ruhr AG	468
Tab. 5.14	Ermittlung der Durchschnittswerte und Varianzen der Potenzialeffekte für BI in der Potenzial-Matrix in EUR	470
Tab. 5.15	Wirkungen der Einführung in der Ruhr-AG (exemplarischer Ausschnitt)	473
Tab. 5.16	Zusammenfassende Darstellung der Auszahlungseffekte bei der Einführung des Programms	475
Tab. 5.17	Wirtschaftlichkeitseffekte auf Produktebene nach der Einführung der Produkte	478
Tab. 5.18	Gesamtübersicht über die Ein- und Auszahlungen des Fire-Programms	479
Tab. 5.19	Kapitalwertberechnung des Fire-Programms	481
Tab. 5.20	Exemplarische Darstellung der allgemeinen Daten eines Servicekatalogs	497
Tab. 5.21	Exemplarische Darstellung des Service-Status aus einer technisch-administrativen Perspektive	498
Tab. 5.22	Exemplarische Darstellung der Nutzung des Service	499
Tab. 5.23	Exemplarische Darstellung der Service-Voraussetzungen	500
Tab. 6.1	Zusammenfassung der Anwendung der ordnungsmäßigen Grundsätze	517



Reinhard Schütte, Sarah Seufert, Tobias Wulfert

1.1 Problementfaltung

Die Digitalisierung wird als einer der drei Megatrends der kommenden Jahrzehnte, neben dem Klimawandel und dem demografischen Wandel verstanden. Informationstechnologien haben seit Mitte des 20. Jahrhunderts eine enorme Entwicklung genommen, mit der auch die Bedeutung von Informationssystemen in Unternehmen, in der Gesellschaft und für das einzelne Individuum enorm zugenommen hat. Die Wirkung von Informationstechnologien auf Unternehmen im Allgemeinen und die Unternehmensproduktivität im Speziellen wird in der unternehmerischen Praxis und der wissenschaftlichen Literatur vielfältig diskutiert.¹ Obwohl weithin ein Einvernehmen darüber besteht, dass Investitionen in Informationstechnologien Unternehmen (positiv) beeinflussen² und das Thema seit vielen Jahren in der Wirtschaftsinformatik und der Information Systems-Community diskutiert wird, verbleibt „the relation between IT investments and firm performance [...] elusive“.³ Die Zurechnung von Wirkungen und Wertbeiträgen auf

¹Vgl. Mooney et al. (1996), Melville et al. (2004) sowie Mahmood et al. (2004). In der englischsprachigen Fachliteratur wird die Thematik unter dem Terminus „IT Business Value“ diskutiert. Vgl. Pathak et al. (2019).

²Vgl. Brynjolfsson und Hitt (2003, S. 793–794).

³Masli et al. (2011, S. 82).

konkrete IT-Investitionen ist ein „ungelöstes“ Problem in der Forschung und stellt auch das unternehmensinterne Rechnungswesen vor Probleme.⁴

Ungeachtet dieses Problems und der grassierenden Corona-Virus-Pandemie betragen die weltweiten IT-Ausgaben von Unternehmen im Jahr 2020 etwa 3,4 Billionen US-Dollar und es ist davon auszugehen, dass die IT-Budgets in den kommenden Jahren weiter steigen werden.⁵ Trotz dieser hohen Investitionen kommt es immer noch vor, dass IT-Projekte nicht die gewünschten Ergebnisse erzielen und daher als Fehlschläge angesehen werden können. Ein Grund dafür mag sein, dass im Management eine unklare, unvollständige oder falsche Vorstellung von der Wirkung von IT-Investitionen besteht. Es bleibt also unklar, ob und inwieweit IT-Investitionen zu den allgemeinen Unternehmenszielen beitragen. Dieses Wissen muss jedoch als Grundlage für die Entscheidung dienen, ob eine IT-Investition überhaupt getätigt werden sollte und ist daher ein zentrales Thema für ein zielorientiertes IT-Management in Unternehmen.⁶

