

Kerstin Fink, Christian Ploder (Hrsg.)

**Wirtschaftsinformatik als Schlüssel
zum Unternehmenserfolg**

WIRTSCHAFTSINFORMATIK

Kerstin Fink, Christian Ploder (Hrsg.)

Wirtschaftsinformatik als Schlüssel zum Unternehmenserfolg

Deutscher Universitäts-Verlag

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

Gedruckt mit Förderung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur
in Wien

1. Auflage Oktober 2006

Alle Rechte vorbehalten

© Deutscher Universitäts-Verlag | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2006

Lektorat: Ute Wrasmann

Der Deutsche Universitäts-Verlag ist ein Unternehmen von Springer Science+Business Media.
www.duv.de



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Umschlaggestaltung: Regine Zimmer, Dipl.-Designerin, Frankfurt/Main

Druck und Buchbinder: Rosch-Buch, Scheßlitz

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Printed in Germany

ISBN-10 3-8350-0293-7

ISBN-13 978-3-8350-0293-7

Geleitwort

Diese Schrift ist Friedrich Roithmayr von Kollegen, Schülern und Freunden aus Anlass seines sechzigsten Geburtstags gewidmet. Als er zwischen 1966 und 1971 an der damaligen Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz Betriebswirtschaftslehre studierte, fachlich und persönlich vor allen anderen von Ernest Kulhavy und Peter Mertens geprägt, und dort 1977 promovierte, hätte wohl niemand, auch er selbst nicht gedacht, dass er 2006 am gleichen Ort und auf demselben Campus als o. Universitätsprofessor für Wirtschaftsinformatik der Universität Linz Geburtstag feiern würde. Die Wende in seiner beruflichen Entwicklung wurde 1971 durch Adolf Adam, dem damaligen Leiter des Instituts für Statistik und Informatik, eingeleitet. Als Universitätsassistent mit einer betriebswirtschaftlichen Ausbildung begann an dem primär der Informatik zugewandten Institut die fachliche Auseinandersetzung mit zwei grundlegend verschiedenen Wissenschaftsbereichen, den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften einerseits und den Technikwissenschaften andererseits. Es war im positiven Sinne für Friedrich Roithmayr schicksalhaft, dass sich zur gleichen Zeit, dem Beginn der 1970-er Jahre, die Wirtschaftsinformatik als Wissenschaft und als akademisches Studium zu entwickeln begann, eine Disziplin, deren besonderes Kennzeichen die Integration von Gegenständen, Methoden und Erkenntnissen von Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, insbesondere der Betriebswirtschaftslehre, und von Technikwissenschaften, insbesondere der Praktischen Informatik ist.

Die weitere, den Assistentenjahren folgende berufliche Entwicklung wies zunächst in eine andere, gar nicht akademisch geprägte Richtung – Friedrich Roithmayr wurde 1973 Leiter des damals so genannten EDV-Zentrums, und er blieb dies bis 1987, dem Jahr seiner Habilitation für das Fach Wirtschaftsinformatik. Die Wende vom IT-Manager, wie man heute sagen würde, zum Wissenschaftler hat sich offensichtlich in diesem Zeitraum vollzogen. Da sich ein Datum dafür in keinem Dokument findet, soll es mit der Mitte dieses Zeitraums, also 1980 angenommen werden. Schon im Jahr der Habilitation wurde Friedrich Roithmayr die Vertretung eines Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik an der Universität Bamberg angeboten, die zu übernehmen von seinen Förderern dringend angeraten, von anderen zu verhindern versucht wurde. Dass er sich kurz entschlossen nach Bamberg wendete und nicht auf sicherem Posten verblieb und akademisches Fortkommen den Hausmächten überließ, war der Anfang des beruflichen Erfolgs als Universitätslehrer, der sich 1988 mit der Berufung auf den vertretenen Lehrstuhl und im gleichen Jahr mit der Berufung auf einen Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik an der Universität Innsbruck fortsetzte. Friedrich Roithmayr

entschied sich nicht nur für Innsbruck, sondern wurde dort auch sesshaft; 1993 lehnte er einen zweiten Ruf an eine deutsche Universität ab.

Innsbruck bot nicht nur die Möglichkeit, ein in Linz verinnerlichtes Paradigma der Wirtschaftsinformatik an viele Studierende weiterzugeben, sondern auch - neben Lehre und Forschung - an der universitären Selbstverwaltung maßgeblich mitzuwirken. Über zwei Amtsperioden war er von 1995 bis 1999 Dekan seiner Fakultät und verdiente sich unter anderem dafür besonderes Lob und Anerkennung, dass er den Neubau des Fakultätsgebäudes vorantrieb und zum Abschluss bringen konnte. Mit der Verleihung des Landesverdienstkreuzes für Leistungen in den Bereichen Wirtschaft, Bildung und Wissenschaft würdigte 2004 das Land Tirol das Wirken von Friedrich Roithmayr in Innsbruck, und dies trotz der Tatsache, dass er zu diesem Zeitpunkt bereits den Ruf auf einen Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik an der Universität Linz angenommen hatte.

Mit der Berufung nach Linz hat sich der Kreis des beruflichen Wirkens in geografischer Hinsicht geschlossen. Für Universitätslehrer und Wissenschaftler ist es eine schöne, von vielen eine ersehnte Fügung des Schicksals, nach erfolgreichen Wanderjahren dorthin zurückzukehren, wo man begonnen hat. Ein Vierteljahrhundert Wirtschaftsinformatik ist für Friedrich Roithmayr auch eine ganz persönliche Erfolgsgeschichte. Wirtschaftsinformatik ist also nicht nur ein „Schlüssel zum Unternehmenserfolg“, wie der Titel dieser Schrift lautet, sondern auch Schlüssel zum persönlichen Erfolg. Die Unterzeichner wünschen im Namen der Kollegen, Schüler und Freunde dem Jubilar ein weiteres erfolgreiches Jahrzehnt Wirtschaftsinformatik.

Lutz J. Heinrich / Gustav Pomberger

Vorwort

Der sechzigste Geburtstag von Friedrich Roithmayr ist der Anlass für die Ehrung in Form einer Festschrift. Die Einteilung dieses Buches hat seinen Ursprung in einem Ausspruch von Friedrich Roithmayr, welchen er in den letzten zehn Jahren in vielen Vorträgen, Diskussionen, Lehrveranstaltungen und Reden geprägt hat: dass sich die Wirtschaftsinformatik im „Spannungsfeld von Theorie und Praxis sowie Praxis und Theorie“ befindet. Jedoch kommt eine Erweiterung hinzu, die sich primär durch sein Engagement und seine Funktionen im Bereich der Hochschulpolitik ergab, wie zum Beispiel seine Funktion als Dekan der Sozial- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Innsbruck oder als Mitglied des Österreichischen Fachhochschulrates, nämlich das Spannungsfeld der Wirtschaftsinformatik im Kontext der heutigen Veränderungen auf dem Hochschulsektor und der Hochschulpolitik. Somit ergeben sich drei Bereiche dieses Buches: Kapitel I: Wirtschaftsinformatik im Spannungsfeld der Theorie, Kapitel II: Wirtschaftsinformatik im Spannungsfeld der Praxis und Kapitel III: Wirtschaftsinformatik im Spannungsfeld der Hochschulpolitik.

Dieser Dreiklang von theoretischen Grundlagen, praktischen Anwendungslösungen und hochschulpolitischen Auswirkungen bildet die Grundlage der Wirtschaftsinformatik. Nun ist die Disziplin Wirtschaftsinformatik kein Synonym für Unternehmenserfolg schlechthin, aber ihr kommt ohne Zweifel darin eine Schlüsselrolle zu. Vor dem Hintergrund des internationalen Innovations- und Produktivitätswettbewerbs wird Innovationsstärke - initiiert durch Methoden und Techniken der Wirtschaftsinformatik - zum Schlüssel einerseits der erhöhten Wettbewerbsfähigkeit und andererseits des langfristigen Unternehmenserfolges. Die Autoren der drei Bereiche diskutieren die Schlüsselrolle der Wirtschaftsinformatik auf den Unternehmenserfolg und es wird ersichtlich, dass nur eine alle Kräfte einbeziehende Vorwärtsstrategie den weiteren Durchbruch der Wirtschaftsinformatik bringen kann. Die Wirtschaftsinformatik gehört heute zu den führenden Disziplinen und hat unsere Informations- und Know-how-Gesellschaft maßgeblich verändert. Man kann sogar noch weiter gehen und sagen, dass die Wirtschaftsinformatik die Rolle eines integrierten Systems – ein „embedded system“ – eingenommen hat, welches hervorgerufen durch die Breitenwirkung der Informations- und Kommunikationstechnologien zugleich zu den Schlüsselbereichen in Wirtschaft, Gesellschaft und auch im Hochschulwesen geworden ist.

