

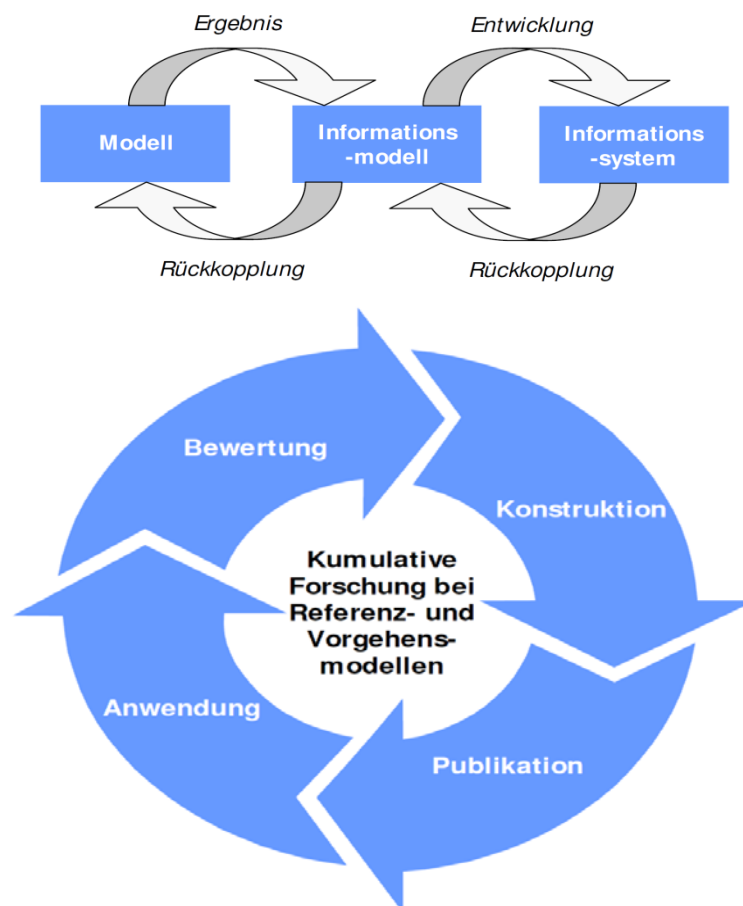
# IWI Diskussionsbeiträge # 40 (12. Februar 2010)<sup>1</sup>

ISSN 1612-3646



## Aspekte der Wirtschaftsinformatik- forschung 2009

Michael H. Breitner<sup>2</sup>, Markus Neumann<sup>3</sup>, Achim Plückerbaum<sup>4</sup>  
und Jörg Uffen<sup>5</sup>



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

<sup>2</sup> Professor für Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre und Direktor des Instituts für Wirtschaftsinformatik ([breitner@iwi.uni-hannover.de](mailto:breitner@iwi.uni-hannover.de)).

<sup>3</sup> Diplom-Wirtschaftsinformatiker und Promotionsstipendiat der bhn Dienstleistungs GmbH & Co. KG, Hans-Lenze Str. 1, 317855 Aerzen ([neumann@iwi.uni-hannover.de](mailto:neumann@iwi.uni-hannover.de)).

<sup>4</sup> Externer Doktorand, Institut für Wirtschaftsinformatik ([achim.plueckerbaum@novartis.com](mailto:achim.plueckerbaum@novartis.com)).

<sup>5</sup> Externer Doktorand, Institut für Wirtschaftsinformatik ([uffen@iwi.uni-hannover.de](mailto:uffen@iwi.uni-hannover.de)).

## Prolog

Das vorliegende IWI Diskussionspapier #40 „Aspekte der Wirtschaftsinformatikforschung 2009“ enthält eine überdurchschnittlich gute Hausarbeit, die 2009 im Rahmen des Promotionsstudiums an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Leibniz Universität Hannover entstanden ist. Das Promotionsstudium – Anfang 2007 eingeführt – besteht derzeit aus sechs internen, jährlich angebotenen Kursen, die nur von Doktoranden besucht werden können: laut Promotionsordnung ist die Teilnahme an drei Kursen obligatorisch, wobei auch adäquate externe Kurse anerkannt werden können.

Die folgende Hausarbeit ist von Doktoranden der Wirtschaftsinformatik im Rahmen des Promotionskurses „Wissenschaftstheorie“ im Sommersemester 2009 erstellt worden. In einem Promotionsstudium an einer Universität (lat. universitas = Gesamtheit (der Lehrenden und Lernenden), älteste und traditionell ranghöchste Form einer Hochschule (Brockhaus, 2001)) wird von Doktoranden erwartet, dass sie lernen, selbständig wissenschaftlich zu arbeiten. Der Begriff Wissenschaft kommt von „Wissen schaffen“: es geht also um den Begriff „Wissen“ und den Prozess des „Wissenschaffens“ (Erwerb, Kategorisierung, Speicherung usw.). Das Berufsbild des Wissenschaftlers von den Anfängen bis heute und die historische Entwicklung der einzelnen Wissenschaftsdisziplinen werden im Rahmen der Wissenschaftsgeschichte behandelt. In der hier primär adressierten Wissenschaftstheorie (= Methodologie), die oft als wichtiges Teilgebiet der modernen, theoretischen Philosophie gesehen wird, stehen dann die Methoden der Bildung, Bewährung und Anwendung wissenschaftlicher Theorien und Begriffe sowie die Voraussetzungen, Strukturen, Ziele und Auswirkungen von Wissenschaft im Mittelpunkt. Einerseits steht die Ökonomie (= Wirtschaftswissenschaften, griech. oikos = „Haus“ plus nomos = „Gesetz bzw. Herrschaft“) im Mittelpunkt, d. h. u. a. deren Abgrenzung zu anderen Wissenschaftsdisziplinen und deren typische Methoden, Prinzipien, Theorien und Begriffen. Die Wirtschaftsinformatik wiederum basiert auf der Betriebswirtschaftslehre als Teilgebiet der Ökonomie sowie der praktischen und angewandten Informatik (= Information plus Automatik oder Mathematik), zum kleineren Teil aber auch auf anderen Wissenschaftsdisziplinen wie z.B. der Mathematik. Die nachfolgende Hausarbeit

- Referenzmodelle vs. Vorgehensmodelle: Wissenschaftstheoretische Grundlagen und Ableitung eines Kriterienkataloges von Diplom-Wirtschaftsinformatiker Markus Neumann, Diplom-Kaufmann Achim Plückerbaum und Diplom-Ökonom Jörg Uffen

verfolgt deshalb interdisziplinäre Forschungsansätze: eine typische Stärke – manchmal leider auch Schwäche – der modernen Wirtschaftsinformatik.

Hannover, 12. Februar 2010

Prof. Dr. Michael H. Breitner

Geschäftsführender Direktor des Instituts für Wirtschaftsinformatik

Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover

**Leibniz Universität Hannover**  
**Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät**  
**Institut für Wirtschaftsinformatik**  
**Prof. Dr. Michael H. Breitner**

**Hausarbeit zur Promotionsstudiumsveranstaltung**  
**„Wissenschaftstheorie“**  
**Sommersemester 2009**

**Thema:**  
**Referenzmodelle vs. Vorgehensmodelle:**  
**Wissenschaftstheoretische Grundlagen und Ableitung eines**  
**Kriterienkataloges**

**vorgelegt von:**

Markus Neumann

Matr.-Nr. 2654180

Oeltzenstr. 27

30167 Hannover

Tel: 0179-9782384

neumann@iwi.uni-hannover.de

Achim Plückerbaum

Matr.-Nr. 2654170

Johannisstr. 7

90419 Nürnberg

Tel: 0172-6617168

plueckerbaum@iwi.uni-hannover.de

Jörg Uffen

Matr.-Nr. 2228510

Tangstedter Landstr. 32a

22415 Hamburg

Tel.: 0177-6832059

uffen@iwi.uni-hannover.de

Hannover, 12. September 2009

## **Inhaltsverzeichnis**

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
1 Einführung und Problemstellung	1
1.1 Darstellung des Problemkontextes	1
1.2 Zweck und Relevanz der Arbeit	4
1.3 Zielsetzung und Abgrenzung der Arbeit	6
2 Theoretische Grundlagen zu Referenz- und Vorgehensmodellen	8
2.1 Grundlagen Referenzmodelle	8
2.1.1 Begriffliche Grundlagen	8
2.1.2 Einsatz von Referenzmodellen in der Praxis	11
2.1.3 Merkmale zur Beschreibung von Referenzmodellen	13
2.2 Grundlagen zu Vorgehensmodellen	15
2.2.1 Begriffliche Grundlagen	15
2.2.2 Einsatz von Vorgehensmodellen in der Praxis	16
2.2.3 Aufbau und Merkmale zur Beschreibung von Vorgehensmodellen	18
2.3 Zwischenfazit des „Wissenschaftstheoretischen Überblicks“	21
3 Kriterienkatalog Referenz- und Vorgehensmodell	23
3.1 Kriterienkataloge in der Literatur	23
3.1.1 Kriterienkataloge für Referenzmodelle	24
3.1.2 Kriterienkataloge für Vorgehensmodelle	28
3.1.3 Zusammenfassung: Kriterienkataloge in der Literatur	32
3.2 Zielsetzungen und Anforderungen eines Kriterienkatalogs	32
3.3 Überblick des Kriterienkatalogs für Referenz- und Vorgehensmodelle	34
3.3.1 Modelltyp	35
3.3.2 Abstraktionsgrad	37
3.3.3 Bewertungsrahmen	39
3.3.4 Zweckabhängigkeit / Modellzweck bzw. -ziel	40
3.3.5 Trennung des Konstruktionsprozesses	41
3.3.6 Wissenschaftliche Diskussion	43
3.3.7 Gestaltungsgegenstand	44
3.3.8 Freiheitsgrad der Anpassung	45
4 Fazit und kritische Würdigung	46
Literaturverzeichnis	49



## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Anwendungsbereich von Referenzmodellen.....	12
Tabelle 2: Anwendungsbereich von Vorgehensmodellen.....	17
Tabelle 3: Übersicht der in dieser Arbeit dargestellten Kriterienkataloge .....	24
Tabelle 4: Zusammenfassung der Kriterienkataloge für Referenz- und Vorgehensmodelle ..	32

## Abkürzungsverzeichnis

bspw.	beispielsweise
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
COBIT	Control Objectives for Information and Related Technology
d. h.	das heißt
et al.	et alii
EPK	Ereignisgesteuerte Prozesskette
ERM	Entity-Relationship-Modell
etc.	et cetera
e. V.	eingetragener Verein
f	folgende
ff	fortfolgende
ggf.	gegebenenfalls
GI	Gesellschaft für Informatik
i. A.	im Allgemeinen
i. d. R.	in der Regel
i. S.	im Sinne
ISR	Information Systems Research
IT	Informationstechnologie
ITIL	IT Infrastructure Library
OMT	Object-Modeling Technique
s.	siehe
s. o.	siehe oben
sog.	sogenannt
SOM	Semantisches Objektmodell
u. a.	unter anderem
UML	Unified Modeling Language
WI-VM	Fachgruppe Vorgehensmodelle für die betriebliche Anwendungsentwicklung der Gesellschaft für Informatik
vgl.	vergleiche
VM	Vorgehensmodell
vs.	versus
z. B.	zum Beispiel

## **1 Einführung und Problemstellung**

### **1.1 Darstellung des Problemkontextes**

Über die Zielsetzungen der Wirtschaftsinformatik als Wissenschaftsdisziplin ist in den letzten Jahren bzw. Jahrzehnten ausgiebig diskutiert worden. Ein einheitliches Verständnis, auf welches Ziel die Forschung innerhalb Wirtschaftsinformatik langfristig hinzusteuern hat, ist allerdings nicht gegeben. MERTENS hat bereits 1995 die Mission ausgegeben, dass das Langfristziel der Wirtschaftsinformatik die „sinnhafte Vollautomation“ sei: alle Tätigkeiten, bei denen ein System eine Aufgabe mindestens genauso gut wie ein Mensch erledigen kann, sollen vom System übernommen werden ([Mertens 1995, S. 48]). Neben diesem – in der Forschergemeinde nicht generell akzeptiertem – übergreifendem Ziel der Wirtschaftsinformatik verfolgt diese relativ junge Wissenschaft das Bestreben, sich über die Gewinnung von Prinzipien, Methoden und Werkzeugen als eigenständige Disziplin zu etablieren bzw. sich gegenüber den Nachbardisziplinen Betriebswirtschaftslehre und der reinen Informatik zu behaupten ([Greiffenberg 2003, S. 948]).

Die Forschungsmethoden, die zur Gewinnung der oben genannten Prinzipien, Verfahren und Werkzeuge in der Wirtschaftsinformatik eingesetzt werden, erhalten somit eine besondere Bedeutung. Hierbei ist es entscheidend, dass über die eingesetzten Forschungsmethoden ein gemeinschaftliches Verständnis existiert, damit die Forschungsergebnisse objektiv vergleichbar werden und unter anderem die von MERTENS geforderte „kumulative Forschung“ ([Mertens 2005, S. 22 ff]) ermöglicht wird.

Innerhalb der Gruppe der Forschungsmethoden besitzt die konzeptionelle Modellierung – zu der auch die Referenz- und Vorgehensmodellierung zuzuordnen ist – einen sehr hohen Stellenwert. Die konzeptionelle Modellierung ist seit vielen Jahren innerhalb der Wirtschaftsinformatik ein eigenständiger Forschungsgegenstand, so dass aktuelle Forschungsvorhaben auf vielfältige wissenschaftstheoretische Abhandlungen zurückgreifen können.

Neben der Modellierung ist die Entwicklung und Erforschung von Informationssystemen wesentlicher Gegenstand der Wirtschaftsinformatikforschung. Bei vielen Entwicklungsprozessen für betriebliche Informationssysteme und den ihnen zugrunde liegenden Informationsmodellen wird meist ohne Rücksicht auf vergangene Erfahrungen begonnen und somit viel Zeit darauf verwendet, den Entwicklungsprozess neu zu konstruieren ([vom



Brocke 2003, S. III] und [Fettke & Loos 2002a, S. 9]). Im Gegensatz dazu sollte ein wesentliches Ziel und gleichzeitig großer Vorteil von Modellen in der Wirtschaftsinformatik eigentlich deren Wiederverwendbarkeit und Übertragbarkeit auf ähnliche Situationen sein. Die Modellerstellung erfolgt im Rahmen eines Modellierungsprozesses. Dieser Modellierungsprozess erzeugt entweder induktiv (ausgehend von Beobachtungen) oder deduktiv (bspw. aus Theorien) vereinfachte Abbildungen der Realität ([Wilde & Hess 2006, S. 7]). Als Ergebnis der Modellierung entsteht in der Regel ein Informationsmodell, das als Grundlage für ein oder mehrere Informationssysteme dienen kann ([Becker et al. 2000, S. 89]; siehe auch Abbildung 1).

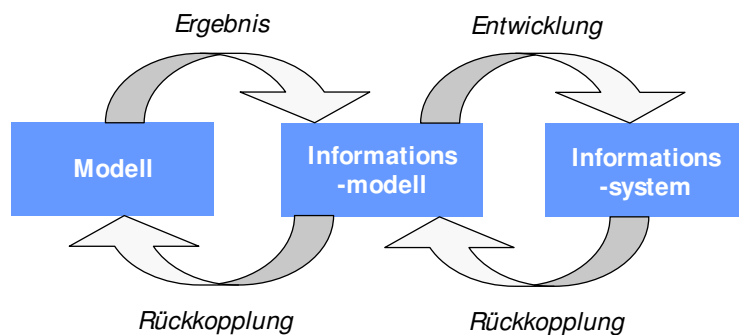


Abbildung 1: Zusammenhang Modell - Informationsmodell - Informationssystem

Der Erfolg von Modellen in der Wirtschaftsinformatik ist durch einige jüngere empirische Studien bestätigt worden: HEIDECKE et al. konstatieren in ihrer „Dissertationserhebung in der Wirtschaftsinformatik 2004“, dass die konzeptionelle Modellierung mit 52% die am meisten angewandte Forschungsmethode in der Wirtschaftsinformatik ist (Mehrfachnennungen möglich; [Heidecke et al. 2005, S. 229]). Auch LANGE hebt im Rahmen ihrer Interviewstudie die besondere Bedeutung der Modellierung in der Wirtschaftsinformatik hervor: So führt z. B. einer der befragten Wissenschaftler aus, dass die Erstellung von Referenzmodellen „ein ganz entscheidender Beitrag“ und „eine bewährte Methode“ der Wirtschaftsinformatik sei ([Lange 2006, S. 32]).

Der Modellbegriff wird in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen verwendet, so zum Beispiel in den Sozialwissenschaften, der Psychologie und den Wirtschaftswissenschaften:

**Sozialwissenschaften:** In den Sozialwissenschaften wird der Modellbegriff häufig verwendet; so wird z. B. ein Theoriegebäude zur Analyse und Planung von Unterricht als „didaktisches Modell“ bezeichnet (z. B. [Jank & Meyer 2005]).

Psychologie: In der Psychologie werden u. a. verschiedene „Modelle des Menschen“ unterschieden. Der Modellbegriff spielt außerdem in der Lerntheorie und der pädagogischen Psychologie eine Rolle (z. B. [Kühne et al. 2006]).

Wirtschaftswissenschaften: In den Wirtschaftswissenschaften wird der Modellbegriff sehr vielfältig eingesetzt. Es finden sich z. B. zahlreiche mikro- und makroökonomische Modelle, statische und dynamische Modelle, oder Partial- und Totalmodelle (z. B. [Domscke & Scholl 2005]).

