



# Methodenspektrum der Wirtschaftsinformatik: Überblick und Portfoliobildung

Thomas Wilde

Thomas Hess

**Arbeitsbericht Nr. 2/2006**

Herausgeber: Prof. Dr. Thomas Hess

Institut für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien

der Ludwig-Maximilians-Universität München

Ludwigstr. 28 VG, D-80539 München

Telefon: +49 89 2180-6390, Fax: +49 89 2180-13541

<http://www.wim.bwl.uni-muenchen.de>

E-Mail: [wim-info@bwl.uni-muenchen.de](mailto:wim-info@bwl.uni-muenchen.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Motivation und Zielsetzung .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Grundlagen .....</b>	<b>1</b>
2.1 Forschungs- und Entwicklungsmethoden .....	1
2.2 Erkenntnistheoretische Position der Wirtschaftsinformatik.....	3
<b>3 Forschungsmethoden der Wirtschaftsinformatik .....</b>	<b>3</b>
3.1 Relevante Vorarbeiten .....	3
3.2 Methodenspektrum der Wirtschaftsinformatik .....	4
3.3 Erkenntnistheoretische Einordnung und Portfoliobildung.....	10
<b>4 Zusammenfassung.....</b>	<b>14</b>

## 1 Motivation und Zielsetzung

Ein wichtiger Eckpfeiler des Selbstverständnisses der Wirtschaftsinformatik (WI) ist eine methodenpluralistische Erkenntnisstrategie, die sich Instrumenten aus Real-, Formal- und Ingenieurwissenschaften bedient.<sup>1</sup> Vor dieser Grundposition tendiert die deutschsprachige WI – im Gegensatz zu ihrer englischsprachigen, behavioristisch geprägten Schwesterdisziplin „Information Systems Research“ (ISR) – eher zu konstruktiven Methoden, wie bspw. dem Erstellen und Evaluieren von Prototypen.

Der WI wurde in den vergangenen Jahren in Teilen ein Mangel an kumulativer Forschung attestiert, weshalb diese methodische Ausrichtung diskutiert wird.<sup>2</sup> Hierbei ist jedoch weitgehend unklar, wie das Ist-Methodenprofil der Wirtschaftsinformatik exakt ausgeprägt ist. Neben theoretisch-konzeptionellen Betrachtungen finden sich im deutschsprachigen Raum häufig Verweise auf eine Systematik bei Hars (2002), die sich aber auf das anders beschaffene Profil des Information Systems Research bezieht.<sup>3</sup>

Der vorliegende Arbeitsbericht soll deshalb das Spektrum eingesetzter Methoden in der deutschsprachigen Wirtschaftsinformatik anhand einer Zusammenschau bisheriger Analysen ermitteln, die Methoden beschreiben, in einem einheitlichen Begriffsrahmen konsolidieren und in einer Portfoliodarstellung visualisieren. Damit soll ein Ausgangspunkt für weiterführende methodologische Betrachtungen der Wirtschaftsinformatik geschaffen werden.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Forschungs- und Entwicklungsmethoden

Unter einer Methode wird allgemein eine Art und Weise des Vorgehens verstanden, die sich durch eine bestimmte Auswahl von Instrumenten als Mittel der Zielerreichung auszeichnet.<sup>4</sup> Ist ein solches Vorgehen durch intersubjektiv nachvollziehbare

---

<sup>1</sup> Vgl. WKWI (1994), Frank (1998) S. 20.

<sup>2</sup> Vgl. z. B. Mertens (2004) und Heinrich (2005).

<sup>3</sup> Z. B. bei Becker, et al. (2003), Braun, et al. (2004).

<sup>4</sup> Vgl. Chmielewicz (1994), S. 36-37.

und nachprüfbar beschriebene Verhaltensregeln beschrieben, kann grundsätzlich von einer wissenschaftlichen Methode gesprochen werden.

Der Beitrag einer Methodendefinition zur Ermittlung des Methodenprofils einer Disziplin liegt zunächst in der Abgrenzung wissenschaftlicher von „nicht-wissenschaftlichen“ Methoden und damit, im vorliegenden Fall, in der Isolierung und Konturierung des Untersuchungsgegenstandes. Die Präzision dieser Abgrenzung ist für die angestrebte Systematisierung von erheblicher Bedeutung. Allerdings gibt es bisher keine disziplinübergreifende, einheitliche Definition einer „wissenschaftlichen Methode“, welche im Sinne von konstituierenden Merkmalen oder Taxonomien über das skizzierte, grundlegende Verständnis hinausgeht.

Für die Sozialwissenschaften findet sich bei Herrmann (1999) eine mögliche Abgrenzung, die auch für die Wirtschaftsinformatik geeignet scheint.<sup>5</sup> Er definiert wissenschaftliche Methoden als

- mitteilbare Systeme von Regeln,
- die von Akteuren als Handlungspläne zielgerichtet verwendet werden können,
- intersubjektive Festlegungen zum Verständnis der Regeln und der darin verwendeten Begriffe enthalten und
- deren Befolgung oder Nichtbefolgung aufgrund des normativen und präskriptiven Charakters der Regeln feststellbar ist.