Friedrich Roithmayr erkannte bereits frühzeitig als „Wanderer zwischen den Welten“ die Aufgabe, die drei Spannungsfelder zu integrieren und zudem ist heute mehr als zuvor ein gesamtverantwortliches Handeln der Fachleute gefordert. Mit der Herausgabe dieses Buches verbinden die Herausgeber den

Dank für seine Bemühungen, den Fortschritt der Wirtschaftsinformatik voranzutreiben.

Die Herausgeber gratulieren Friedrich Roithmayr herzlich zu seinem sechzigsten Geburtstag und wünschen ihm für die Zukunft weiterhin viel Erfolg bei der Positionierung der Wirtschaftsinformatik im Spannungsfeld der Theorie, Praxis und Hochschulpolitik, mit dem Ziel den Unternehmenserfolg zu erweitern.

Die Herausgeber bedanken sich bei allen Autoren für die Mitwirkung sowie beim Deutschen Universitätsverlag, insbesondere bei Frau Wrasmann, für die Drucklegung des Manuskriptes. Ferner gilt der Dank der Herausgeber allen Mitarbeitern des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Produktionswirtschaft und Logistik/Bereich Wirtschaftsinformatik der Leopold-Franzens Universität Innsbruck für ihre Bereitschaft diese Festschrift gelingen zu lassen und die Herausgeber zu unterstützen. Schließlich bedanken sich die Herausgeber bei allen Sponsoren, die dieses Buch erst ermöglicht haben (in alphabetischer Reihenfolge): Allgemeine Sparkasse Oberösterreich; Böhler-Uddeholm AG; Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur; Fabasoft AG; KTW Software & Consulting GmbH; MCI - Management Center Innsbruck und Raiffeisenlandesbank Tirol.

Innsbruck im August 2006

Kerstin Fink / Christian Ploder

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort.....	v
Vorwort	vii
Inhaltsverzeichnis.....	ix

Wirtschaftsinformatik im Spannungsfeld der Theorie

Forschungsmethodik der Wirtschaftsinformatik – Fortschrittskonzept und Fortschrittsmessung <i>Lutz J. Heinrich</i>	3
The Role and Impacts of e-Transaction in Current Economy <i>John-ren Chen</i>	19
Collaborative Business – eine Herausforderung für die Wirtschaftsinformatik <i>Dieter Ehrenberg, Marcus Ewig</i>	43
Auswirkungen der Modellierung von Wissensprozessen auf den Erfolg von Klein- und Mittelständischen Unternehmen – Theoretisches Konzept und Empirische Befunde <i>Kerstin Fink</i>	73
Boehm’s Spiral Model Revisited <i>Gustav Pomberger</i>	89
Analytischer Hierarchieprozess vs. Nutzwertanalyse: Eine vergleichende Gegenüberstellung zweier multiattributiver Auswahlverfahren am Beispiel Application Service Providing <i>René Riedl</i>	99

Agile Unternehmensführung durch serviceorientierte Architekturen <i>August-Wilhelm Scheer</i>	129
--	-----

Wiederverwendung von Prozessmodellen <i>Andreas Bögl, Maximilian Kobler, Michael Schrefl</i>	137
---	-----

Wirtschaftsinformatik im Spannungsfeld der Praxis

Über Nutzeffekte und Techniken ganzheitlicher Stakeholder-Kommunikation bei E-Government-Projekten anhand von Praxis-Erfahrungen bei Fabasoft <i>Leopold Bauernfeind, Helmut Fallmann, Karl Mayrhofer</i>	155
--	-----

Geschäftsprozessmanagement – im Spannungsfeld zwischen Theorie und Praxis – moderne Schlagworte oder tatsächlich ein Weg der Zukunft? <i>Wolfgang Mathera</i>	169
--	-----

Die Herausforderungen der Informationsgesellschaft an die öffentliche Verwaltung <i>Heinrich Neisser</i>	185
---	-----

IT-gestützte Kreditportfolioanalyse als Schlüsselfaktor für die Definition einer erfolgreichen Kreditrisikopolitik in Regionalbanken <i>Hans Unterdorfer</i>	201
---	-----

Wirtschaftsinformatik im Spannungsfeld der Hochschulpolitik

Hochschulen als ordnungspolitische und unternehmerische Herausforderung – Ein Fallbeispiel <i>Andreas Altmann</i>	229
--	-----

Universität und regionale Wirtschaft – Von der terra incognita zur wertschöpfenden Gemeinschaft <i>Stephan Laske, Claudia Meister-Scheytt, Maximilian Egger</i>	247
--	-----

Autonomie, Verantwortung, Qualität: zentrale Begriffe der
Hochschulreform

Claus J. Raidl267

Autoren- und Herausgeberverzeichnis285

Wirtschaftsinformatik im Spannungsfeld der Theorie

Forschungsmethodik der Wirtschaftsinformatik – Fortschrittskonzept und Fortschrittsmessung

Eine Antwort auf die Frage, ob es einen Fortschritt der Forschungsmethodik der Wirtschaftsinformatik gibt, ist für die kaum 50 Jahre alte Disziplin, die noch um Anerkennung als Wissenschaft ringt, von grundlegendem Interesse. Dabei geht es vor allem um ihre Abgrenzung gegenüber Pseudowissenschaften bzw. im Sinne von Eugen Schmalenbach um ihre Fortentwicklung von einer Kunstlehre zu einer Wissenschaft. Die nur mäßige Auseinandersetzung mit wissenschaftstheoretischen und insbesondere forschungsmethodischen Fragen in der wissenschaftlichen Gemeinschaft Wirtschaftsinformatik ist ein Hindernis auf dem Wege von einer Wirtschaftsinformatik als Kunstlehre zu einer Wirtschaftsinformatik als Wissenschaft. Es ist nicht überraschend festzustellen, dass es nach Kenntnis des Autors bisher keine Fortschrittsmessung am Objekt Forschungsmethodik der Wirtschaftsinformatik gegeben hat, ebenso wenig wie an anderen Objekten wie Gegenstände des Erkenntnisobjekts und Theoriekerne der Wirtschaftsinformatik. Dieser Beitrag beschreibt einen ersten Versuch zur Entwicklung eines Fortschrittskonzepts und zur Fortschrittsmessung am Objekt Forschungsmethodik; seine Befunde sollten daher zurückhaltend beurteilt, aber als Grundlage für Weiterentwicklungen angesehen werden.

Lutz J. Heinrich

1 Problem

Problembeschreibung für die vorliegende Untersuchung ist der Befund der Studie „Forschungsmethodik der Wirtschaftsinformatik“, über die erstmals in der Emeritierungsvorlesung des Autors am 8.7.2004 an der Universität Linz berichtet wurde und die 2005 unter dem Titel „Forschungsmethodik einer Integrationsdisziplin: Ein Beitrag zur Geschichte der Wirtschaftsinformatik“ in N.T.M. – Internationale Zeitschrift für Geschichte und Ethik der Naturwissenschaften, Technik und Medizin publiziert wurde ([Hein04a], im folgenden kurz als N.T.M.-Studie bezeichnet).