Auch in der Wirtschaftsinformatik existieren verschiedenste Modellbegriffe bzw. Modellverständnisse. THOMAS stellt fest, dass sich nur wenige Forschungsarbeiten finden, „die sich mit den theoretischen Grundlagen der Modellbildung und –anwendung in der Wirtschaftsinformatik befassen“ ([Thomas 2006c, S. 7]). In der Literatur der Modellierung wird insbesondere der Modellbegriff von SCHÜTTE anerkannt und verwendet. SCHÜTTE definiert ein Modell als „das Ergebnis einer Konstruktion eines *Modellierers*, der für *Anwendungssystem- und Organisationsgestalter* Informationen über allgemeingültig zu modellierende Elemente eines Systems zu einer *Zeit* als Empfehlungen mit einer Sprache deklariert, so dass ein Bezugspunkt für ein *Informationssystem* geschaffen wird“ ([Schütte 1998, S. 69, Hervorhebungen im Original, ohne Fußnoten]). Diesem konstruktionsorientierten Modellbegriff steht der abbildungsorientierte Modellbegriff gegenüber, bei dem von einer objektiven Abbildung der Realität in einem Modell ausgegangen wird ([Thomas 2006c, S. 13 ff]). In dieser Arbeit soll der konstruktionsorientierte Modellbegriff den weiteren Ausführungen zugrunde liegen.

In der deutschsprachigen Wirtschaftsinformatik wird der Einsatz von zwei Modellarten, den Referenz- und Vorgehensmodellen, intensiv diskutiert. Es gibt allerdings nur wenige wissenschaftliche Abhandlungen, die sich sowohl mit Referenzmodellen als auch Vorgehensmodellen gleichzeitig auseinandersetzen. Vielmehr wird entweder ausschließlich der Einsatz des Referenz- oder der Einsatz des Vorgehensmodells diskutiert. In der Wissenschaftstheorie haben sich auf Seiten der Referenzmodellierungsforschung SCHÜTTE, VOM BROCKE und FETTKE / LOOS als wesentliche Autoren etabliert. Bezüglich des wissenschaftlichen Einsatzes von Vorgehensmodellen existiert in Deutschland die Fachgruppe „Vorgehensmodelle für die betriebliche Anwendungsentwicklung (WI-VM)“ der Gesellschaft für Informatik e.V., welche einen wesentlichen Beitrag zu der wissenschaftlichen Diskussion leistet.

Referenz- und Vorgehensmodelle sind eher Gegenstandsbereich der deutschsprachigen Wirtschaftsinformatik. In der englischsprachigen Schwesterdisziplin, der Information Systems Research (ISR), finden sich wenige wissenschaftstheoretische Fundierungen zu Referenz- und Vorgehensmodellen. Ein Grund liegt in den unterschiedlichen erkenntnistheoretischen Paradigmen der Schwesterdisziplinen: Die deutschsprachige Wirtschaftsinformatik folgt eher dem konstruktionswissenschaftlichen Paradigma („Design Science“), welche nach dem Erschaffen von IT-Lösungen in Form von Modellen, Methoden oder Systemen strebt. Auf der anderen Seite orientiert sich die Information Systems Research eher am verhaltenswissenschaftlichen Paradigma, welches sich auf die Analyse des Verhaltens und der Auswirkungen von existierenden Informationssystemen auf Organisationen fokussiert ([Wilde & Hess 2006, S. 3 f]). Die wesentlichen Unterschiede zwischen Konstruktionswissenschaft und Verhaltenswissenschaft sind in Abbildung 2 gegenüber gestellt.

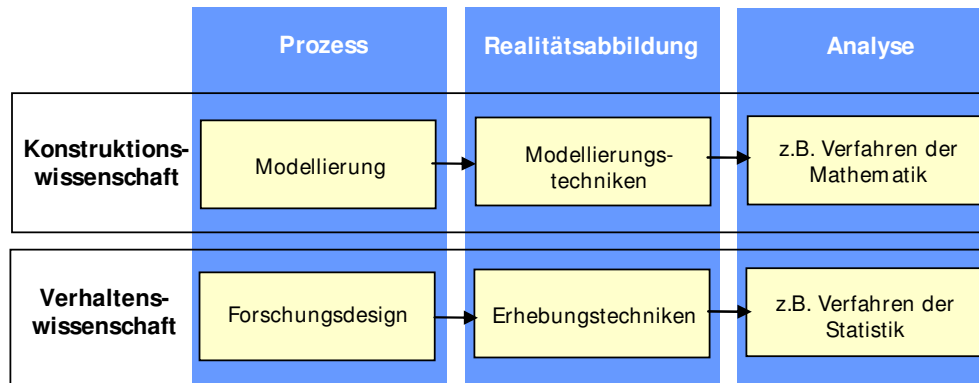


Abbildung 2: Unterschiede zwischen Konstruktions- und Verhaltenswissenschaft (in Anlehnung an [Wilde & Hess 2006, S. 6])

Das Interesse der deutschsprachigen Wirtschaftsinformatik bzgl. des Einsatzes von Referenz- und Vorgehensmodellen ist darauf zurückzuführen, die noch junge Wirtschaftsinformatik als Wissenschaftsdisziplin zu etablieren und geeignete Forschungsmethoden zu definieren. Zum anderen lässt sich die Diskussion über Referenz- und Vorgehensmodell auch dadurch erklären, dass bis heute die Abgrenzung zwischen diesen beiden Themengebieten unklar ist und vielfach, je nach Einsatzgebiet und Autor, unterschiedlich interpretiert wird.

## 1.2 Zweck und Relevanz der Arbeit

Ein wesentlicher Kritikpunkt an den Forschungsarbeiten in der Wirtschaftsinformatik wurde von MERTENS im Jahr 2005 formuliert. MERTENS stellt fest, dass die Wirtschaftsinformatik unter „mangelnder kumulativer Forschung“ leidet, da sich die jeweiligen Spezialisten eines Forschungsgebiets kaum um die Vorgängerarbeiten kümmern, zuweilen

gar nichts von ihnen weiß ([Mertens 2005, S. 22 ff]). So resümiert MERTENS: „Die Wirtschaftsinformatik darf in ihren Betrachtungsgegenständen, in ihren Methoden, und in ihrem Stil nicht unkritisch den Moden folgen. Kumulative Forschung als Wissenschaftstechnik ist die Methode der Wahl.“ ([Mertens 2005, S. 48]).

Diesem Kritikpunkt muss sich auch die Forschergemeinde von Referenz- und Vorgehensmodellen stellen. Ein Grund für die mangelnde kumulative Forschung bei Referenz- und Vorgehensmodellen liegt in der unscharfen Abgrenzung der beiden Forschungsmethoden untereinander sowie zu anderen Forschungsmethoden. Ein weiterer Grund liegt aber auch darin, dass einige Autoren Referenz- und Vorgehensmodelle entwickeln, ohne etwaig vorhandene Modelle bei ihrer Forschungsarbeit zu berücksichtigen. Kumulative Forschung im Rahmen des konstruktionsorientierten Modellbegriffs der Referenz- und Vorgehensmodelle erfordert daher einen permanenten Zyklus. Die Zyklus lässt sich in die Prozesse Konstruktion, Publikation, Anwendung und Bewertung (& wissenschaftliche Diskussion) untergliedern, wodurch eine sinnvolle Einbeziehung vorheriger Forschungserkenntnisse gewährleistet wird (siehe auch Abbildung 3).

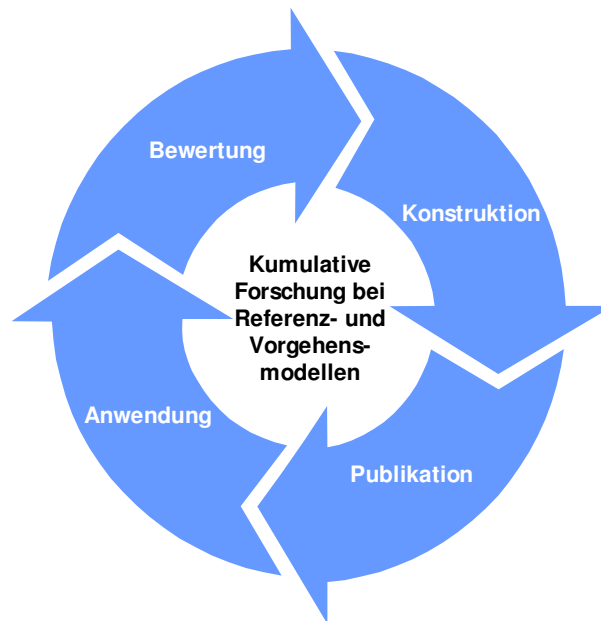


Abbildung 3: Kumulative Forschung bei Referenz- und Vorgehensmodellen

Vor Beginn der Konstruktion eines Modells für eine spezielle Problemdomäne steht der Forscher vor der Entscheidung, ob die Forschungsmethode Referenzmodell oder Vorgehensmodell im Rahmen der Forschungsarbeit eingesetzt werden soll – oder ob eventuell sogar beide Methoden zum Einsatz kommen. Die Methodenauswahl ist eine wichtige Stufe im Forschungsprozess: sie stellt den Forscher vor die Herausforderung, die

passende Forschungsmethode als Begründungsverfahren auszuwählen. Gleichzeitig entscheidet die Methodenauswahl aber auch darüber, inwiefern die Ergebnisse der Forschungsarbeit in Wissenschaft und Praxis verstanden, anerkannt, angewandt und weiterentwickelt werden.