Dabei werden Unternehmen stets als sozio-technische Systeme verstanden, in denen es sowohl technische als auch soziale Elemente gibt. Ein Unternehmen wird als offenes und dynamisches System verstanden, welches in permanenter Wechselbeziehung zu den Umsystemen des Unternehmens steht. Das Verständnis von sozio-technischen Systemen ist überaus wichtig, denn die Wechselwirkungen zwischen den technischen und sozialen Komponenten in einem Unternehmen sind für die Gesamtleistung der Unternehmen von überragender Bedeutung. Dem Zusammenspiel der technischen und der sozialen Elemente wird aber bis dato zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet, auch wenn diese für die Wertschöpfung mittels neuer IT-Systeme maßgeblich ist. Aus einer wirtschaftlichen Perspektive ist die Existenz technischer Systeme allein nicht ausschlaggebend, sondern es geht um die Art und Weise des Einsatzes und der Nutzung der Systeme: „The lesson we’ve learned from studying thousands of companies over our careers is that while technology creates options, success depends on how people take advantage of these options. The success of a venture almost never turns on how much technology it can access, but on how its people use the technology, and on what values they imbue in the organization“.⁷

Die Interdependenz zwischen dem technischen und dem sozialen System setzt voraus, dass zunächst das technische System – in dem Kontext dieses Buches das Anwendungssystem – in seinen vielen unterschiedlichen Ausprägungen ansatzweise

⁴Vgl. Wang et al. (2012) sowie Pathak et al. (2019). Innerhalb dieses Buches wird unter einem Wertbeitrag die monetäre Bewertung einer beobachteten und dokumentierten Wirkung beschrieben. Eine Wirkung wiederum beschreibt – je nach verwendeter Methode – eine Beobachtung, Messung oder Befragung von Mitarbeitern zu tatsächlichen oder erwarteten Veränderungen durch ein neues oder verändertes IT-System im Vergleich zur Ausgangssituation. Vgl. Schütte et al. (2019, S. 116).

⁵Vgl. Gartner (2020).

⁶Vgl. Schütte et al. (2019, S. 113).

⁷McAfee und Brynjolfsson (2017, S. 330).

eingeorordnet werden kann. Was ist ein Anwendungssystem im Allgemeinen und welche Arten existieren? Die diversen Klassen von Anwendungssystemen bilden den Ausgangspunkt der Analyse einer Wirkung von derartigen Systemen in Institutionen, denn es gibt bereits in der Art des technischen Systems begründete denkmögliche Wirkungsbegrenzungen oder erweiterte Wirkungen, sodass dem Initialpunkt der Wirkung, dem Werkzeug selbst, zunächst eine besondere Bedeutung beigemessen wird. Die technische Komponente in einem System ist dabei wirkungslos, wenn diese nicht von den sozialen Akteuren akzeptiert wird und dadurch eine angemessene Wirkung entfalten können. Aufgrund der analog zu den technischen Systemen differenzierten Werkzeugklassen sind die abweichenden Unternehmensklassen zu skizzieren, denn aufgrund der spezifischen Aufgaben und deren Bedeutung, die in Unternehmen existieren, ist die Wirkung eines technischen Systems aus ökonomischen Gründen abweichend. Beispielsweise ist ein Mahnprozess in einem Unternehmen wie Zalando, bei dem zehntausende von Mahnpositionen bewältigt werden müssen, bedeutend wichtiger als in einem Unternehmen, bei dem es nur im B2B-Bereich seltene Mahnungen gibt. Nicht das Werkzeug oder die Unterstützung des Werkzeugs in einem Prozess oder Produkt ist allein entscheidend, sondern die ökonomischen Rahmenbedingungen.

Neben der Kenntnis von Anwendungssystemklassen ist damit auch ein dezidiertes Verständnis der Unternehmen erforderlich, in denen IT-Systeme zum Einsatz kommen. Es werden daher unterschiedliche Unternehmenstypen skizziert und untersucht, welche Ursache unterschiedliche Wirkungsweisen von IT-Systemen aufgrund der abweichenden Einsatzbedingungen haben können.

Die Kenntnis des Systems – in welcher Ausprägung auch immer – und das Wissen über das Unternehmen, in dem der Einsatz intendiert ist, sind notwendige Voraussetzungen, um die Interdependenzen in dem sozio-technischen System zu verstehen und auf dieser Basis rational zu gestalten. Dabei kann dieser Zusammenhang nicht ohne „Theorien“ beobachtet werden, sondern es bedarf geradezu einer konzeptionellen Systematisierung, damit Aussagen zur Gestaltung getroffen werden können.