Der zusammenfassende Befund der N.T.M.-Studie lautet: In 14 Jahren Wirtschaftsinformatik hat sich nur wenig ereignet, was forschungsmethodisch bedeutsam ist. In den 538 Aufsätzen der als Stichprobe verwendeten 14 Jahrgänge der Zeitschrift WIRTSCHAFTSINFORMATIK wird viel beschrieben und viel gestaltet (konzipiert, gebaut, entwickelt, konstruiert und implementiert), und manchmal werden auch Prognosen gewagt; erklärt wird nur wenig. Beim Beschreiben und Gestalten wird nur selten offen gelegt, wie dabei

forschungsmethodisch vorgegangen wurde. Wirtschaftsinformatik zeigt sich also primär deskriptiv und gestaltend, kaum erklärend und Theorie bildend – und auch nicht prognostizierend.¹

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, diese Aussage über die Anwendung oder Verwendung von Forschungsmethoden in der Wirtschaftsinformatik durch eine Fortschrittsmessung zu präzisieren. Aussagen über den Bestand an Forschungsmethoden zu machen, ist nicht Ziel dieser Untersuchung. Da ein Konzept für die Fortschrittsmessung (im folgenden als Fortschrittskonzept bezeichnet), das heißt eine Systematik von Indikatoren, Kennzahlen, Kriterien, Metriken (wie auch immer bezeichnet) nicht vorliegt, dem Autor jedenfalls nicht bekannt ist, ist die Entwicklung eines Fortschrittskonzepts Voraussetzung für die Erreichung des Untersuchungsziels. Bei diesem Fortschrittskonzept handelt es sich „naturgemäß“ um einen Prototypen, der auf einen Teil des Datensatzes der genannten Stichprobe, nämlich auf jeweils zwei Jahrgänge umfassende Perioden, angewandt wird.

Fortschrittsmessung und dafür mehr oder weniger gut geeignete Fortschrittskonzepte sind im Projektmanagement – und damit auch in der Wirtschaftsinformatik – zum Messen des Projektfortschritts, das heißt als eine am Projektmanagement orientierte Systematik verbreitet. Für die Forschungsmethodik als Untersuchungsobjekt lassen sich daraus allerdings keine brauchbaren Hinweise zur Konstruktion eines Fortschrittskonzepts ableiten, insbesondere wohl deshalb nicht, weil es nicht Zweck der Fortschrittsmessung der Forschungsmethodik ist, Fortschritt dynamisch im Forschungsprozess zu messen, sondern Zeitvergleiche von Messungen anzustellen, deren Zeiträume relativ weit auseinander liegen (mindestens wohl ein Jahrzehnt).

Die von Stephan Zelewski initiierte und unter seiner Leitung 2005 an der Universität Duisburg-Essen durchgeführte Tagung der Wissenschaftlichen Kommission Wissenschaftstheorie im Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V. mit dem Titel „Fortschrittskonzepte und Fortschrittsmessung in Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik“ war ein verdienstvoller Anfang der Auseinandersetzung mit der Fortschrittsmessung in der Wirtschaftsinformatik; ein Beitrag zur Entwicklung eines Fortschrittskonzepts am Objekt Forschungsmethodik oder an anderen Objekten und eine Fortschrittsmessung wurde mit dieser Tagung allerdings nicht angeboten [ZeAk06].

¹ Was das Theoriedefizit betrifft, zeigt dieser Befund eine starke Übereinstimmung mit dem Zustand der „Schwesterdisziplin“ Management Information Systems in den USA vor 20 Jahren (!), wie [Farh87] mit einer Stichprobenanalyse (536 Artikel aus 6 Fachzeitschriften der Jahrgänge 1977 bis 1985) ermittelt hat.

2 Zum Fortschrittsbegriff

Im Folgenden wird von der Annahme ausgegangen, dass die Wirtschaftsinformatik eine fortschrittsfähige Disziplin ist, dass es also grundsätzlich auch einen Fortschritt der Forschungsmethodik gibt. Eine Thematisierung des in verschiedenen Wissenschaften und umgangssprachlich unterschiedlichen Fortschrittsbegriffs ist hier weder beabsichtigt noch möglich; in Anbetracht des Untersuchungsziels ist dies auch nicht erforderlich. Eine Diskussion darüber, was wissenschaftlicher Fortschritt, insbesondere Forschungsfortschritt, und was Fortschrittskonzept und Fortschrittsmessung bedeuten, ist allerdings nicht vermeidbar. Sie geht davon aus, dass Fortschritt jedes positive Verändern ist, dass Fortschritt das Fortschreiten im Hinblick auf einen zumindest vage formulierten Zustand meint, ganz im Unterschied zum engen naturwissenschaftlichen Begriffsverständnis, wonach Fortschritt das Ersetzen von falschen durch richtige Aussagen bezeichnet. Ein so verstandener Fortschrittsbegriff definiert kein Endziel, sondern bezeichnet einen Prozess, nämlich den der Weiterentwicklung der Forschungsmethodik.

Die vage Formulierung des angestrebten Zustands kann darin bestehen, bestimmte Bedingungen anzugeben, die erfüllt sein sollen. Dazu gehört wohl in erster Linie die, dass die Forschungsmethodik in der Lage sein muss, das Erkenntnisobjekt der Wirtschaftsinformatik so zu erklären, dass Erkenntnisgewinnung über Informationssysteme im angestrebten Zustand $t+1$ gegenüber dem Ausgangszustand t besser / leichter / schneller / effektiver möglich ist. Welches der zur Auswahl genannten Attribute das zweckmäßigste ist, kann (zunächst) nicht beantwortet werden. Bewusst nicht in dieser Aufzählung genannt sind Attribute wie umfassend / vollständig / richtig / wahr; sie entsprechen nicht dem Prozessgedanken, sondern erheben den Anspruch, ein Endziel definieren und anstreben zu können. Die Behauptung, die Forschungsmethodik nähere sich einem so definierten Ziel, wäre die weitestgehende These über ihre Entwicklung; ihr soll hier nicht gefolgt werden.

Bei dieser Art Fortschrittsbegriff ist es unerheblich, ob positive Veränderung durch Eigenentwicklung von Forschungsmethoden oder durch Übernahme und gegebenenfalls Anpassung von Forschungsmethoden aus anderen Disziplinen (dies soll als Methodenimport bezeichnet werden) erfolgt. Die Frage, ob Eigenentwicklung dem Methodenimport prinzipiell vorzuziehen ist, wird also nicht bejaht. Diese Antwort widerspricht der häufig geäußerten Meinung, dass Wissenschaftler einer bestimmten Disziplin aufgrund intimer Kenntnis ihres Erkenntnisobjekts eher in der Lage sind, geeignete Forschungsmethoden zu entwickeln als Dritte. Dies mag für wissenschaftliche Gemeinschaften zutreffen, deren Mitglieder forschungsmethodisch sensibel und darin auch erkennbar aktiv sind, was sich in entsprechenden Publikationen niederschlagen müsste (vgl. weiter unten die Kategorie M1-Aufsätze). Oder es gilt für Disziplinen, deren Forschungsmethodik sehr ausgereift ist, so dass

weitere Fortschritte ein hohes Ausmaß an spezifischem Wissen über das Erkenntnisobjekt und den Bestand an Forschungsmethoden einschließlich ihrer Beurteilung erfordern. Beide Annahmen gelten nach Meinung des Autors für die Wirtschaftsinformatik derzeit nicht.

Fortschritt wird entweder als Chance, also Fortschrittsoptimismus, oder als Risiko, also Fortschrittpessimismus, oder so verstanden, dass Veränderungen sowohl positive als auch negative Auswirkungen haben können. Fortschritt bedeutet daher nicht zwingend „immer mehr“, nicht die Maximierung der Indikatoren der Fortschrittmessung (z.B. immer mehr Forschungsmethoden). Um Fortschritt zu ermöglichen, sind Veränderungen jedoch erforderlich (z.B. auch weniger Forschungsmethoden, wenn die mangelhafte Brauchbarkeit bestimmter Methoden zur Erkenntnisgewinnung nachgewiesen wird). Fortschritt in der Forschungsmethodik kann auch negative Auswirkungen haben, beispielsweise können importierte Forschungsmethoden, die ohne angemessene Eignungsprüfung und gegebenenfalls Anpassung angewandt werden, zu falschen „Erklärungen“ führen.