Eine objektive und einheitliche Definition und Bewertung von Referenz- und Vorgehensmodellen existiert in der wissenschaftstheoretischen Auseinandersetzung nicht. Auch ein „Ranking“ von Referenz- und Vorgehensmodellen innerhalb einer vergleichbaren Klasse von Modellen, die dem Forscher bei der Auswahl der Forschungsmethode behilflich sein könnte, ist nicht vorhanden. Nur wenige Autoren haben bisher versucht, Unterscheidungskriterien für Modelle aufzustellen, die dem Forscher die Forschungsarbeit erleichtern könnten (z. B. [Frank 2006, S. 123 ff]). Ebenso wenig existiert eine Systematik, mit der Referenz- und Vorgehensmodelle voneinander abgegrenzt werden können. Wesentlicher Zweck dieser Arbeit soll daher sein, einen Kriterienkatalog zu entwickeln, mit dessen Hilfe Unterschiede der beiden Forschungsmethoden aufgezeigt werden können. Für zukünftige Referenz- und Vorgehensmodellierungen wird somit eine Basis geschaffen, die dem Forscher die Auswahl zwischen den beiden Forschungsmethoden erleichtern soll.

### **1.3 Zielsetzung und Abgrenzung der Arbeit**

Zur Systematisierung der Methodenauswahl und des Methodeneinsatzes ist es berechtigt und notwendig, die Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Referenz- und Vorgehensmodellen herauszuarbeiten. Eine wichtige Frage dabei ist, in welchem Beziehungsverhältnis Referenz- und Vorgehensmodelle stehen.

Für den praktischen Einsatz in der Wirtschaftsinformatik wäre es außerdem hilfreich, einen Kriterienkatalog herauszuarbeiten, anhand dessen ein solcher Vergleich systematisch und nachvollziehbar erarbeitet werden kann. Somit hätte bei zukünftigen Forschungsarbeiten der Forscher eine Entscheidungshilfe, ob ein Referenz- und / oder ein Vorgehensmodell die zweckmäßigere Forschungsmethode ist. Dies wäre insbesondere bei Forschungsfragen relevant, bei denen der Einsatz beider Forschungsmethoden generell möglich ist. In diesem Fall wäre eine Entscheidungshilfe, die in Abhängigkeit von den jeweiligen Forschungszielen den Einsatz der beiden Methoden herausarbeiten kann, vorteilhaft. Aus diesem Grund soll folgende Forschungsfrage im Rahmen dieses Aufsatzes bearbeitet werden:

## Welche Kriterien erlauben dem Forscher eine Auswahl zwischen Referenzmodell und / oder Vorgehensmodell?

Um diese Forschungsfrage zu beantworten, wurde zunächst innerhalb dieses Kapitels der Kontext des Problems „Referenz- vs. Vorgehensmodell“ behandelt sowie die Zielsetzung und Abgrenzung der Arbeit erläutert. Das zweite Kapitel beschäftigt sich anschließend mit dem bisherigen Einsatz von Referenz- und Vorgehensmodellen in der Wirtschaftsinformatik und gibt einen Überblick über den Stand der Diskussion in der Literatur, inklusive eines Zwischenfazits. Im Hauptteil der Arbeit, dem Kapitel drei, wird ein Kriterienkatalog herausgearbeitet, der zur Abgrenzung zwischen Referenz- und Vorgehensmodell herangezogen werden kann und somit dem Forscher der Wirtschaftsinformatik als Entscheidungshilfe dienen kann. Dieser Kriterienkatalog wird abschließend im vierten Kapitel kritisch diskutiert. Abbildung 4 veranschaulicht das inhaltliche Vorgehen dieser Arbeit.

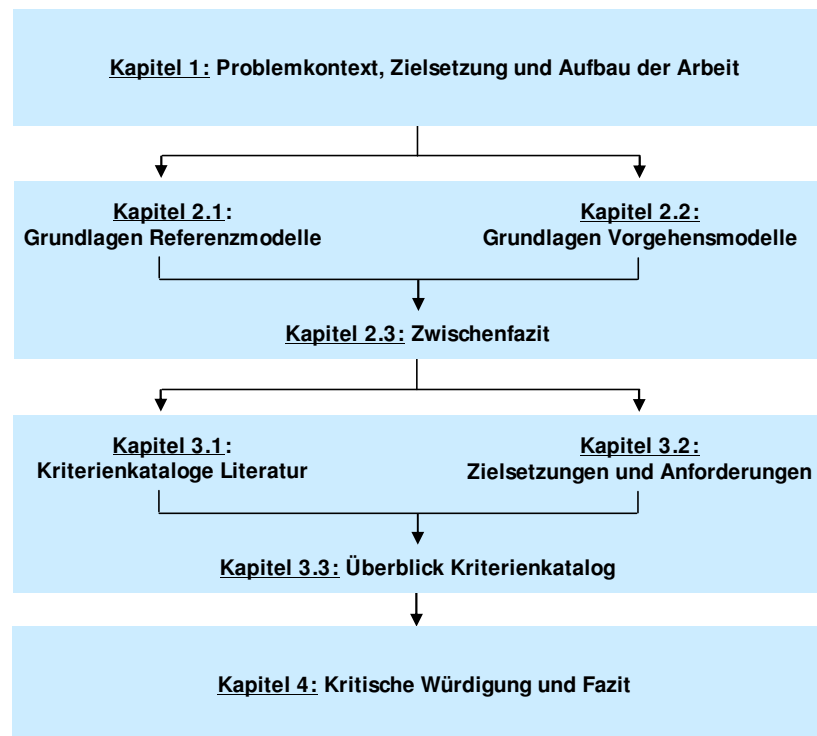


Abbildung 4: Inhaltliches Vorgehen der Arbeit

Kritische Frage:

- *Soll ein Modell durch Anpassungen in verschiedenen Anwendungsszenarien verwendet werden, oder soll ein spezielles Szenario durch detaillierte und somit „starre“ Handlungsvorschriften bestmöglich unterstützt werden?*

In Anlehnung an den Gestaltungsgegenstand eines Modells vollzieht sich der Freiheitsgrad der Anpassung. Vorgehensmodelle sind wie oben dargestellt, zumeist an ein spezifisches Objekt gebunden. Dadurch sind Anpassungen an spezielle Anwendungsszenarien nur begrenzt möglich. Referenzmodelle dagegen besitzen durch die Charakteristika der Allgemeingültigkeit und Wiederverwendbarkeit einen entsprechend hohen Freiheitsgrad der Anpassung. Nur dadurch kann ein breiter Einsatz, bezogen auf eine Anwendungsdomäne, gewährleistet werden (vgl. Abbildung 18).

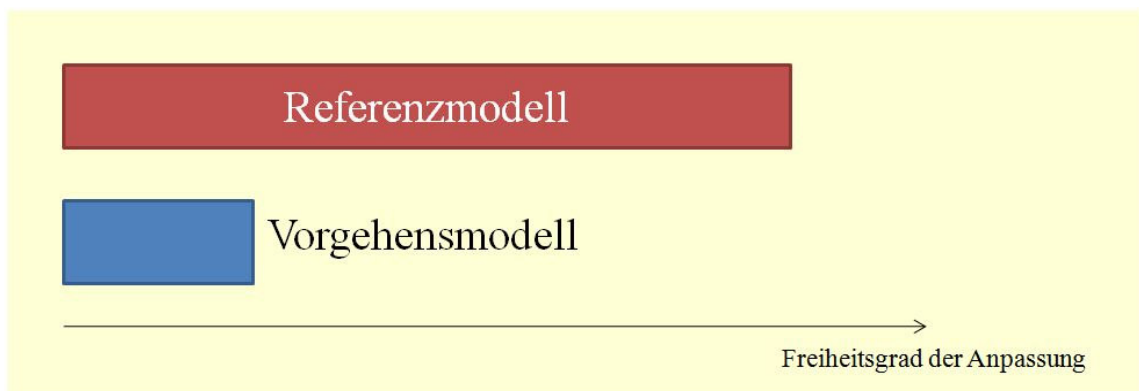


Abbildung 18: Freiheitsgrad der Anpassung

#### 4 Fazit und kritische Würdigung

Ziel dieser Arbeit war es, die Auswahl der Forschungsmethode bzgl. Referenz- und Vorgehensmodell innerhalb des Forschungsprozesses zu vereinfachen bzw. zu systematisieren. Dazu wurde in Kapitel 2 zunächst eine umfassende wissenschaftstheoretische Literaturanalyse durchgeführt. Diese diente hauptsächlich dazu, den aktuellen Forschungsstand bzgl. Referenz- und Vorgehensmodellen innerhalb der Wirtschaftsinformatik darzulegen. Als Ergebnis konnte die in Abschnitt 1.1 aufgegriffene These von

MERTENS bestätigt werden, nach der ein Mangel an kumulativer Forschung vorhanden ist ([Mertens 2005, S. 22 ff]). Die Erstellung neuer Referenz- bzw. Vorgehensmodelle basiert zum Großteil nicht auf den Erkenntnissen vorangegangener Forschungen. Dieser Umstand basiert hauptsächlich auf zwei Ursachen:

- Zum einen fehlt es an einem dokumentierten und laufend aktualisierten Überblick über vorhandene Modelle. Es existieren zwar vereinzelte Übersichten (z. B. [Oestereich 2001] und [Fettke & Loos 2004b]), diese sind aber nur punktuell durchgeführt und entbehren der Vollständigkeit. Dadurch wird das Anknüpfen an vorhandene Forschungsartefakte wesentlich erschwert.
- Daneben verhindern heterogene Definitionen und Ansichten die Bildung einer einheitlichen Forschungsbasis. Wie in Abschnitt 2.3 dargestellt, existiert bisher kein einheitliches Verständnis bzgl. dieser beiden Forschungsmethoden. Dies führt zu heterogenen Forschungsartefakten im Sinne der wissenschaftstheoretischen Fundierung.