Aus der systematischen Verknüpfung von Regeln folgt, dass Beginn und Ende der Anwendung einer Methode definiert sind und verschiedene Methoden in hierarchischem Verhältnis zueinander stehen können.

In der Wirtschaftsinformatik ist der Methodenbegriff in zweierlei Gestalt anzutreffen:<sup>6</sup> Zum einen setzt die WI Forschungsmethoden als Instrument der Erkenntnisgewinnung ein (z. B. die Fallstudienmethode). Zum anderen sind Methoden der Informationssystemgestaltung, im Folgenden unter dem Begriff Entwicklungsmethoden subsummiert, Untersuchungsgegenstand der Wirtschaftsinformatik (z. B. Vorgehensmodelle zur Softwareentwicklung). Dementsprechend differenzieren beispielsweise Becker et al. zwischen dem methodischen und inhaltlich-funktionalen Gegenstandsbereich der WI, die jeweils unter erkenntnis- oder gestaltungsorientierter Zielsetzung

---

<sup>5</sup> Vgl. Herrmann (1999), S. 36-37.

<sup>6</sup> Vgl. hierzu exemplarisch Greiffenberg (2003) oder Braun, et al. (2004).

mit Forschungsmethoden bearbeitet werden.<sup>7</sup> Der vorliegende Arbeitsbericht behandelt ausschließlich Forschungsmethoden, ist also auf einer Metaebene zu den Untersuchungsgegenständen der WI einzuordnen.

## **2.2 Erkenntnistheoretische Position der Wirtschaftsinformatik**

In der Wirtschaftsinformatik sind grundsätzlich zwei unterschiedliche erkenntnistheoretische Paradigmen anzutreffen, die als unmittelbarer Unterbau der später betrachteten Methoden zu verstehen sind. Das konstruktionswissenschaftliche Paradigma („Design Science“) strebt nach Erkenntnisgewinn durch Schaffen und Evaluieren von IT-Lösungen in Form von Modellen, Methoden oder Systemen.<sup>8</sup> Das behavioristische oder verhaltenswissenschaftliche Paradigma („Behavioral Science“) sieht hingegen die Analyse des Verhaltens und der Auswirkungen von existierenden Informationssystemen auf Organisationen vor.

Vor diesem Hintergrund entwickelt die Wirtschaftsinformatik – wie Sozial- und Wirtschaftswissenschaften auch – keine eigenen Gesetzmäßigkeiten als theoretisches Fundament.<sup>9</sup> Sie versucht, basierend auf physikalisch-technischen Tatsachen und Gesetzmäßigkeiten anderer Disziplinen unvollständige Theorien im Sinne von ceteris-paribus-Hypothesen aufzustellen.

## **3 Forschungsmethoden der Wirtschaftsinformatik**

### **3.1 Relevante Vorarbeiten**

In einem ersten Schritt sollen relevante Vorarbeiten als Basis der folgenden Literaturanalyse identifiziert werden. Relevant ist ein Beitrag, der sich entweder mit dem Einsatz bestimmter Methoden in der WI befasst (Methode ist dann zu berücksichtigen) oder Systematisierungsansätze für WI taugliche Methoden behandelt (Beitrag zur Methodenabgrenzung). Anders als im Information Systems Research gibt es in der deutschsprachigen Wirtschaftsinformatik relativ wenige Arbeiten zu methodologischen oder wissenschaftstheoretischen Themen. Auf den Konferenzen „Wirtschaftsinformatik“ und „Multikonferenz Wirtschaftsinformatik“ wird das Thema fast vollstän-

---

<sup>7</sup> Vgl. Becker, et al. (2003), S. 11.

<sup>8</sup> Vgl. Simon (1998).

<sup>9</sup> Vgl. Gadenne (1997), S. 13-17.

dig ausgeklammert. Differenziert man nach WI- und ISR-bezogenen Quellen, sowie nach empirischen und konzeptionellen Arbeiten ergeben sich vier Bereiche. Tabelle 3.1/1 soll einen verknüpften aber repräsentativen Überblick bieten.