Forschungsfortschritt kann relativ oder absolut sein. Der Forschungsfortschritt ist relativ, wenn sich die Forschungsmethodik unter Berücksichtigung der bekannten Forschungsprobleme positiv verändert, ihre Problemlösungsfähigkeit also zugenommen hat. Da in der Phase der Entstehung der Wirtschaftsinformatik die Problemkenntnis sehr gering war, könnte die Forschungsmethodik bei heute bekannter, wesentlich breiterer und tieferer Problemkenntnis – trotz positiver Veränderung – nicht fortgeschritten sein. Der absolute Forschungsfortschritt ist dagegen vom Ausmaß der Problemkenntnis unabhängig, meint also nur positive Veränderung, die nicht nur Ergänzung des Bestands an Forschungsmethoden durch Methodenentwicklung und Methodenimport ist, sondern auch Intensivierung der Anwendung bekannter Methoden. Dies zeigt, dass das hier betrachtete Untersuchungsproblem wesentlich komplexer und komplizierter ist, wenn die Problemkenntnis in die Entwicklung eines Fortschrittskonzepts und dessen Anwendung zur Fortschrittmessung einbezogen, wenn also von einem relativen Forschungsfortschritt der Forschungsmethodik ausgegangen wird.

Gegenstand dieses Beitrags ist der so verstandene absolute Forschungsfortschritt bezogen auf das Objekt Forschungsmethodik. Untersuchungsziel ist es, dafür ein Fortschrittskonzept zu entwickeln und mit dessen Hilfe eine Fortschrittmessung exemplarisch durchzuführen. Bezüglich der verwendeten Terminologie orientieren sich die folgenden Ausführungen weitgehend an [HeHR04], insbesondere Sachgebiet „Wissenschaftstheoretische Grundlagen“.²

² Ein Rückgriff auf wissenschaftstheoretische Quellenliteratur ist wegen der expliziten Ausrichtung dieses Beitrags an Problemen der Wirtschaftsinformatik nicht erforderlich bzw. erfolgte bei der N.T.M.-Studie, auf die hier Bezug genommen wird. Darüber hinausgehende Bezüge finden sich in [Hein04b], aus dessen Material die N.T.M.-Studie extrahiert wurde.

3 Untersuchungsdesign

Das Untersuchungsziel wurde mit einer Sekundäranalyse (Stichprobenanalyse) verfolgt. Als Stichprobe wurden die 14 Jahrgänge 1990 bis 2003 der WIRTSCHAFTSINFORMATIK verwendet.³ Diese Zeitschrift wurde gewählt, weil sie das Publikationsorgan der Wissenschaftlichen Kommission Wirtschaftsinformatik (WKWI) im Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V. und des Fachbereichs 5 Wirtschaftsinformatik der Gesellschaft für Informatik e.V. ist. Sie kann zwar nicht als repräsentativ für den Wissenschaftsbetrieb der Wirtschaftsinformatik angesehen werden, jedenfalls nicht im statistischen Sinne. Auf Grund ihrer Reputation und der Tatsache, dass viele ihrer Autoren an wissenschaftlichen Instituten der Wirtschaftsinformatik lehren und forschen, können aus den Befunden aber Schlüsse über den Forschungsfortschritt gezogen werden, die über die Stichprobe hinaus Gültigkeit haben.

Inhaltlich besteht die Entwicklung des Fortschrittskonzepts in der Identifikation von Indikatoren für die Fortschrittsmessung, die darauf fußende Erklärung der Indikatoren und ihrer Zusammenhänge. Die methodische Qualität dieser Vorgehensweise kann am treffendsten als Heuristik bezeichnet werden.

Als Stichprobe für die Fortschrittsmessung werden die beiden Zeitperioden Jahrgänge 1990/1991 und Jahrgänge 2002/2003 der WIRTSCHAFTSINFORMATIK verwendet. In Kenntnis der geringen Intensität der Methodenverwendung (als ein Ergebnis der N.T.M.-Studie) erschien es nicht zweckmäßig, mehr als zwei Zeitperioden (im Extremfall wären es 14, nämlich alle Jahrgänge) zu verwenden; Veränderungen hätten so nicht gemessen und Aussagen darüber, ob ein Forschungsfortschritt vorliegt, bereits durch das Untersuchungsdesign bedingt nicht gemacht werden können.

Das Untersuchungsdesign berücksichtigt nicht, dass Forschungsmethoden existieren, die in der Stichprobe nicht auftauchen, die also nicht verwendet wurden; dies ist bei der Beurteilung der Befunde zu berücksichtigen.

4 Datensatz Fortschrittskonzept

Datensatz für die Entwicklung des Fortschrittskonzepts sind die 538 Aufsätze der für die N.T.M.-Studie verwendeten Stichprobe, soweit sie Forschungsmethodik explizit thematisieren (im Folgenden als M1-Aufsätze bezeichnet) oder ihre Forschungsmethodik offen legen und gegebenenfalls darüber reflektieren (im Folgenden als M2-Aufsätze bezeichnet). Dieses Reflektieren kann in unterschiedlicher Art und Weise erwartet werden, beispielsweise in der

³ Diese Jahrgänge lagen bei Erarbeitung der N.T.M.-Studie vor; eine für die vorliegende Untersuchung mögliche Erweiterung der Stichprobe um die Jahrgänge 2004 und 2005 wurde nicht vorgenommen, um Vergleiche der Ergebnisse und Befunde beider Arbeiten nicht zu erschweren.

Begründung der Wahl der verwendeten Forschungsmethode(n) oder in der Beurteilung der Methodenanwendung.

Unter den 538 Aufsätzen wurde ein M1-Aufsatz gefunden, das sind rd. 0,2%.⁴ Die Autoren zeigen Entwicklung und Erprobung des computergestützten Dialogfragebogens als ein drittes Befragungsmedium der empirischen Forschung (neben schriftlichem Fragebogen und mündlichem Interview). Unter den 538 Aufsätzen wurden 59 M2-Aufsätze gefunden, das sind rd. 11%.⁵ Das Minimum wurde 1994 mit 0%, das Maximum 1995 mit 18,6% erreicht.⁶ Eine Analyse der 59 M2-Aufsätze zeigt unter forschungsmethodischen Gesichtspunkten Folgendes:⁷

- ⇒ Mit 47 Untersuchungen (rd. 79,7%) dominiert der empirische Forschungsansatz.⁸
- ⇒ 30 der 47 empirischen Untersuchungen (rd. 50,9%) sind Primäranalysen, die ausschließlich mit nur einer Form der Befragung arbeiteten, davon 22 mit der Fragebogenmethode und 4 mit der Interviewmethode; weitere 4 verwendeten die Delphistudie.
- ⇒ Bei 10 Untersuchungen (rd. 16,9%) wurde experimentell im Labor gearbeitet, davon bei 7 ausschließlich, bei 3 in Verbindung mit anderen Methoden.
- ⇒ Die Modellierung und Implementierung (der Bau von Prototypen), teilweise mit Erprobung (z.B. durch Simulation), wurde von 8 Untersuchungen (rd. 13,6%) betrieben.
- ⇒ Mehrstufige Feldstudien oder Laborstudien bzw. Feld- und Laborstudien (6 Untersuchungen) sowie moderne empirische Forschungsmethoden wie die Aktionsforschung (eine Untersuchung) sind kaum vertreten.

⁴ Möhrle, M. G.; Hoffmann, W.: Interaktives Erheben von Informationen im computer-unterstützten Dialogfragebogen. WIRTSCHAFTSINFORMATIK 36 (1994), S. 243-251.

⁵ Die 59 Beiträge mit ihren bibliographischen Angaben hier aufzuzählen, würde zu weit führen; sie sind im Dokument „Forschungsmethodik Datenmaterial ZWIN 4.4.2004“ nachgewiesen, das beim Autor angefordert werden kann.

⁶ Das Maximum erklärt sich so: Heft 1/1995 ist mit sechs Aufsätzen das Schwerpunktheft „Empirische Forschung“ mit einer vom dafür verantwortlichen Herausgeber vorgegebenen Struktur, welche explizit die Darstellung des Untersuchungsdesigns verlangte.

⁷ Einzelheiten zu diesen Ergebnissen finden sich im Dokument „Forschungsmethodik M2-Aufsätze, Stand 15.5.2004“, das beim Autor angefordert werden kann.

⁸ Zur Bedeutung und zum Stand der empirischen Forschung in der Wirtschaftsinformatik siehe [GrHe97]; neuere Darstellungen und/oder Untersuchungen sind dem Autor nicht bekannt.