Die beiden Ursachen verhindern eine kumulative Forschung, indem eine einheitliche und akzeptierte Forschungsbasis fehlt. Als Ergebnis sind nicht vergleichbare Modelle und „Forschungsinself“ entstanden.

Für die Erstellung einer einheitlichen Theoriebasis wurde in Kapitel 3 versucht, durch Gegenüberstellung der beiden Forschungsmethoden anhand von ausgewählten Kriterien erste Ansatzpunkte für ein gemeinsames Verständnis herauszuarbeiten. Diese Kriterien können die Auswahl der „passenden“ Forschungsmethodik deutlich erleichtern und systematisieren. Die Diskussion der Kriterien zeigt, dass diese in der Lage sind, Eigenschaften der beiden Forschungsmethoden sowie deren Unterschiede hervorzuheben. Dabei erlauben einige Kriterien, z. B. „Abstraktionsgrad“, eine eindeutige Differenzierung im Auswahlprozess. Wogegen andere Auswahlkriterien wie „Trennung des Konstruktionsprozesses“ keinen Mehrwert bei der Differenzierung leisten und in späteren Versionen des Kriterienkatalogs nicht mehr zu berücksichtigen sind. Zudem stellen die in dieser Arbeit vorgestellten Kriterien lediglich eine Auswahl dar und sind keineswegs als vollständig anzusehen. Insgesamt lässt sich somit festhalten, dass weiterer Forschungsarbeit und einer konstruktiven wissenschaftlichen Diskussion nötig sind, um geeignete Kriterien festzulegen bzw. zu validieren.



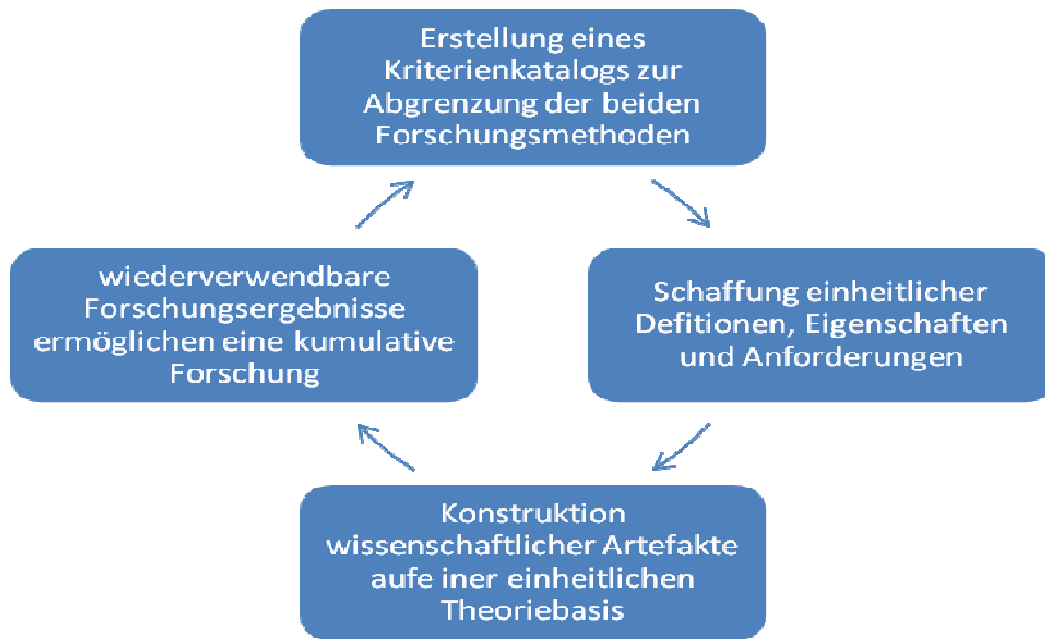


Abbildung 19: Forschungszyklus zur Schaffung einer einheitlichen Theoriebasis

Ein innerhalb einer solchen wissenschaftlichen Diskussion entstandener Kriterienkatalog stellt den ersten Schritt hin zu einer einheitlichen Forschungsbasis dar. Wie in Abbildung 19 darstellt, sind aufbauend auf diesem Kriterienkatalog einheitliche Definitionen und Anforderungen für die beiden Forschungsmethoden festzulegen. Diese wiederum ermöglichen es den Forschern, ihre Artefakte nach diesen allgemein anerkannten Merkmalen zu gestalten, wodurch Vergleichbarkeit gewährleistet wird. Durch die vergleichbaren und somit gut wiederverwendbaren Artefakte wird eine kumulative Forschung ermöglicht. Insgesamt ergibt sich ein Forschungszyklus in der Form eines Kreislaufs, da die bei der Weiterentwicklung der Forschungsergebnisse erzielten Erkenntnisse laufend zu verwenden sind, um den Kriterienkatalog und damit die Theoriebasis zu erweitern bzw. zu verbessern.

Somit ist in einem nächsten Schritt der in dieser Arbeit vorgestellte Kriterienkatalog zu vervollständigen. Erst nach dieser Vorarbeit lassen sich einheitliche Definitionen und Anforderungen festhalten, welche die Auswahl und die Anwendung der beiden Forschungsmethoden systematisieren. Aus diesem Grund kann diese Arbeit als Ausgangspunkt für eine einheitliche Beschreibung bzw. einheitlichen Einsatz der für die Wirtschaftsinformatik so wichtigen Methoden „Referenzmodellierung“ und „Vorgehensmodellierung“ angesehen werden.

## Literaturverzeichnis

[Ahlemann & Riempp 2008] Ahlemann, F.; Riempp, G. (2008): „RefModPM: A Conceptual Reference Model for Project Management Information Systems“. In: Wirtschaftsinformatik 50(2), S. 88 - 97.

[Arnold et al. 2008] Arnold, D.; Kuhn, A.; Furmans, K.; Isermann, H.; Tempelmeier, H. (2008) (Hrsg.): „Handbuch Logistik“. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 2008, 3. Auflage.

[Baumöl 2006] Baumöl, U. (2006): „Methodenkonstruktion für das Business/ IT Alignment“. In: Wirtschaftsinformatik 48(5), S. 314 – 322

[Becker et al. 2000] Becker, J.; Holten, R.; Knackstedt, R.; Schütte, R. (2000): „Referenz-Informationsmodellierung“. In: Bodendorf, F.; Grauer, M.: „Verbundtagung Wirtschaftsinformatik 2000“, Shaker Verlag, Aachen, 2000, S. 86 - 109.

[Becker et al. 2001] Becker, J.; Knackstedt, R.; Kuropka, D.; Delfmann, P. (2001): „Subjektivitätsmanagement für die Referenzmodellierung – Vorgehensmodell und Werkzeugkonzept. In: Proceedings zur Tagung IFM, COMTEC, KnowTech; Dresden.

[Becker et al. 2002] Becker, J.; Delfmann, P.; Knackstedt, R.; Kuropka, D. (2002): „Konfigurative Referenzmodellierung“. In: Becker, J.; Knackstedt, R. (Hrsg.): „Wissensmanagement mit Referenzmodellen. Konzepte für die Anwendungssystem- und Organisationsgestaltung“. Physica Verlag, Heidelberg, 2002, S. 25 - 144.

[Becker & Knackstedt 2003] Becker, J.; Knackstedt, R. (2003): „Konstruktion und Anwendung fachkonzeptioneller Referenzmodelle im Data Warehousing“. In: Proceedings of the Wirtschaftsinformatik 2003. Physica Verlag, Heidelberg, 2003, S. 415 - 434.

[Becker et al. 2003] Becker, J.; Algermissen, L. (2003): „Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung - Über Konstruktivisten, Handels-Hs und Referenzmodelle“. In: Gesellschaft für Informatik (Hrsg.): „Proceedings of the Informatiktage 2003“, Bonner Köllen Verlag, Bad Schussenried, 2003, S. 1 - 8.

[Becker & Schütte 1997] Becker, J.; Schütte, R. (1997): „Referenz-Informationsmodelle für den Handel: Begriff, Nutzen und Empfehlungen für die Gestaltung und unternehmensspezifische Adaption von Referenzmodellen“. In: Krallmann, H. (Hrsg.): „Wirtschaftsinfor-

matik '97: Internationale Geschäftstätigkeit auf der Basis flexibler Organisationsstrukturen und leistungsfähiger Informationssysteme“. Physica Verlag, Heidelberg, 1997, S. 427 - 448.

[Becker & Schütte 2004] Becker, J.; Schütte, R. (2004): „Handelsinformationssysteme - Domänenorientierte Einführung in die Wirtschaftsinformatik“. Verlag Moderne Industrie, Frankfurt am Main, 2004, 2. Auflage.