1.2 Ziele dieses Buches

Aus dem Problemverständnis, dass ein ungenügendes Verständnis vom IT-Einsatz und dessen Wirkung in Unternehmen das Kernproblem vieler unternehmerischer Handlungen im Zusammenhang mit IT-Entscheidungen darstellt, möchte das Buch Aufklärungsarbeit leisten. Es soll für Studierende und Praktiker gleichermaßen eine Reflexion des komplexen Problems „Wirkung von IT-Systemen und deren wirtschaftliche Implikationen“ leisten. Das Buch strebt eine differenzierte Entfaltung des Problems und seiner Einflussfaktoren an, um ein vertieftes Verständnis durch die Reflexion unterschiedlicher Perspektiven zu ermöglichen. Dabei wird dieses Verständnis als Basis benötigt, um darauf aufbauend auch Ansatzpunkte für die Lösung in der betrieblichen Praxis aufzuzeigen.

Im Einzelnen verfolgt das Buch folgende Ziele:

- Die Reflektion über die Wirkung von IT-Systemen setzt Wissensgrundlagen voraus, die in diesem Buch ohne Hinzuziehung weiterer Literatur vermittelt werden sollen. Es sollen die wesentlichen Grundlagen zum Wirkungsmanagement aus unterschiedlichen Wissenschaftsgebieten skizziert werden, aus Soziologie, Betriebswirtschaftslehre oder Angewandter Informatik.
- Eine umfassende Diskussion von Paradoxien auf individueller und gesellschaftlicher sowie volkswirtschaftlicher und Unternehmensebene soll dem geeigneten Leser verdeutlichen, welche Widersprüchlichkeiten bei der Nutzung von IT-Systemen auftreten und wie differenziert Wirkungen von IT-Systeme in der Realität sein können. Dabei besitzt vor allem die Diskussion des Produktivitätsparadoxons eine hohe Relevanz für die betriebliche Praxis, um auf mögliche unerwünschte Effekte bei der Nutzung hinzuweisen.
- Eine Übersicht über denkmögliche Wirkungen von IT-Systemen wird als deskriptives Ziel in diesem Buch für sinnvoll erachtet, um Transparenz über die wissenschaftliche Auseinandersetzung der Literatur und deren Systematisierung der Wirkungen zu geben. Dabei wird anhand einer Taxonomie auch gleichzeitig ein erster Ansatz unterbreitet, wie mit Hilfe von bestehenden Wirkungskatalogen in konkreten Unternehmenssituationen diese als Basis und Gestaltungshilfen genutzt werden können.
- Die Verfahren zur Wirkungsanalyse und Bewertungen bilden die Basis für Entscheidungen in der unternehmerischen Praxis. Daher werden Verfahren zur Beschreibung und Problemlösung des Wirkungsmanagements entfaltet und in ganzheitlichen Vorgehensmodellen integriert, sodass trotz der im Buch skizzierten methodischen Probleme Ansätze zur Lösung entfaltet werden.
- Reale Probleme weisen eine besondere Komplexität auf, sodass anhand einer umfassenden Fallstudie für ein IT-Investitionsprogramm das Vorgehen anhand des Value Contribution Controlling verdeutlicht werden soll. Es wird damit die entwickelte Methodik exemplarisch angewendet und damit auch verdeutlicht, welche grundsätzlichen Probleme bei der Anwendung auftreten können.
- Die Verwobenheit des Wirkungsmanagements mit dem Projektmanagement einerseits und dem Software Engineering andererseits ist offensichtlich. Es wird die Integrationsnotwendigkeit des Wirkungsmanagements in andere Forschungsbereiche aufgezeigt, um die weitergehende Auseinandersetzung mit den inhaltlichen Problemen zu motivieren.

1.3 Aufbau des Buches

Die mit diesem Buch verbundene Zielsetzung, ein tiefgreifendes Verständnis über die Wirkung von Softwaresystemen in Institutionen zu vermitteln und eine wertschöpfungsorientierte Gestaltung des sozio-technischen Systems Unternehmen zu ermöglichen,