Bezüglich der forschungsmethodischen Anspruchsklasse⁹ der 59 M2-Aufsätze ergibt sich Folgendes:¹⁰

- ⇒ 36 Untersuchungen (rd. 61,0%) wurden der Anspruchsklasse Expl. zugeordnet; 9 davon mit Anteilen an anderen Anspruchsklassen.
- ⇒ 13 Untersuchungen (rd. 22,0%) wurden der Anspruchsklasse Th. zugeordnet.
- ⇒ 9 davon mit Anteilen an anderen Anspruchsklassen.
- ⇒ 11 Untersuchungen (rd. 18,6%) wurden der Anspruchsklasse Konstr. zugeordnet; 3 davon mit Anteilen an anderen Anspruchsklassen.
- ⇒ 7 Untersuchungen (rd. 11,9%) wurden der Anspruchsklasse Korr. zugeordnet; 4 davon mit Anteilen an anderen Anspruchsklassen.
- ⇒ 2 Untersuchungen (rd. 3,4%) wurden der Anspruchsklasse Desk. zugeordnet, was deshalb erwähnenswert ist, weil deskriptive Aufsätze im Allgemeinen überhaupt nichts zur Forschungsmethodik aussagen.
- ⇒ 4 Untersuchungen (rd. 6,8%) haben Metaforschung betrieben (Forschung über Wirtschaftsinformatik als Wissenschaft); sie können keiner der verwendeten Anspruchsklassen zugeordnet werden.

In fast allen Aufsätzen wird das Forschungsziel nicht explizit genannt, sondern kann nur aus dem Forschungsergebnis oder aus sehr allgemeinen, einleitenden Bemerkungen „herausgelesen“ werden.

5 Fortschrittskonzept

Folgende Indikatoren zur Fortschrittsmessung werden im Datensatz für die Entwicklung des Fortschrittskonzepts explizit genannt bzw. können daraus abgeleitet werden (in Klammern die verwendeten Kurzbezeichnungen):

- ⇒ Anzahl Aufsätze, die Forschungsmethodik thematisieren (Ind.1)
- ⇒ Anzahl Aufsätze, die ihre Forschungsmethodik offen legen (Ind.2)
- ⇒ Art und Anzahl der verwendeten Forschungsmethoden (Ind.3)
- ⇒ Anzahl Untersuchungen mit kumulativer Methodenverwendung (Ind.4)

⁹ Die Abkürzungen bedeuten: Expl. = Explorative Untersuchung; dient ggf. der Anregung zur Theorieentwicklung; Konstr. = Konstruktion von beliebigen Objekten, ggf. einschließlich Implementierung; Korr. = Korrelationsanalysen; zeigen, wie definierte Parameter zusammenwirken; Th. = Untersuchung, die bestehende Theorien prüft, ergänzt, weiterentwickelt usw. (z.B. Formulierung und Prüfung von Hypothesen); Desk. = Deskriptive Untersuchung; dient lediglich der Beschreibung von Bestehendem. Zur verwendeten Kategorisierung vgl. Peterhans, M.: Empirische Forschung in der Informatik. Institut für Informatik der Universität Zürich, Forschungsgruppe Informationsmanagement.

¹⁰ Als Summe ergibt sich 73, weil 12 Untersuchungen zwei und eine Untersuchung drei Anspruchsklassen zugeordnet wurden.

⇒ Anzahl Untersuchungen der Anspruchsklassen Expl., Konstr., Korr. und Th.¹¹ (Ind.5)

Mit Ind.1 wird die absolute Anzahl der Aufsätze des Datensatzes Fortschrittsmessung erfasst, die Forschungsmethodik zum Gegenstand haben, und ihr Verhältnis zur Anzahl Aufsätze insgesamt. Die Bedeutung dieses Indikators für den Forschungsfortschritt liegt auf der Hand, denn wo sonst als in der zentralen wissenschaftlichen Zeitschrift der wissenschaftlichen Gemeinschaft Wirtschaftsinformatik sollten Bemühungen um und Ergebnisse von Forschungsentwicklung öffentlich gemacht werden.

Mit Ind.2 wird die absolute Anzahl der M2-Aufsätze des Datensatzes Fortschrittsmessung und ihr Verhältnis zur Anzahl Aufsätze insgesamt erfasst. Die Bedeutung dieses Indikators für den Forschungsfortschritt ergibt sich aus der Tatsache, dass die Aufsätze überwiegend (in etwa zu zwei Dritteln) von Autoren stammen, die zur Zeit der Durchführung der publizierten Untersuchungen der wissenschaftlichen Gemeinschaft Wirtschaftsinformatik angehörten (Professoren und wissenschaftliche Mitarbeiter an Universitäten, zumeist an Instituten, die der Wirtschaftsinformatik zuzuordnen sind). Unter der Annahme, dass ein leistungsfähiger Methodenbestand vorhanden ist, weisen geringe Indikatorwerte auf forschungsmethodische Defizite bei den Autoren und den Gutachtern hin bzw. auf Lücken im Begutachtungsverfahren, das auf eine Beurteilung des Untersuchungsdesigns keinen ausreichenden Wert legt.

Mit Ind.3 wird die absolute Anzahl der Forschungsmethoden erfasst, die in den M2-Aufsätzen des Datensatzes Fortschrittsmessung verwendet werden, und das Verhältnis jeder Forschungsmethode zur Anzahl verwendeter Forschungsmethoden. Die Bedeutung dieses Indikators für den Forschungsfortschritt besteht darin, dass es bezüglich des Erkenntnisfortschritts schwächere Methoden (z.B. Fragebogenmethode) und stärkere Methoden (z.B. Experiment) gibt, was bei der Beurteilung des Forschungsfortschritts angemessen berücksichtigt werden sollte.¹²

Mit Ind.4 wird die absolute Anzahl der Untersuchungen mit kumulativer Methodenverwendung erfasst, die in den M2-Aufsätzen des Datensatzes Fortschrittsmessung verwendet werden, und das Verhältnis der Aufsätze mit Methodenkumulation zur Gesamtzahl der M2-Aufsätze. Die Bedeutung dieses Indikators für den Forschungsfortschritt ergibt sich daraus, dass Informationssysteme soziotechnisch-ökonomische Systeme, genauer gesagt: Mensch/Aufgabe/Technik-Systeme sind, deren einzelne Komponenten (Mensch, Aufgabe, Technik) nicht Erkenntnisobjekt der Wirtschaftsinformatik sind,

¹¹ vgl. Fußnote 9; die Aufsätze der Anspruchsklassen Desk. sind forschungsmethodisch nicht relevant.

¹² Mit schwächer bzw. stärker ist der potenzielle Beitrag einer Forschungsmethode zur Entwicklung von Theorien zum Untersuchungsobjekt bzw. deren Überprüfung gemeint.

sondern die Beziehungen zwischen diesen Komponenten (also Mensch-Aufgabe, Aufgabe-Technik *und* Technik-Mensch sowie jede einzelne). Aus dem komplexen und komplizierten Erkenntnisobjekt der Wirtschaftsinformatik folgen häufig komplexe und komplizierte Untersuchungsobjekte, die mit einer einzelnen Forschungsmethode nicht zu bewältigen sind. Die reine Anhäufung von Methoden liefert allerdings keinen Beitrag zum Forschungsfortschritt. Methodenkumulation in Form einer zweckmäßigen, dem Erkenntnisfortschritt dienenden Abfolge der Anwendung mehrerer Forschungsmethoden kann oft hilfreich sein (z.B. die Abfolge Fragebogenmethode zur Exploration, der Interviewmethode und/oder der Dokumentenauswertung zur Hypothesenbildung und dem Experiment zur Überprüfung der Hypothesen).

Mit Ind.5 wird die absolute Anzahl der Untersuchungen je Anspruchsklasse erfasst, denen die M2-Aufsätze des Datensatzes Fortschrittsmessung zugeordnet werden, und das Verhältnis jeder Anspruchsklasse zur Anzahl der Untersuchungen insgesamt. Die Bedeutung dieses Indikators für den Forschungsfortschritt besteht im grundsätzlich unterschiedlich hohen wissenschaftlichen Wert der Untersuchungen je nach Anspruchsklasse. Wenn das generelle Erkenntnisziel der Wirtschaftsinformatik darin besteht, eine Theorie der Informationssysteme zu entwickeln, liefern Untersuchungen der Anspruchsklasse Th. im Allgemeinen einen höheren Beitrag zum Forschungsfortschritt als Untersuchungen der Anspruchsklasse Expl.