[Becker et al. 2004] Becker, J.; Algermissen, L.; Delfmann, P.; Niehaves, B. (2004): „Prozessorientierte Reorganisation in öffentlichen Verwaltungen – Erfahrungen bei der Anwendung eines Referenzvorgehensmodells“. In: Becker, J.; Delfmann, P. (Hrsg.): „Referenzmodellierung“. Physica Verlag, Heidelberg, 2004, S. 151 - 176.

[Benington 1956] Benington, H.D. (1956): „Production of large Computer programs“. In: Proceedings of the ONR Symposium “Advanced programming methods for digital computers”, 1956, S. 15 – 27.

[Boehm 1988] Boehm, B.W. (1988): „A Spiral model of software development and enhancement“. In: IEEE Computer (21)5, S. 61 – 72.

[Braun & Esswein 2007] Braun, R.; Esswein, W. (2007): „Classification of Reference Models“. In: Decker, R.; Lenz, H.-J. (Hrsg.): „Advances in Data Analysis - Proceedings of the 30<sup>th</sup> Annual Conference of the Gesellschaft für Klassifikation e.V., Freie Universität Berlin, March 8–10, 2006“. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 2007, S.401 – 408.

[Bunse & Knethen 2008] Bunse, C.; von Knethen, A. (2008): „Vorgehensmodelle kompakt“. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2008, 2. Auflage.

[Domschke & Scholl 2005] Domschke, W.; Scholl, A. (2005): „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre – Eine Einführung aus entscheidungsorientierter Sicht“. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 2005, 3. Auflage, S. 29 – 46.

[Fettke 2008] Fettke, P. (2008): „Ein Vorschlag zur Messung der Nutzung von Referenzprozessmodellen – Konzept und Anwendung am Beispiel des SCOR-Modells“. In: Loos, P.; Nüttgens, M.; Turowski, K.; Werth, D.: “Proceedings of the Workshops colocated with the MobIS2008 Conference: Including EPK2008, KobAS2008 and ModKollGP2008”, Lecture Notes in Informatics P-141, Bonner Köllen Verlag, Saarbrücken, 2008, S. 148 - 159.

[Fettke & Loos 2002a] Fettke, P.; Loos, P. (2002): „Methoden zur Wiederverwendung von Referenzmodellen – Übersicht und Taxonomie“. Arbeitsbericht Nr. 90, Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Universität Münster, Münster, 2002, S. 9 - 34.

[Fettke & Loos 2002b] Fettke, P.; Loos, P. (2002): „Klassifikation von Informationsmodellen – Nutzenpotentiale, Methoden und Anwendung am Beispiel von Referenzmodellen“. Working Papers of the Research Group Information Systems & Management, Nr. 9, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz, 2002.

[Fettke & Loos 2004a] Fettke, P.; Loos, P. (2004): „Referenzmodellierungsforschung – Langfassung eines Aufsatzes“. Working Papers of the Research Group Information Systems & Management, Nr. 16, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz, 2004.

[Fettke & Loos 2004b] Fettke, P.; Loos, P. (2004): „Systematische Erhebung von Referenzmodellen – Ergebnisse der Voruntersuchung“. Working Papers of the Research Group Information Systems & Management, Paper 19, Mainz, 2004.

[Fettke & Loos 2004c] Fettke, P.; Loos, P. (2004): „Referenzmodellierungsforschung“. In: Wirtschaftsinformatik (46)5, S. 331 – 340.

[Fettke & Loos 2007] Fettke, P.; Loos, P. (2007): „Perspectives on Reference Modeling“. In: Fettke, P.; Loos, P. (Hrsg.): „Reference Modeling for Business Systems Analysis“. Idea Publishing, Hershey, 2007, S. 1 - 20.

[Fettke et al. 2002] Fettke, P.; Intorsureanu, I.; Loos, P. (2002): „Komponentenorientierte Vorgehensmodelle im Vergleich“. In: Turowski, K. (Hrsg.): „Tagungsband 4. Workshop Komponentenorientierte betriebliche Anwendungssysteme (WKBA 4)“, Universität Augsburg, Augsburg, 2002, S. 19 – 43.

[Filß 2005] Filß, C. (2005): „Vergleichsmethoden für Vorgehensmodelle“. Diplomarbeit, Fakultät Informatik, Institut für Software- und Multimediatechnik, Lehrstuhl Programmierumgebungen & Werkzeuge, Technische Universität Dresden, Dresden, 2005.

[Filß et al. 2005] Filß, C.; Höhn, R.; Höppner, S.; Schumacher, M.; Wetzel, H. (2005): „Rahmen zur Auswahl von Vorgehensmodellen.“ In: Petrasch, R. (Hrsg.): „Entscheidungsfall Vorgehensmodell: 12. Workshop der Fachgruppe WI-VM der Gesellschaft für Informatik e. V.“. Shaker Verlag, Aachen, 2005, S. 183 – 227.

[Frank 2006] Frank, U. (2006): „Evaluation of Reference Models“. In: Fettke, P.; Loos, P. (Hrsg.): “Reference Modeling for Business Systems Analysis”, Idea Group, Hershey, 2006, S.118 - 140.

[Frank et al. 2007a] Frank, U.; Strecker, S.; Koch, S. (2007): „‘Open Model’ — ein Vorschlag für ein Forschungsprogramm der Wirtschaftsinformatik“. In: Oberweis, A.; Weinhardt, C. (Hrsg.): „eOrganisation: Service-, Prozess-, Market-Engineering“ (8. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik), Band 2, Universitätsverlag Karlsruhe, Karlsruhe, 2007, S. 217 – 234.

[Frank et al. 2007b] Frank, U.; Strecker, S.; Koch, S. (2007): „'Open Model' - ein Vorschlag für ein Forschungsprogramm der Wirtschaftsinformatik – Langfassung“. ICB-Research Report, Nr. 8, Institut für Informatik und Wirtschaftsinformatik (ICB), Universität Duisburg-Essen, Essen, 2007, S. 1 - 38.

[Fritzsche & Keil 2007] Fritzsche, M.; Keil, P. (2007): „Kategorisierung etablierter Vorgehensmodelle und ihre Verbreitung in der deutschen Software-Industrie“. Technical Report TUM-I0717, Technische Universität München, München, 2007-

[Gnatz 2007] Gnatz, M.A.J. (2007): „Vom Vorgehensmodell zum Projektplan“. VDM Verlag, München, 2007.

[Gorchla 1974] Grochla, E. (1974): „Das Konzept des Kölner Integrationsmodells“. In: Grochla, E. (Hrsg.): „Integrierte Gesamtmodelle der Datenverarbeitung : Entwicklung und Anwendung des Kölner Integrationsmodells (KIM)“. Hanser-Verlag, S. 35–46.

[Greiffenberg 2003] Greiffenberg, S. (2003): „Methoden als Theorien der Wirtschaftsinformatik“. In: Uhr, W., Esswein, W., Schoop, E. (Hrsg.): „Wirtschaftsinformatik 2003 / Band II – Märkte, Medien, Mobilität“. Physica Verlag, Heidelberg, 2003, S. 947 – 968.

[Hambach 2004] Hambach, S. (2004): „Vorgehensmodelle für die Entwicklung von e-Learning-Angeboten“. In: Engels, G.; Seehusen, S. (Hrsg.): „DeLFI 2004: Die 2. e-Learning Fachtagung Informatik 6. – 8. September 2004“. Lecture Notes in Informatics P-52, Bonner Köllen Verlag, Paderborn, 2004, S. 319 - 330.

[Hansen & Neumann 2005] Hansen, H.R.; Neumann, G. (2005): „Wirtschaftsinformatik 1 – Grundlagen und Anwendungen“. Lucius & Lucius Verlag, Stuttgart, 2005, 9.Auflage.