	<b>konzeptionelle Beiträge</b>	<b>empirische Beiträge</b>
<b>Wirtschaftsinformatik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lehrbücher mit Methodenbeiträgen: Heinrich (2001), S. 93ff, Schwarze (2000), S. 25-26</li> <li>- Systematiken: Hars (2002)</li> <li>- methodenbezogene Arbeiten: Becker, et al. (2003), Braun, et al. (2004), Frank, et al. (1999), Heinrich/Häntschel (2000), Fettke/Loos (2004)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- disziplinbezogene Arbeiten: König, et al. (1996), Heinrich (2005), Lange (2006), S. 33-38</li> <li>- journal-/konferenzbezogene Arbeiten: keine</li> </ul>
<b>Information Systems Research</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- in Lehrbüchern: keine (vgl. Frank/Lange (2004), S. 62)</li> <li>- Systematiken: Galliers (1992), Hamilton/Ives (1982)</li> <li>- methodenbezogene Arbeiten: Baskerville/Wood-Harper (1996), Iivari, et al. (1998), Kaplan/Duchon (1988), McDermid (2001), Myers (1999), Ribbert, et al. (2004)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- disziplinbezogene Arbeiten: De Vries (2005), Palvia, et al. (2004)</li> <li>- journal- oder konferenzbezogene Arbeiten: z. B. Backlund (2005)</li> </ul>

Tabelle 3.1/1: Überblick Methodenliteratur in Wirtschaftsinformatik und Information Systems Research

### 3.2 Methodenspektrum der Wirtschaftsinformatik

Die umfassendste WI-bezogene Aufzählung findet sich bei König, et al. (1996). Sie wurde in Rahmen einer Delphi-Studie mit Professoren der Wirtschaftsinformatik im deutschsprachigen Raum erhoben. Diese Liste wird mit der Systematik bei Hars (2002)<sup>10</sup> zusammengeführt, da sie in der WI häufig referenziert wird. Zur grundlegenden Validierung wurde die so zusammengestellte Liste mit einer aktuellen Studie bei Lange (2006) abgeglichen, die Interviews mit deutschsprachigen WI-Professoren auswertet. Tabelle 3.2/1 zeigt mit einer Liste von 19 Methoden ein erstes Zwischenergebnis.

<sup>10</sup> Diese Systematik wurde in einem Workshop auf der Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2002 vorgestellt und geht im wesentlichen auf Galliers (1992) zurück.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung/Test von Prototypen</li> <li>- Simulation</li> <li>- Modellierung</li> <li>- Kreativitätstechniken</li> <li>- Deduktion</li> <li>- Learning by Doing</li> <li>- Forschung durch Entwicklung</li> <li>- Aktionsforschung</li> <li>- Prognose</li> <li>- Grounded Theory</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inhaltsanalyse</li> <li>- Fallstudien / Feldstudien</li> <li>- Laborexperimente</li> <li>- Feldexperimente</li> <li>- Befragung (Survey/Interviews)</li> <li>- Beobachtung</li> <li>- Referenzmodellierung</li> <li>- Deskription und Interpretation</li> <li>- Ethnographie</li> </ul>
--	--

*Tabelle 3.2/1: Methoden der Wirtschaftsinformatik aus ausgewählter Literatur*

Wie einleitend bereits erläutert (vgl. 2.1) können Methoden zueinander in hierarchischem, etwa einem Teile-Ganzes-Verhältnis stehen. Ein solcher Fall besteht beispielsweise bei Feldexperimenten in denen Beobachtungen und Befragungen eingesetzt werden. Damit ist an dieser Stelle die Frage zu beantworten, welche dieser Regelsysteme im Rahmen eines WI-Methodenprofils als eigenständige Methode, welche als Methodenkomponenten behandelt werden sollen. Hierzu werden im Folgenden zwei Faktoren herangezogen: Zum einen muss der Methodenkandidat allen Definitionskriterien einer wissenschaftlichen Methode genügen. Kritisch ist hier vor allem eine ausreichende Konkretisierung, um dem Definitionskriterium des mitteilbaren Regelsystems zu entsprechen. Zum anderen soll jeder Methodenkandidat einen, vor einem der erkenntnistheoretischen Paradigmen der WI abgeschlossenen Forschungsbeitrag leisten können.

Dieses zweite Kriterium ist für die Betrachtung des Methodenspektrums nicht zwingend erforderlich, ermöglicht aber später die Portfoliobildung, da erst auf diese Weise die einzelnen Methoden sinnvoll zueinander in Verhältnis gesetzt werden können. Zur Anwendung ist das Kriterium des abgeschlossenen Forschungsbeitrags noch weiter zu konkretisieren. Bleibt man bei der bisher gewählten systemischen Perspektive auf Methoden, sind hierfür Methodenkomponenten abzugrenzen, die minimal erforderlich sind, um einen Erkenntnisprozess vollständig zu durchlaufen. Für die verhaltenswissenschaftliche Seite finden sich in der Literatur typische Gliederungen von Forschungsprozessen, die in aggregierter Form immer Festlegungen in den Bereichen Forschungsdesign, Operationalisierung/Erhebung und Analyse fordern.<sup>11</sup> Für den methodischen Konstruktivismus besteht kein derartige Systematik, allerdings weisen konstruktionsorientierte Methoden in der WI (z. B. Simulation, Prototyping oder Referenzmodellierung) typischerweise drei Komponenten auf: Regeln zu Vor-

<sup>11</sup> Vgl. exemplarisch Schnell, et al. (2005), S. 8 und Atteslander (2003) S. 21.

gehen, Modellierung und Analyse.