Es ist offensichtlich, dass die Indikatoren für die Messung des Forschungsfortschritts unterschiedliches Gewicht haben; dies ist bei der Beurteilung der Befunde zu berücksichtigen.

6 Datensatz Fortschrittsmessung

Datensatz für die Fortschrittsmessung sind die Ergebnisse der N.T.M.-Studie der beiden Zeitperioden Jahrgänge 1990/1991 und Jahrgänge 2002/2003 der WIRTSCHAFTSINFORMATIK, und zwar:¹³

Untersuchungszeitraum 1990/1991

In diesem Zeitraum wurden 100 Aufsätze veröffentlicht. Es konnte kein Aufsatz identifiziert werden, der „Forschungsmethodik“ thematisiert hat. In 7 Aufsätzen wurde die Forschungsmethodik explizit offen gelegt und vereinzelt darüber reflektiert (in Klammern die verwendeten Forschungsmethoden und die Anspruchsklassen):

⇒ Schmitz, P.; Seibt, D; Strunz, H.: Informatiker, Wirtschaftsinformatiker und Ingenieure der Fachrichtung Informatik aus Sicht der DV-Anwender –

¹³ Zum verwendeten Datenmaterial und seiner Verfügbarkeit siehe Fußnoten 5 und 7.

- Erhebung zu Aufgaben, Ausbildungskonzeption und Bedarf. 1990, S. 20-32 (Fragebogen / Expl.)
- ⇒ Bolte, Ch.; Kurbel, K.; Moazzami, M.; Pietsch, W.: Ein Schnappschuss der Expertensystemszenen in der Bundesrepublik Deutschland. 1990, S. 79-86 (Beobachtung, Interview, Dokumentenauswertung / Expl.)
- ⇒ Krcmar, H. A. O.: Informationsmanagement – zum Problembewusstsein deutscher DV-Leiter. 1990, S. 127-135 (Fragebogen / Expl.)
- ⇒ Moning, U.: Information Center in der Schweiz – Ergebnisse einer Erhebung. 1990, S. 141-149 (Fragebogen / Expl.)
- ⇒ Hildebrand, K.: Klassifizierung von Software Tools. 1991, S. 13-25 (Dokumentenauswertung, Modellierung / Konstr.)
- ⇒ Janko, W. H.; Taudes, A.; Hatzinger, R.: Wo den EDV-Anwendern der Schuh drückt – Eine Untersuchung des Informationsbedarfs der Mitglieder der österreichischen EDV-Anwendervereinigung. 1991, S. 52-61 (Fragebogen / Expl.)
- ⇒ Herrmanutz, M.: Computergestützte und lehrerzentrierte Schulung von „PC-Einsteigern“ an einer Fachhochschule: ein empirischer Vergleich. 1991, S. 147-152 (Experiment / Korr.)

Untersuchungszeitraum 2002/2003

In diesem Zeitraum wurden 52 Aufsätze veröffentlicht. Es konnte kein Aufsatz identifiziert werden, der „Forschungsmethodik“ thematisiert hat. In 9 Aufsätzen wurde die Forschungsmethodik explizit offen legen und vereinzelt darüber reflektiert (in Klammern die verwendeten Forschungsmethoden und die Anspruchsklassen):

- ⇒ Alpar, P.: Die kritischen Erfolgsfaktoren für EDI-Dienstleistungsanbieter. Eine Delphi-Studie. 2002, S. 29-40 (Delphi / Expl.)
- ⇒ Martin, R.; Mauterer, H.; Gemünden, H.: Systematisierung des Nutzens von ERP-Systemen in der Fertigungsindustrie. 2002, S. 109-116 (Analogieschluss, Fallstudie / Konstr., Expl.)
- ⇒ Kromer, G.; Stucky, W.: Die Integration von Informationsverarbeitungsressourcen im Rahmen von Mergers & Acquisitions. 2002, S. 523-533 (Interview / Expl.)
- ⇒ Schlögl, Ch.: Wissenschaftslandkarte Informationsmanagement. 2003, S. 7-16 (Dokumentenauswertung / Metaforschung)
- ⇒ Bernroider, E. W. N.: Die österreichische Softwarebranche. Marktstruktur und Umfeldanalyse. 2003, S. 17-28 (Fragebogen / Expl.)
- ⇒ Wolle, B.: Statische Analyse von Java-Anwendungen. Eignen sich Lines-of-Code-Metrik und Halstead-Länge? 2003, S. 29-40 (Dokumentenauswertung, Experiment / Korr.)

- ⇒ Lacity, M.; Willcocks, L.: IT sourcing reflections. Lessons for customers and suppliers. 2003, S. 115-125 (Fallstudie, Interview, Fragebogen, Dokumentenauswertung / Expl.)
- ⇒ Goles, T.: Vendor capabilities and outsourcing success: A resource-based view. 2003, S. 199-206 (Fragebogen / Expl.)
- ⇒ Dibbern, J.; Heinzl, A.; Leibbrandt, S.: Interpretation des Sourcings der Informationsverarbeitung. Hintergründe und Grenzen ökonomischer Einflussgrößen. 2003, S. 533-540 (Multiple Fallstudie, Interview, Dokumentenauswertung / Th.)

7 Fortschrittsmessung

Die Fortschrittsmessung erfolgt mit den im Abschnitt Fortschrittskonzept dokumentierten Indikatoren und dem Datensatz Fortschrittsmessung für die Untersuchungszeiträume 1990/1991 und 2002/2003. Ergebnisse sind:

- ⇒ Ind.1 1990/1991: 0 / 2002/2003: 0
- ⇒ Ind.2 absolut 1990/1991: 7 / 2002/2003: 9
- ⇒ Ind.2 relativ 1990/1991: 7% / 2002/2003: 17,3%
- ⇒ Ind.3 absolut 1990/1991: 10 / 2002/2003: 15
- ⇒ Ind.3 relativ 1990/1991: Fragebogen 40%, Interview 10%, Dokumentenauswertung 20%, Beobachtung 10%, Modellierung 10%, Experiment 10%
- ⇒ Ind.3 relativ 2002/2003: Fragebogen 20%, Interview 20%, Delphi 6,7%, Dokumentenauswertung 26,7%, Beobachtung (Fallstudie) 20%, Experiment 6,7%
- ⇒ Ind.4 1990/1991: 3 / 2002/2003: 5
- ⇒ Ind.4 relativ 1990/1991: 43% / 2002/2003: 56%
- ⇒ Ind.5 absolut 1990/1991: Expl. 5, Konstr. 1, Korr. 1, Th. 0
- ⇒ Ind.5 absolut 2002/2003: Expl. 6, Konstr. 1, Korr. 1, Th. 114

8 Befunde

Ein Vergleich der Indikatorenwerte beider Zeitperioden zeigt also Folgendes (wobei Ind.1 mit dem Wert 0 außer Acht gelassen werden kann):

- ⇒ Ind.2: Die Transparenz der Methodenanwendung durch Erläuterung der Forschungsmethodik bzw. Angabe des Untersuchungsdesigns hat absolut von 7 auf 9 Untersuchungen, aber was wesentlich aussagefähiger ist, relativ von 7% auf 17,3% der Untersuchungen zugenommen.

¹⁴ Eine Untersuchung wurde zwei Anspruchsklassen zugeordnet; die Untersuchung, welche der Metaforschung zugeordnet wurde, wurde hier nicht berücksichtigt.