- [Hars 1994] Hars, A. (1994): „Referenzdatenmodelle: Grundlagen effizienter Datenmodellierung“. Gabler Verlag, Wiesbaden, 1994.
- [Heidecke et al., 2005] Heidecke, F.; Back, A.; Brenner, W. (2005): „Dissertationserhebung in der Wirtschaftsinformatik 2004“. In: Wirtschaftsinformatik, 47(3), S. 228 – 230.
- [Heinrich 2001] Heinrich, L. J. (2001): „Wirtschaftsinformatik: Einführung und Grundle-  
gung“. Oldenbourg Verlag, München, 2001, 2.Auflage.
- [Heinrich & Lehner 2005] Heinrich, L.; Lehner, F. (2005): „Informationsmanagement: Planung, Überwachung und Steuerung der Informationsinfrastruktur“. Oldenbourg Verlag, München, 2005, 8. Auflage.
- [Henrich 2002] Henrich, A. (2002): „Management von Softwareprojekten“. Oldenbourg Verlag, München, 2002.
- [Hesse et al. 1992] Hesse, W.; Merbeth, G.; Frölich, R. (1992): „Software-Entwicklung – Vorgehensmodelle, Projektführung, Produktverwaltung“. Oldenbourg Verlag, München, 1992.
- [Hinkelmann et al. 2005] Hinkelmann, K.; Probst, F.; Thönssen, B. (2005): „Referenzmodellierung für E-Government-Services“. In: Wirtschaftsinformatik, 47(5), S. 356 – 366.
- [Höhn 2007] Höhn, R. (2007): „Beschreibungskriterien für Vorgehensmodelle“. Arbeitskreis Vorgehensmodelle-Katalog AK-VMK, Version 1.0, URL: <http://www.wi-vm.gi-ev.de/fileadmin/gliederungen/fg-wi-vm/AK-VMK/AK-VMK-Beschreibungskriterien.doc>, Abruf am 16.06.2009.
- [IABG 2009] IABG – Industrieanlagen- Betriebsgesellschaft mbH (2009): „Das V-Modell“. URL: <http://www.v-modell.iabg.de>, Abruf am 08.07.2009.
- [ITGI 2005] IT-Governance Institute (2005): „COBIT 4.0 – Deutsche Ausgabe“. URL: <http://www.isaca.at/Ressourcen/CobIT%204.0%20Deutsch.pdf>, Abruf am 08.07.2009.
- [ITGI 2009] IT-Governance Institute (2009): „Case Studies“. URL: [http://www.itgi.org/template\\_ITGI.cfm?Section=Case\\_Studies1&Template=/TaggedPage/TaggedPageDisplay.cfm&TPLID=40&ContentID=6600](http://www.itgi.org/template_ITGI.cfm?Section=Case_Studies1&Template=/TaggedPage/TaggedPageDisplay.cfm&TPLID=40&ContentID=6600), Abruf am 08.07.2009.
- [Jank & Meyer 2005] Jank, W.; Meyer, H. (2005): „Didaktische Modelle“. Cornelsen Verlag, Berlin, 2005, 7. Auflage.

- [Karow et al. 2008] Karow, M.; Pfeiffer, D.; Räckers, M. (2008): „Empirical-Based Construction of Reference Models in Public Administrations“. In: Bichler, M.; Hess, T.; Krcmar, H.; Lechner, U.; Matthes, F.; Picot, A.; Speitkamp, B.; Wolf, P. (Hrsg.): „Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2008“, GITO Verlag, Berlin, 2008, S. 1613 - 1624.
- [Keil 2007] Keil, P. (2007): „Vorgehensmodelle in Deutschland: eine kurze Diskussion über Nutzen, Qualität und Reife“. In: Koschke, R.; Herzog, O.; Rödiger, K.; Ronthaler, M. (Hrsg.): „Informatik 2007 – Informatik trifft Logistik, Band 2“. Lecture Notes in Informatics P-110, Bonner Köllen Verlag, Bremen, 2007, S. 291 – 292.
- [Keller et al. 1999] Keller, G.; Lietschulte, A.; Curran, T.A. (1999): „Business Engineering mit den R/3-Referenzmodellen“. In: Scheer, A.-W.; Nüttgens, M. (Hrsg.): “Electronic Business Engineering”. Physica Verlag, Heidelberg, 1999, S. 397 – 423.
- [Klein & Stucky 2001] Klein, M.; Stucky, W. (2001): „Ein Vorgehensmodell zur Erstellung virtueller Bildungsinhalte“. In: Wirtschaftsinformatik 43(1), S. 35 – 45.
- [Kopka 2009] Kopka, C. (2009): „Ein Vorgehensmodell für die Entwicklung multimedialer Lernsysteme“. URL: <https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/2639/1/104.pdf>, Abruf am 08.07.2009.
- [Kneuper et al. 1998] Kneuper, R.; Müller-Luschnat, G.; Oberweis, A. (1998): „Begriffliche Grundlagen für Vorgehensmodelle“. In: Kneuper, R.; Müller-Luschnat, G.; Oberweis, A. (Hrsg.): „Vorgehensmodelle für die betriebliche Anwendungsentwicklung“. Teubner Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 1998.
- [Kühne et al. 2006] Kühne, N.; Gewicke, M.; Harder-Kühne, H. (2006): „Psychologie für Fachschulen und Fachoberschulen“. Bildungsverlag Eins, Troisdorf, 2006, 8. Auflage.
- [Leimeister & Krcmar 2006] Leimeister, J.; Krcmar, H. (2006): „Systematischer Aufbau und Betrieb Virtueller Communities im Gesundheitswesen“. In: Wirtschaftsinformatik 48(6), S. 418 – 429.
- [Ludewig 2002] Ludewig, J. (2002): „Modelle im Software Engineering – Eine Einführung und Kritik“. In: Glinz, M.; Müller-Luschnat, G. (Hrsg.) „Proceedings der Modellierung 2002“, Workshop der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI), Gesellschaft für Informatik, Bonn Köllen Verlag, Tutzing, 2002, S. 7 - 22.

[Maicher 1999] Maicher, M. (1999): „Informationsmodellierung im Management Consulting“. In: Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R. (Hrsg.): „Referenzmodellierung – State of the Art und Entwicklungsperspektiven“. Physica Verlag, Heidelberg, 1999, S. 171 – 174.

[Melville et al. 2004] Melville, N.; Kraemer, K.L.; Gurbaxani, V. (2004): „Information Technology and Organizational Performance: An Integrative Model of IT Business Value“. In: MIS Quarterly 28(2), S. 283 - 322.

[Mertens 1995] Mertens, P. (1995): „Wirtschaftsinformatik: Von den Moden zum Trend“. In: König, W. (Hrsg.): „Wirtschaftsinformatik 1995 – Wettbewerbsfähigkeit, Innovation, Wirtschaftlichkeit“. Physica Verlag, Heidelberg, 1995, S. 25 – 66.

[Mertens 2005] Mertens, P. (2005): „Gefahren für die Wirtschaftsinformatik - Risikoanalyse eines Faches“. Erweiterte Fassung des gleichnamigen Vortrags auf der Tagung „WI '05“ in Bamberg, Arbeitspapier Nr. 1/2005, Bereich Wirtschaftsinformatik I, Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg, 2005.

[Mertens et al. 2005] Mertens, P.; Bodendorf, F.; König, W.; Picot, A.; Schumann, M.; Hess, T. (2005): „Grundzüge der Wirtschaftsinformatik“. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 2005, 9.Auflage.

[Meyer et al. 2008] Meyer, K.; Böttcher, M.; Apitz, M.; Opitz, M. (2008): „Vorgehensmodelle im Kontext IT-basierter Dienstleistungen“. In: Fähnrich, K.; van Husen, C. (Hrsg.): „Entwicklung IT-basierter Dienstleistungen“. Physica Verlag, Heidelberg, 2008, S. 103 – 126

[Niegemann & Wedekind 1998] Niegemann, H.M.; Wedekind, J. (1998): „Referenzmodelle für die Entwicklung von interaktiven Lernsystemen“. In: HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik, Vol. 205, S. 54 - 64.

[Nissen & Seifert 2008] Nissen, V.; Seifert, M. (2008): „Das Consulting C – Grundzüge eines Prozessreferenzmodells für Beratungsunternehmen“. In: Bichler, M.; Hess, T.; Krcmar, H.; Lechner, U.; Matthes, F.; Picot, A.; Speitkamp, B.; Wolf, P. (Hrsg.): „Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2008“, GITO Verlag, Berlin, 2008, S. 1661 - 1674.

[Oestereich 2001] Oestereich, B. (2001): „Erfolgreich mit Objektorientierung : Vorgehensmodelle und Managementpraktiken für die objektorientierte Softwareentwicklung“. Oldenbourg-Verlag, München, 2. Auflage.



[Rohloff 2008] Rohloff, M. (2008): „Von der Common-Practice ITIL zum Referenzmodell für das IT-Service Management“. In: Bichler, M.; Hess, T.; Krcmar, H.; Lechner, U.; Matthes, F.; Picot, A.; Speitkamp, B.; Wolf, P. (Hrsg.): „Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2008“, GITO Verlag, Berlin, 2008, S. 1649 - 1660.

[Rosemann & Schütte 1997] Rosemann, M.; Schütte, R. (1997): „Grundsätze ordnungsmäßiger Referenzmodellierung“. In: Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R. (Hrsg.): „Entwicklungsstand und Entwicklungsperspektiven der Referenzmodellierung“, Arbeitsbericht Nr. 52, Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Universität Münster, Münster, 1997, S. 16 - 33.

[Royce 1970] Royce, W.W. (1970): „Managing the development of large Software Systems“. In: „Technical Papers of Western Electronic Show and Convention (WesCon)“. Los Angeles, 1970, S. 328 – 338.

[Rupprecht et al. 1999] Rupprecht, C.; Peter, G.; Rose, T. (1999): „Ein modellgestützter Ansatz zur kontextspezifischen Individualisierung von Prozessmodellen“. In: Wirtschaftsinformatik 41(3), S. 226-236.

[Ryan et al. 2002] Ryan, S.D.; Harrison, D.A.; Schkade, L.L. (2002): “Information-technology investment decisions: When do costs and benefits in the social subsystem matter?”. In: Journal of Management Information Systems 19(2), S. 85 - 127.