Zusammengefasst bestehen alle, im obigen Sinne vollständigen WI-Methoden aus einer Prozess-, einer Realitätsabbildungs- und einer Analysekomponente. Abbildung 3.2/1 zeigt eine derartige Architektur von Forschungsmethoden.

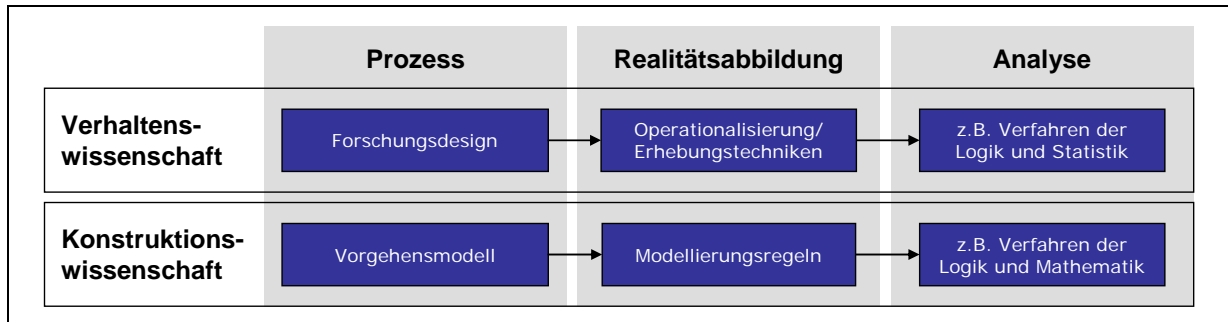


Abbildung 3.2/1: Architektur von Forschungsmethoden in der Wirtschaftsinformatik

Im Folgenden sollen die Methoden aus Tabelle 3.2/1 charakterisiert und anhand der Definitionskriterien und der beschriebenen Methodenarchitektur auf Vollständigkeit geprüft werden:

- *Entwicklung und Test von Prototypen:*<sup>12</sup> Die Methode mit dem plastischsten Konstruktionsbezug ist vermutlich das Prototyping. Es wird eine schnell verfügbare, lauffähige Vorabversion eines Anwendungssystems entwickelt und evaluiert. Typische Varianten sind Oberflächen- oder Funktionsprototypen, deren Fokus entsprechend auf der Analyse einer Benutzerschnittstelle oder z. B. einem „Proof-Of-Concept“ liegt. Der Entwicklung von Prototypen können zahlreiche Arbeiten zu möglichen Vorgehensmodellen zugrunde gelegt werden. Umfasst das Prototyping einen Evaluationsschritt, handelt es sich um eine, im obigen Sinne vollständige Methode.
- *Simulation:*<sup>13</sup> Die Simulation ist konstruktionsorientiert und wird eingesetzt, wenn ein Problem zwar formal formulierbar, aber analytisch nicht oder nur schwer lösbar ist. Hierbei wird das Verhalten des Problemsystems in einem Simulationsmodell abgebildet, Umweltzustände durch Belegung der Modellparameter mit verschiedenen Zufallszahlen nachgebildet und die Ausprägungen der Zielgrößen analysiert. Hinsichtlich beider Filterkriterien stellt die Simulation eine Forschungsmethode dar.

<sup>12</sup> Vgl. Budde, et al. (1992). Zum Prototyping als Forschungsmethode in der Wirtschaftsinformatik vgl. Heinrich (2001), S. 94-96.

<sup>13</sup> Vgl. z. B. Dörner (1999), Nance (1994).



- *Modellierung / Referenzmodellierung*: Bei Modellierungsverfahren handelt es sich um konstruktivistische Verfahren, die induktiv (ausgehend von Beobachtungen) oder deduktiv (bspw. aus Theorien) vereinfachte Abbildungen der Realität erstellen. Hinsichtlich des Modellbegriffs sind zahlreiche Varianten zu unterscheiden, in der WI finden sich vor allem formale<sup>14</sup> und konzeptionelle<sup>15</sup> (semi-formale) Modelle. Eine besondere Rolle unter den konzeptionellen Modellen nimmt in der Wirtschaftsinformatik die Referenzmodellierung ein,<sup>16</sup> deren Ziel die Abbildung einer geplanten oder optimierten Realität darstellt. Die Definitionskriterien einer Methode sind hier sämtlich erfüllt. Während für die Referenzmodellierung Vorgehen, Modellierung und Analyse bzw. Umsetzung reglementiert sind, stellt die generische „Modellierung“ zunächst nur ein Verfahren der Realitätsabbildung dar, kann also nur als Methodenkomponente weitergeführt werden.
- *Kreativitätstechniken (engl. subjective, argumentative research)*:<sup>17</sup> Hierunter sind konstruktivistisch orientierte Arbeitstechniken zu verstehen, die in einem gering strukturierten Prozess argumentativ Konzepte entwickeln und diskutieren. Sie können als Forschungsmethode betrachtet werden, wenn sie ausreichend präzise spezifiziert sind. Da sie in der Analysephase stark deduktiv geprägt sind, werden sie im Folgenden als Teil der Deduktion behandelt.
- *Deduktion*: Die Deduktion ist als ein grundlegendes Element der Logik ein Analyseverfahren, das auf Ergebnissen der Realitätsabbildung aufbaut und somit keine unabhängige Forschungsmethode darstellt. In Kombination z. B. mit formalen oder semi-formalen Modellen einerseits und qualitativ-argumentativer Forschung (z. B. Kreativitätstechniken) andererseits ergeben sich drei Forschungsmethoden im o.a. Sinn: formal-deduktive, konzeptionell-deduktive und argumentativ-deduktive Analyse.
- *Learning by Doing / Forschung durch Entwicklung*:<sup>18</sup> Diese Methoden sind nur sehr grob spezifiziert und entsprechen in den Grundgedanken der Aktionsfor-