- ⇒ Ind.3: Die Anzahl der in den Untersuchungen verwendeten Methoden hat absolut von 10 auf 15 zugenommen, wobei allerdings je Zeitperiode mit rd. 50% Befragungen keine stärkere Beachtung des Grundsatzes „Soviel Beobachten wie möglich, soviel Befragen wie nötig“ festzustellen ist.
- ⇒ Ind.4: Die kumulative Methodenanwendung hat sich absolut von 3 auf 5 Untersuchungen und relativ von 43% auf 56% erhöht.
- ⇒ Ind.5: Was die Anspruchsklasse betrifft, ist nahezu keine Veränderung festzustellen; ein positives Zeichen in Richtung Erhöhung der Anspruchsklasse ist lediglich eine der Anspruchsklasse Th. im Zeitraum 2002/2003 zugeordnete Untersuchung gegenüber keiner Untersuchung dieser Anspruchsklasse im Zeitraum 1990/1991.

Ein formale Synthese der Befunde zu Ind.2 bis Ind.5 des Forschungsfortschritts F, also die Aggregation der Indikatorenwerte mit einem Formalismus der Art $F = \text{Ind.1} + \frac{1}{2} \text{Ind.2}$ usw. wäre denkbar, könnte aber nur unter Angabe einer erheblichen Anzahl schwer nachvollziehbarer Annahmen und trotzdem wohl nicht ohne Willkür erfolgen. Ähnliches gilt für die Verwendung der Nutzwertanalyse nach [Zang76] insbesondere wegen des Problems der Abbildung der Indikatorenwerte (Zielerträge) mit unterschiedlicher Dimension auf eine gemeinsame Skala (Zielwerte).

9 Interpretation der Befunde

Ob ein Forschungsfortschritt am Objekt Forschungsmethodik besteht, kann wohl am treffendsten mit der Frage beantwortet werden, ob die im Zeitraum 2002/2003 vorhandenen und verwendeten Forschungsmethoden im Vergleich zu den im Zeitraum 1990/1991 vorhandenen und verwendeten Forschungsmethoden mehr Erkenntnisgewinn versprechen, und zwar unabhängig vom dafür erforderlichen Forschungsaufwand (insbesondere Zeitaufwand).¹⁵ Forschungsfortschritt zeigt sich also an Folgendem (wobei mit Leistung das potenzielle Ausmaß an Erkenntnisfortschritt gemeint ist):

- ⇒ an der Zunahme der Anwendung vorhandener Forschungsmethoden
- ⇒ an der relativen Zunahme der leistungsfähigen Forschungsmethoden
- ⇒ an der Weiterentwicklung vorhandener Forschungsmethoden zu leistungsfähigeren Forschungsmethoden
- ⇒ an der Entwicklung und Anwendung neuer Forschungsmethoden
- ⇒ an der Anzahl importierter und gegebenenfalls angepasster Forschungsmethoden

¹⁵ Das heißt, dass es auf die Wirtschaftlichkeit der Entwicklung und Anwendung der Forschungsmethoden nicht ankommen soll, sondern nur auf deren Wirksamkeit.

Bei Anwendung dieser Merkmale auf die Befunde kann – auch ohne formale Synthese – ein geringer forschungsmethodischer Fortschritt zwischen den Zeiträumen 1990/1991 und 2002/2003 behauptet werden.

Die vor reichlich einem Jahrzehnt von *König et al.* durch eine Delphi- und AHP-Untersuchung erarbeiteten Befunde zur Entwicklung der Forschungsmethoden der Wirtschaftsinformatik zeigten unter anderem, dass „Entwicklung und Test von Prototypen“ sowie „Simulation und Modellierung“ die größte Bedeutung unter den „auf den vordersten Rängen“ ermittelten konstruktiven Forschungsmethoden beigemessen wurde [KöHR96, 46f.]. Die Befunde der vorliegenden Untersuchung können diese Prognose nicht bestätigen, obwohl sie einen Zeitraum abdeckt, der mit dem der Prognose gut übereinstimmt (Befragungszeitraum der Delphi- und AHP-Studie war Mai bis September 1994). Bei dieser Feststellung ist allerdings zu beachten, dass die Panelteilnehmer der Untersuchung von [KöHR96] nicht danach gefragt wurden, welche Forschungsmethoden sie anwenden oder welche sie in Zukunft anwenden werden, sondern welche ihnen für die Entwicklung der Wirtschaftsinformatik wünschenswert erscheinen, unabhängig von der tatsächlichen oder geplanten Anwendung zum Befragungszeitpunkt.¹⁶

10 Forschungsbedarf

Mit diesem Beitrag wurde nach Kenntnis des Autors erstmals über eine Untersuchung zu Fortschrittskonzept und Fortschrittsmessung in der Wirtschaftsinformatik am Objekt Forschungsmethoden – wenn nicht in der Wirtschaftsinformatik überhaupt – berichtet. Sowohl die Entwicklung des Fortschrittskonzepts als auch die Fortschrittsmessung stützen sich auf eine relativ kleine Stichprobe. Ein erster Ansatz zur Weiterentwicklung des Fortschrittskonzepts besteht also darin, den Datensatz, der zur Ableitung der Indikatoren zur Verfügung stand, zu erweitern; dies wird die Identifikation weiterer und/oder anderer Indikatoren ermöglichen und auch zur Präzisierung der Indikatoren beitragen. Daraus ergibt sich auch für die Fortschrittsmessung ein größerer Datensatz, wobei der Zeitraum zwischen den zur Messung verwendeten beiden Zeitperioden länger gewählt werden kann, was das Sichtbarmachen von Forschungsfortschritt erleichtert.¹⁷

Die Vorgehensweise bei der Ableitung der Indikatoren aus dem Datensatz zum Fortschrittskonzept wurde als Heuristik charakterisiert, also eine Vorgehensweise mit nur geringen forschungsmethodischen Anforderungen. Die

¹⁶ [HeKo04] haben mit einer explorativen Befragung gezeigt, dass dies am Beispiel Laborforschung, insbesondere Experiment, jedenfalls nicht der Fall ist.

¹⁷ Bei der Untersuchung, über die hier berichtet wird, beträgt er 10 Jahre, ein Zeitraum, der für die Entwicklung einer Wissenschaft und insbesondere ihrer Forschungsmethodik als kurz anzusehen ist.

Suche nach und die Anwendung von anspruchsvolleren, insbesondere nachvollziehbaren Vorgehensweisen würde zu einem Forschungskonzept mit mehr Validität führen als das hier vorgelegte aufweisen kann.

Diese und weitere denkbare Anregungen zur Entwicklung eines bzw. Weiterentwicklung des dargestellten Fortschrittskonzepts gehen von der Annahme aus, dass in der wissenschaftlichen Gemeinschaft Wirtschaftsinformatik überhaupt ein nennenswertes Interesse daran besteht, forschungsmethodische Probleme zu bearbeiten und aus den Ergebnissen von Fortschrittsmessungen Konsequenzen für forschungsmethodische Entwicklungsarbeiten und Methodenanwendung zu ziehen. Dazu ist eine starke Motivation der Community Wirtschaftsinformatik für Veränderung erforderlich, die aus der Gefahr hervorgehen kann, die Disziplin könnte sich im wissenschaftlichen Wettbewerb nicht behaupten.¹⁸

Dass eine Tagung „Fortschrittskonzepte und Fortschrittsmessung in Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik“ 2005 stattfinden konnte, ist Anlass anzunehmen, dass dies in Zukunft verstärkt der Fall sein wird. Ob aber angesichts der heutigen Hochschulsituation, die durch Hochschulräte aus der Wirtschaft, Überbetonung von wirtschaftsnahem Management, Zwang zur Drittmittelinwerbung, geänderten Besoldungsvorschriften usw. gekennzeichnet ist, Ressourcen zur Verfolgung dieser forschungsmethodischen Interessen zur Verfügung stehen werden, muss bezweifelt werden. Leistungszulagen für die Entwicklung von Forschungsmethoden wird es wohl nicht geben.

Danksagung: Der Autor dankt Frau Prof. Dr. H. Heilmann für die kritische Durchsicht des Manuskripts und für zahlreiche Hinweise und Anregungen, die zu seiner Verbesserung beigetragen haben.