[Schauer & Schauer 2008] Schauer, C; Schauer, H. (2008): „Die Wirtschaftsinformatik im Spannungsfeld zwischen Vielfalt und Profilbildung: Auf der Suche nach den Kernkompetenzen einer vielfältigen Disziplin“. In: Bichler, M.; Hess, T.; Krcmar, H.; Lechner, U.; Matthes, F.; Picot, A.; Speitkamp, B.; Wolf, P. (Hrsg.): „Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2008“, GITO Verlag, Berlin, 2008, S. 1521 - 1538.

[Scheer 1988] Scheer, A.-W. (1988): „Wirtschaftsinformatik: Informationssysteme im Industriebetrieb“. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 1988, 1. Auflage.

[Scheer 1990] Scheer, A.-W. (1990): „Wirtschaftsinformatik: Informationssysteme im Industriebetrieb“. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 1990, 3. Auflage.

[Scheer 1997] Scheer, A.-W. (1997): „ARIS – House of Business Engineering: Konzept zur Beschreibung und Ausführung von Referenzmodellen“. In: Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R. (Hrsg.): „Entwicklungsstand und Entwicklungsperspektiven der Referenz-

modellierung“, Arbeitsbericht Nr. 52, Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Universität Münster, Münster, 1997, S. 3 - 15.

[Scheer 1999] Scheer, A.-W. (1999): „ARIS – Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem“. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 1999, 4. Auflage.

[Scheer et al. 2002] Scheer, A.-W.; Seel, C.; Wilhelm, G. (2002): „Entwicklungsstand in der Referenzmodellierung“. In: Industrie & Management 18(1), S. 9 - 12.

[Scheruhn et al. 2007] Scheruhn, H.-J.; Reinboth, C.; Habel, T. (2007): “The Use of ITIL for Process Optimisation in the IT Service Centre of Harz University, exemplified in the Release Management Process”. Arbeitspapier, Hochschule Harz, Wernigerode, 2007.

[Schmid & Lindemann 1998] Schmid, B.F.; Lindemann, M.A. (1998): “Elements of a Reference Model for Electronic Markets”. In: Proceedings of the Thirty-first Annual Hawaii International Conference on Systems Science HICSS’98”, Vol. 4, IEEE Computer Society, Hawaii, S. 193 - 201.

[Schnelle et al. 2008] Schnelle, H.; Ottmann, R.; Pfeiffer, A. (2008): „Projekt Manager“. GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement, GPM, Nürnberg, 2008, 3. Auflage.

[Scholz-Reiter 1990] Scholz-Reiter, B. (1990): „CIM – Informations- und Kommunikationssysteme: Darstellung von Methoden und Konzeption eines rechnergestützten Werkzeugs für die Planung“. Oldenbourg Verlag, München, 1990.

[Schütte 1998] Schütte, R. (1998): „Grundsätze ordnungsgemäßer Referenzmodellierung: Konstruktion konfigurations- und anwendungsorientierter Modelle“. Gabler Verlag, Wiesbaden, 1998.

[Schwegmann 1999] Schwegmann, A. (1999): „Objektorientierte Referenzmodellierung – Theoretische Grundlagen und praktische Anwendung“. Gabler Verlag, Wiesbaden, 1999.

[Sinz 2009] Sinz, E. (2009): „Informationssystem-Architekturen, Gestaltung: Methoden, Modelle, Werkzeuge“. In: Kurbel, K.; Becker, J.; Gronau, N.; Sinz, E.; Suhl, L. (Herausgeber): Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik – Online-Lexikon. Zweite Auflage. Oldenbourg-Verlag, München, <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de> (Abruf: 20.08.2009).

[Teubner 1999] Teubner, R. A. (1999): „Organisations- und Informationssystemgestaltung - Theoretische Grundlagen und integrierte Methoden“. DUV Verlag, Wiesbaden, 1999.

[Thomas 2006a] Thomas, O. (2006): „Das Referenzmodellverständnis in der Wirtschaftsinformatik: Historie, Literaturanalyse und Begriffsexplikation“. Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Heft 187, Universität Saarbrücken, Saarbrücken, 2006, S. 1 - 32.

[Thomas 2006b] Thomas, O. (2006): „Understanding the Term Reference Model in Information Systems Research: History, Literature Analysis and Explanation“. In: Bussler, C.; Haller, A. (Hrsg.): “Business Process Management Workshops: BPM 2005 International Workshops, BPI, BPD, ENEI, BPRM, WSCOBPM, BPS”. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 2005, S. 484 - 496.

[Thomas 2006c] Thomas, O. (2006): „Das Modellverständnis in der Wirtschaftsinformatik: Historie, Literaturanalyse und Begriffsexplikation“. Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Heft 184, Universität Saarbrücken, Saarbrücken, 2006.

[VModell 2009] VModell (2009): „Übersicht über das V-Modell XT“. URL: <http://v-modell.iabg.de/v-modell-xt-html/index.html>, Abruf am 29.06.2009.

[vom Brocke 2003] vom Brocke, J. (2003): „Referenzmodellierung - Gestaltung und Verteilung von Konstruktionsprozessen“. Logos Verlag, Berlin, 2003.

[Weinhardt et al. 2003] Weinhardt, C.; Holtmann, C.; Neumann, D. (2003): „Market-Engineering“. In: Wirtschaftsinformatik 45(6), 2003, S. 635 – 640.

[Wilde & Hess 2006] Wilde, T.; Hess, T. (2006): „Methodenspektrum der Wirtschaftsinformatik: Überblick und Portfoliobildung“. Arbeitsbericht Nr.2/2006, Institut für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien, Ludwig-Maximilians-Universität München, München, 2006.

[Winter 2003] Winter, R. (2003): „Modelle, Techniken und Werkzeuge im Business Engineering“. In Österle, H.; Winter, R. (Hrsg.): „Business Engineering - Auf dem Weg zum Unternehmen des Informationszeitalters“. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, 2003, S. 87 - 118.

[WIVM 2009] WIVM Gesellschaft für Informatik e. V. – Fachgruppe Vorgehensmodelle für die betriebliche Anwendung (2009): „Arbeitskreis Vorgehensmodelle – Übersicht und Vergleich“. URL: <http://www.wi-vm.gi-ev.de/arbeitskreise0/ak-vm-ue-u-v0.html>, Abruf am 27.06.2009.

[Zeng 2008] Zeng, J. (2008): „A Case Study on Applying ITIL Availability Management Best Practice“. In: Contemporary Management Research 4(4), S. 321 - 332.

# IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge

## ISSN 1612-3646

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

# IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge

## ISSN 1612-3646

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

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

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

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

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

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

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

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

Markus Neumann, Bernd Hohler und Michael H. Breitner, *Bestimmung der IT-Effektivität und IT-Effizienz service-orientierten IT-Managements*, 20 S., #29, 30. November, 2008.

Matthias Kehlenbeck und Michael H. Breitner, *Strukturierte Literaturrecherche und -klassifizierung zu den Forschungsgebieten Business Intelligence und Data Warehousing*, 10 S., #30, 19. Dezember, 2009.

Michael H. Breitner, Matthias Kehlenbeck, Marc Klages, Harald Schömburg, Jon Sprenger, Jos Töller und Halyna Zakhariya, *Aspekte der Wirtschaftsinformatikforschung 2008*, 128 S., #31, 12. Februar, 2009.

Sebastian Schmidt, Hans-Jörg v. Mettenheim und Michael H. Breitner, *Entwicklung des Hannoveraner Referenzmodells für Sicherheit und Evaluation an Fallbeispielen*, 30 S., #32, 18. Februar, 2009.

Sissi Eklun-Natey, Karsten Sohns und Michael H. Breitner, *Buildung-up Human Capital in Senegal - E-Learning for School drop-outs, Possibilities of Lifelong Learning Vision*, 39 S., #33, July 1, 2009.

Horst-Oliver Hofmann, Hans-Jörg von Mettenheim und Michael H. Breitner, *Prognose und Handel von Derivaten auf Strom mit Künstlichen Neuronalen Netzen*, 34 S., #34, 11. September, 2009.

Christoph Polus, Hans-Jörg von Mettenheim und Michael H. Breitner, *Prognose und Handel von Öl-Future-Spreads durch Multi-Layer-Perceptrons und High-Order-Neuronalnetze mit Faun 1.1*, 55 S., #35, 18. September, 2009.

Jörg Uffen und Michael H. Breitner, *Stärkung des IT-Sicherheitsbewusstseins unter Berücksichtigung psychologischer und pädagogischer Merkmale*, 37 S., #36, 24. Oktober, 2009.

Christian Fischer und Michael H. Breitner, *MaschinenMenschen – reine Science Fiction oder bald Realität?*, 36 S., #37, 13. Dezember, 2009.

Tim Rickenberg, Hans-Jörg von Mettenheim und Michael H. Breitner, *Plattformunabhängiges Softwareengineering eines Transportmodells zur ganzheitlichen Disposition von Strecken- und Flächenverkehren*, 38 S., #38, 11. Januar, 2010.

**IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge**  
ISSN 1612-3646

Björn Semmelhaack, Jon Sprenger und Michael H. Breitner, *Ein ganzheitliches Konzept für Informationssicherheit unter besonderer Berücksichtigung des Schwachpunktes Mensch*, 56 S., #39, 03. Februar, 2009.