---

<sup>14</sup> I.S.v. mathematischen Abbildungen der Realität, vgl. McDermid (2001).

<sup>15</sup> Vgl. Frank (2000), Ribbert, et al. (2004). Beispiele sind Petri-Netze, Modelle aus dem Kanon der Unified Modeling Language (UML).

<sup>16</sup> Vgl. Fettke/Loos (2004).

<sup>17</sup> Vgl. Galliers (1992), S. 157.

<sup>18</sup> Vgl. König, et al. (1996), S. 46, Szyperski/Müller-Böling (1979), Frank (1997), S. 31.

schung. Daher werden sie im Weiteren nicht als eigenständige Methoden geführt.

- *Aktionsforschung*:<sup>19</sup> Die Methode der Aktionsforschung ist konstruktionsorientiert und sieht die gemeinsame Lösung eines Praxisproblems durch einen gemischten Kreis aus Wissenschaft und Praxis vor. Hierbei werden mehrere Zyklen aus Analyse-, Aktions-, und Evaluationsschritten durchlaufen, wobei die Aktionsforschung gering strukturierte Instrumente wie z. B. Gruppendiskussionen oder Planspiele vorsieht.<sup>20</sup> Die Problemlösung und das dadurch zu erreichende Verständnis des Problems sind gleichermaßen von Bedeutung. Die Spezifikation der Methode genügt beiden o.a. Filterkriterien.
- *Grounded Theory*:<sup>21</sup> Die Methode der Grounded Theory (im Deutschen „gegenstandsverankerte Theoriebildung“) ist verhaltenswissenschaftlich orientiert und zielt auf die induktive Gewinnung neuer Theorien durch intensive Beobachtung des Untersuchungsgegenstands im Feld. Die verschiedenen Vorgehensweisen zur Kodierung und Auswertung der vorwiegend qualitativen Daten sind exakt spezifiziert. Die Methode entspricht damit beiden Filterkriterien.
- *Befragung / Beobachtung / Inhaltsanalyse / Interview / Deskription und Interpretation*: Hier handelt es sich um Datenerhebungsverfahren, die im o.a. Sinn keine vollständige Methode darstellen. Wenn von ihnen als Methode gesprochen wird, ist in der Regel eine einmalige, großzahlige Erhebung mit anschließender quantitativer oder qualitativer Auswertung vorgesehen.<sup>22</sup> Ergebnis ist ein Querschnittsbild über die Stichprobenteilnehmer hinweg,<sup>23</sup> welches üblicherweise Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit zulässt. Zur Einordnung im Methodenprofil werden diese Verfahren zu zwei Blöcken, der quantitativ-empirischen und qualitativ-empirischen Querschnittsanalyse zusammengefasst.
- *Prognose*: Nach Galliers (1992) fallen unter diesen Aggregatbegriff Erhebungs- und Analysetechniken wie die Delphi-Methode, die Szenariotechnik oder auch statistische Prognoseverfahren. Die statistischen Verfahren sind

---

<sup>19</sup> Vgl. Lewin (1946), Frank, et al. (1999).

<sup>20</sup> Vgl. Frank, et al. (1999), S. 73.

<sup>21</sup> Vgl. Strauss/Corbin (1999), S. 7-8.

<sup>22</sup> Vgl. z. B. Atteslander (2003), S. 73-74,114,117,201.

<sup>23</sup> Vgl. Daumenlang (1999), S. 309-311.

aufgrund des Vollständigkeitskriteriums nicht in das Methodenprofil aufzunehmen, die genannten Erhebungs- und Analysetechniken werden aufgrund ihrer Ähnlichkeit zur qualitativ-empirischen Querschnittsanalyse nicht separat aufgeführt.