11 Literaturverzeichnis

- [Farh87] Farhoomand, Ali F.: Scientific Progress of Management Information Systems. In: DATA BASE, Summer 1987, S. 49-56.
- [GrHe97] Grün, Oskar; Heinrich, Lutz J.: Wirtschaftsinformatik – Ergebnisse empirischer Forschung. Springer-Verlag, Wien/NewYork 1997.
- [Hein04a] Heinrich, Lutz J.: Forschungsmethodik einer Integrationsdisziplin: Ein Beitrag zur Geschichte der Wirtschaftsinformatik. In: N.T.M. Internationale Zeitschrift für Geschichte und Ethik der Naturwissenschaften, Technik und Medizin 13 (2005), S. 104-117.

¹⁸ Zur präzisen Formulierung der Frage nach Identität und Legitimität der Wirtschaftsinformatik und zu Antworten und Prognosen dazu siehe [Lang05].

- [Hein04b] Heinrich, Lutz J.: Geschichten der Wirtschaftsinformatik ODER Elemente einer Geschichte der Wirtschaftsinformatik. In: Emeritierungsveranstaltung für Lutz J. Heinrich am 8.7.2004, Universität Linz, <http://www.ie.jku.at/heinrich/>.
- [HeKo04] Heinrich, Lutz J.; Kobler, Maximilian: Laborforschung in der Wirtschaftsinformatik – Ergebnisse einer explorativen Befragung. Working Paper, Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Linz 2004.
- [HeHR04] Heinrich, Lutz, J.; Heinzl, Armin; Roithmayr, Friedrich: Wirtschaftsinformatik-Lexikon. 7. Aufl., Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München/Wien 2004.
- [KöHR96] König, Wolfgang; Heinzl, Armin; Rumpf, Marcus-Julian: Zur Entwicklung der Forschungsmethoden und Theoriekerne der Wirtschaftsinformatik. In: Heilmann, Heidi; Heinrich, Lutz J.; Roithmayr, Friedrich (Hrsg.): Information Engineering. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München/Wien 1996, S. 35-65.
- [Lang05] Lange, Carola: Development and Status of the Information Systems / Wirtschaftsinformatik Disciplines. ICB-Research Report No. 2, Universität Duisburg-Essen 2005.
- [Schm70] Schmalenbach, Eugen: Privatwirtschaftslehre als Kunstlehre. ZfH 6 (1911/12), S. 304-316. Nachdruck in ZfbF (NF) 22 (1970), S. 490-498.
- [Zang76] Zangemeister, Christof: Nutzwertanalyse in der Systemtechnik. 4. Aufl., Wittmann, München 1976.
- [ZeAk06] *Zelewski, Stephan; Akca, Naciye* (Hrsg.): Fortschritt in den Wirtschaftswissenschaften – Wissenschaftstheoretische Grundlagen und exemplarische Anwendungen. DUV, Wiesbaden 2005.

The Role and Impacts of e-Transaction in Current Economy

Transaction costs have played very crucial role on resource allocation in a market economy. The use of modern information and communication technology (ICT) in making business can significantly reduce the transaction cost. But the influence of online commerce on the transaction cost can be very different between branches. Therefore applying ICT in commerce will not only have important influence on a market, but also profound implication on the structure of an individual and of the global economy.

In this paper the online transaction such as e-business, e-commerce, e-banking, is called the e-market or e-transaction, while the traditional offline transaction is called the t-market. To join the e-market both the buyer and the seller need PCs and internet connections. In this paper we study (1) the effects of the e-transaction on the price and transaction quantity of the t-market; (2) the welfare effects of the e-market on both the consumers and the producers; the conditions for a buyer or a seller to access to the e-market; and implications of e-market on development of an individual as well as the global economy.

In this paper the e-market does not necessarily mean that the goods traded on this market should be new products, but the way of making transactions. In the e-market modern ICT is applied to carry out online transaction, such as e-Banking, e-commerce and e-business. Since the participation on the e-market is restricted only to those buyers and sellers who have internet connection. Usually, not everybody in an economy has got such connection, even not those who have an internet connection restrict their business only on the e-market, and thus both the e- and the t-market co-exist in an economy. The online business has enormously reduced transaction cost which is very different from goods to goods and is able to influence the industrial structure.

John-ren Chen

1 Introduction

Transaction costs have played a very crucial role with respect to the share in total costs¹ as well as an external effect on resource allocation in a market economy². Transaction costs consist of the following three main components:

¹ According to J.J. Wallis and D.C North [WaNo86] the transaction costs have almost arrived at a similar amount as the production costs in developed economies.

² Transaction costs are one of the reasons for inefficient resource allocation. [Arro71]

1. The search cost: costs to find a trading partner and goods with appropriate quality and price.
2. The cost of processing transactions.
3. The cost of after sale services.

The use of modern information and communication technologies (ICT), such as the internet, to carry out transactions can significantly reduce the transaction cost [BrGo00], [FrGs00], [GaKa00]. For instance the cost for an offline transaction is 145.00 US-Dollar but for an online transaction only 5.00 US-Dollar [Gate00]. A transfer between bank accounts causes a cost of 1.27 US-Dollar carried out by a bank teller, 27 cents via a cash machine, and only one cent over the Internet. Thus, the Internet offers clear cost-saving opportunities in business and banking services.

The e-transaction also makes the economy market more transparent since the Internet makes it easier for buyers and sellers to compare qualities and prices. It cuts out the intermediary between companies and customers. This is another reason why it reduces transaction costs.

British Telecom suggests that offering goods and services online will reduce the average cost of processing a transaction by 90 per cent and the direct costs for goods and services (it purchases) will decline by 11 per cent.

But the reduction in transaction cost by e-transaction is different between branches. For example companies' possible saving from purchasing over the Internet vary from 2 per cent in the coal industry to up to 40 per cent in electronic components industry, where the level and saving transaction cost by the Internet is most significant [Econ00].

In this paper the market of online transaction such as e-business, e-commerce, e-banking, are called the e-market or e-transaction, while the market of traditional offline transaction is called t-market.

E-markets have been established for over 10 years. They have included online retailer market, advertising market and auction markets. Amazon, Yahoo!, eBay have been leaders in these markets, respectively. They provide a new forum for transaction of the same goods and therefore arise as competitors for the t-market companies such as Wal-Mart or Sotheby's.

One special characteristic of the e-market is the fact that both the buyer and the seller need PCs and an Internet connection in order to carry out e-transactions.

Because of its significant influence on the transaction costs the use of Internet business or online retailing has crucial external effects on the economy.

From the above discussion four main special properties of a dual economy consisting of a new (Internet) and a t-market can be summarized as follows:

1. Transaction costs are significant in the modern economy. A general reduction in transaction cost in a developed market economy is very crucial for efficient resource allocation.

2. The transaction costs of e-transaction are not higher than of the conventional one.
3. The impact of e-transaction on reduction in transaction cost is different for various goods.
4. The separation between new and t-market is not symmetric: While an Internet connection is a necessary condition for joining the e-market nobody is excluded to participate in conventional transaction.

The following questions will be considered in this paper:

1. What are the effects of the e-transaction on the price and transaction quantity of the t-market?
2. What are the welfare effects of the e-market for the consumers and the producers?
3. What are the conditions for a buyer or a seller to access to the e-market?

Our definition of the e-market does not necessarily mean that the goods traded on the e-market should be new products. The main difference between the two kinds of market is the way, in which transactions are carried out. As mentioned above the effects of using the Internet for online business to save transaction costs are different between industries therefore the e-market can cause significant changes of industrial structure. However, as not everybody has got a connection to the Internet and is able to participate in the e-market both, the new and the t-market can co-exist in an economy at the same time.

This paper is organized as follows: in the second section, after this brief introduction, a graphic presentation of a simple model for dual markets is used to describe the effects of the e-market. As the transaction on the e-market is assumed to be processed without causing transaction cost, the effects of e-market are clear-cut. In the third section a simple model is presented to analyse the influences of the e-market. In the fourth section the impacts of the e-market on market structure are studied. And in the end, in the fifth section a short summary is given and further impacts of externality of the e-market are briefly discussed.

2 Description of a Dual-Market-Model

In this section we will propose a model for a dual market, i.e. the situation of the co-existence of a new and a t-market for the same good. While in the e-market online technology is used, in the t-market the traditional way is used to carry out transactions³.

³ For instance the books-market: a buyer of a book can order online or go to a bookshop to get the same book. It is clear that only those people, who have access to a PC with Internet connection, are able to enter the e-market.