- *Fallstudien.*<sup>24</sup> Die Fallstudie untersucht in der Regel komplexe, schwer abgrenzbare Phänomene in ihrem natürlichen Kontext. Sie stellt eine spezielle Form der qualitativ-empirischen Methodik dar, die keine großzahlige Querschnittsanalyse im obigen Sinn durchführt, sondern einzelne oder wenige Merkmalsträger intensiv untersucht. Fallstudienbasierte Forschung kann sowohl verhaltenswissenschaftlich als auch konstruktivistisch orientiert sein. Es steht entweder die möglichst objektive Untersuchung von Thesen oder die Interpretation von Verhaltensmustern als Phänotypen der von den Probanden konstruierten Realitäten im Mittelpunkt.<sup>25</sup> Die Fallstudienmethode entspricht den obigen Anforderungskriterien.
- *Labor- und Feldexperimente.*<sup>26</sup> Das Experiment ist eine Methode zur verhaltenswissenschaftlichen Untersuchung von Kausalzusammenhängen, bei dem in kontrollierter Umgebung eine Experimentalvariable auf wiederholbare Weise manipuliert (Stimulus) und die Wirkung der Manipulation (Response) gemessen wird. Der Untersuchungsgegenstand wird entweder in seiner natürlichen Umgebung (im „Feld“) oder in künstlicher Umgebung (im „Labor“) untersucht, was wesentlich die Möglichkeiten der Umgebungskontrolle beeinflusst. Das Experiment erfüllt alle o.a. Methodenkriterien.
- *Ethnographie.*<sup>27</sup> Die Ethnographie ist eine verhaltenswissenschaftliche Methode, die durch partizipierende Beobachtungen im unmittelbaren sozialen Umfeld des Untersuchungsgegenstands Erkenntnisse generiert. Der Unterschied zur Fallstudie liegt in dem hier sehr hohen Umfang, indem sich der Forscher in das untersuchte soziale Umfeld integriert. In der Wirtschaftsinformatik wird die Methode zur Analyse von Organisationsaspekten der Informationssystemgestaltung, der Entwicklung von Anwendungssystemen und dem Management

---

<sup>24</sup> Vgl. Göthlich (2003), Dubé/Paré (2003).

<sup>25</sup> Vgl. De Vries (2005).

<sup>26</sup> Vgl. Zimmermann (1972), S. 37.

<sup>27</sup> Vgl. Myers (1999), S. 3-4.

von Informationssystemen eingesetzt. Sie stellt eine, im obigen Sinne vollständige Methode dar.

In Tabelle 3.2/2 findet sich als Zusammenfassung dieser Umstrukturierungen eine konsolidierte Methodenliste.

Konstruktionsorientiert	Behavioristisch
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prototyping</li> <li>- Simulation</li> <li>- Referenzmodellierung</li> <li>- Formal-deduktive, konzeptionell-deduktive und argumentativ-deduktive Analyse</li> <li>- Aktionsforschung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grounded Theory (qualitativ)</li> <li>- Quantitativ-empirische Querschnittsanalyse</li> <li>- Qualitativ-empirische Querschnittsanalyse</li> <li>- Fallstudien</li> <li>- Labor- und Feldexperimente</li> <li>- Ethnographie</li> </ul>

*Tabelle 3.2/2: Konsolidiertes Methodenspektrum der Wirtschaftsinformatik*

### 3.3 Erkenntnistheoretische Einordnung und Portfoliobildung

Die Wahl von Beschreibungsdimensionen für das Methodenportfolio ist zielabhängig und unterliegt technisch der Restriktion, dass die Dimensionen zumindest ordinal skaliert und hinsichtlich der Methodenpositionierung eindeutig sein müssen. Das Ziel ist im vorliegenden Fall, den multimodalen Charakter des Methodenprofils herauszuarbeiten, um konkretere Aussagen zur methodischen Ausrichtung der WI treffen zu können. Hierfür bieten sich vorwiegend erkenntnistheoretische Kriterien an.

Zu derartigen Systematisierungen wird in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften oft das Schema von Burrell und Morgan<sup>28</sup> verwendet, welches einerseits nach Art des Forschungsparadigmas (subjektiv versus objektiv) und andererseits nach Ordnungs- versus Konfliktansätzen differenziert. Die Unterscheidung nach Paradigma scheint nach den Ausführungen von 2.2 als differenzierendes Kriterium geradezu prädestiniert, die zweite Dimension ist für den vorliegenden Fall nicht zielführend. Hier kann auf einen Beitrag von Fitzgerald/Howcroft (1998) zurückgegriffen werden, die u.a. für das Gebiet des Information Systems Research zentrale erkenntnistheoretische Dichotomien identifizieren. Die Autoren unterscheiden hierbei eine ontologische, epistemologische, methodologische und axiologische Ebene.<sup>29</sup> Während auf ontologischer und epistemologischer Ebene mit dem erkenntnistheoretischen Paradigma die entsprechenden Dichotomien größtenteils abgedeckt sind, scheint auf methodologischer Ebene der Formalisierungsgrad (qualitativ versus quantitativ) zur

<sup>28</sup> Vgl. Burrell/Morgan (2005).

<sup>29</sup> Vgl. Fitzgerald/Howcroft (1998), S. 319.

Charakterisierung des Methodenprofils geeignet. In die weiterhin genannten Dichotomien (explorativ / konfirmatorisch, induktiv / deduktiv, Feld / Labor, idiographisch / nomothetisch) können die meisten Methoden nicht eindeutig eingeordnet werden. So kann beispielsweise das Experiment sowohl explorierend als auch prüfend eingesetzt werden. Damit ergibt sich ein Methodenportfolio, welches Methoden nach ihrem Paradigma und ihrem Formalisierungsgrad differenziert.

Die Operationalisierung der Dimension „Paradigma“ fällt im ersten Zugang leicht, da in der einschlägigen Methodenliteratur oft entsprechende Positionierungen vorgenommen werden. Diese Einordnung kann gemäß der Paradigmenbeschreibungen durch die beiden Kriterien „Annahme einer objektiv erfassbaren Realität“ und „Erfahrung/Empirie als Erkenntnisquelle“ gestützt werden. Zur weiteren Differenzierung wird nach dem Umfang unterschieden, in dem konstruktive oder behavioristische Elemente in eine Methode einbezogen werden können. Die Dimension reicht damit von vorwiegend behavioristisch (-5 bis -3), über behavioristisch mit konstruktiven Elementen (-2 bis 0) und konstruktionsorientiert mit behavioristischen Elementen (0 bis +2) zu vorwiegend konstruktionsorientiert (+3 bis +5).

Der Begriff des Formalisierungsgrads, der die zweite Dimension beschreibt, kann in zweierlei Hinsicht konkretisiert werden. Das Begriffspaar qualitativ/quantitativ differenziert zunächst grob zwischen vorwiegend numerisch und vorwiegend sprachlich repräsentierbaren Sachverhalten. Bezogen auf die Methode handelt es sich hier um den Formalisierungsgrad des bearbeiteten Objekts. Darüber hinaus ist von Bedeutung, inwieweit die Methode selbst formalisiert ist, genauer gesagt, inwieweit das dahinter liegende Regelsystem den Erkenntnisprozess und seine Einzelschritte spezifiziert. So wird zur Konstruktion der Portfoliodimension zunächst zwischen unformaler bzw. qualitativer (-5 bis 0) und formaler bzw. quantitativer (0 bis +5) Repräsentation des Untersuchungsobjekts differenziert und innerhalb der beiden Bereiche nach dem Konkretisierungsgrad des Methodenregelsystems abgestuft. Nach dem Schema „Objektformalisierung / Methodenformalisierung“ ist die Skala so zu beschreiben: grob spezifizierte qualitative Methoden (unformal/unformal, -5 bis -3), detailliert spezifizierte qualitative Methoden (unformal/formal, -2 bis 0), grob spezifizierte quantitative Methoden (formal/unformal, 0 bis +2) und detailliert spezifizierte quantitative Methoden (formal/formal, +3 bis +5). Die Portfoliospezifikation ist in Abb. 3.3/1 dargestellt.

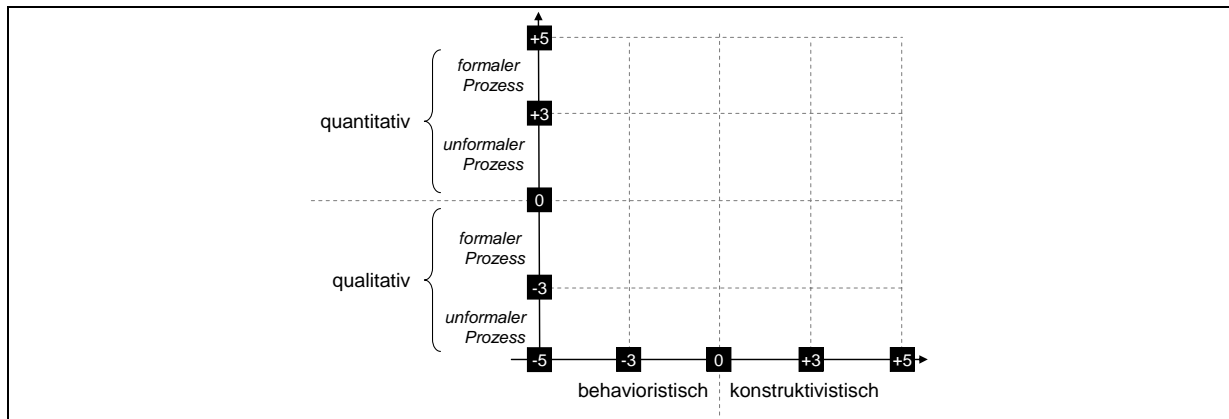


Abbildung 3.3/1: Dimensionen des Methodenprofils

Zur Einordnung der Methoden sollen im ersten Schritt die Extrempositionen und anschließend durch Rangfolgebildung die verbleibenden Positionen besetzt werden. Bei einer Anzahl von 14 ermittelten Methoden scheint es zweckmäßig die Achsen jeweils mit 10er-Skalen (-5 bis +5) zu belegen, da anzunehmen ist, dass die Rangplätze zum Teil doppelt besetzt werden. Weist eine Methode Varianten auf, die unterschiedlich zu positionieren sind, wird die Methode in der Mitte der möglichen Ausprägungen positioniert und die Spannweite grafisch kenntlich gemacht.

Hinsichtlich des Paradigmas kann im Extrem „rein behavioristisch“ gemäß den Ausführungen in 3.2 die quantitativ-/qualitativ-empirische Analyse, die Grounded Theory sowie das Feldexperiment eingeordnet werden, die zwar zum Teil theoriegetrieben vorgehen, aber rein „erfahrungsbasiert“ Erkenntnisse generieren. Die qualitativ/quantitativ-empirische Analyse wird mit der Grounded Theory auf -5 positioniert, das Feldexperiment auf dem folgenden Rangplatz (-4), da die Manipulation des Untersuchungsbereichs als erste, minimale Abweichung von der rein erfahrungsbasierten Erkenntnisstrategie interpretiert werden kann. Ethnographie, Laborexperiment und Fallstudie werden als „behavioristisch mit konstruktiven Elementen“ eingeordnet. Sie arbeiten grundsätzlich erfahrungsbasiert, heben sich aber durch folgende Besonderheiten ab: Die Konstruktion einer experimentellen Laborsituation zur Isolierung des Untersuchungsgegenstands stellt mit zunehmender Komplexität der Anordnung ein konstruktives Element dar (Position -3 bis -1, gemittelte Position -2), die Fallstudie kann bei grundsätzlich empirischer Vorgehensweise insgesamt aus einer konstruktivistisch-interpretativen Position heraus durchgeführt werden (Position -2 bis 0, gemittelte Position -1). Die Ethnographie hebt sich von der Fallstudie durch die intensive Einbindung des Forschers in das Forschungsumfeld ab, sie betont den subjektiv-interpretativen Erkenntnisprozess, sodass sie mit Position 0 zwischen verhaltens-

und konstruktionsorientierter Forschung positioniert werden kann. Als „vorwiegend konstruktionsorientiert“ (+5) sind hingegen die deduktive Analyse mit ihren drei Varianten und die Simulation als ebenfalls rein modellorientierter Erkenntnisansatz zu verorten. Prototyping und Aktionsforschung gehen jeweils konstruktiv vor, können aber im Rahmen der Evaluationszyklen<sup>30</sup> in Ansätzen empirisch arbeiten. Sie könnten je nach konkreter Ausgestaltung zwischen +2 und +4 positioniert werden und sind somit gemittelt auf +3 einzuordnen. Zuletzt ist die Referenzmodellierung zu verorten, die in der induktiven und deduktiven Variante als +1 bzw. +3 zu positionieren wäre. Als Näherung wird der Gesamtmethode der Rangplatz +2 zugewiesen.

Hinsichtlich des Formalisierungsgrades ergibt sich folgende Einordnung: Mit qualitativem Untersuchungsgegenstand und nur marginalen Vorgehensregeln sind Ethnographie und argumentativ-deduktive Analyse auf -5 zu positionieren. Ordnet man die verbleibenden qualitativen Methoden nach Grad der Vorgehenskonkretisierung, erhält man: Aktionsforschung (-3), qualitativ-empirische Analyse und Fallstudien (-3), Prototyping (-2) und Grounded Theory (-1). Den Nullpunkt dieser Achse stellt die konzeptionell-deduktive Analyse dar, die definitionsgemäß auf semi-formaler Ebene arbeitet. Bei der Referenzmodellierung wird der Untersuchungsgegenstand üblicherweise mit Modellierungssprachen abgebildet, was die Modellbildung weiter reglementiert. Sie wird demnach auf dem nächsten Rangplatz (+1) positioniert. Die quantitativ-empirische Analyse behandelt den Untersuchungsgegenstand in stark formalisierter (operationalisierter) Form, ist aber hinsichtlich des Vorgehens weniger reglementiert als Experimente. Sie wird mit +3 in der Mitte des quantitativen Blocks eingeordnet. Experimente erweitern den quantitativen Zugang um Regeln zu Untersuchungsdesigns, im Falle des Feldexperiments (+4) bezogen auf die Gesamtanordnung, für das Laborexperiment (+5) zusätzlich noch zur Schaffung der Laborsituation. Simulation (+4) und formal-deduktive Analyse (+5) behandeln den Untersuchungsgegenstand ebenfalls stark formal, wobei die Vorgehensweise im Formalmodell durch logische und mathematische Operationen noch stärker reglementiert ist, als im Falle der Simulation, die hier noch einige Freiheitsgrade lässt. Abbildung 3.3/2 zeigt die Methodeneinordnung, die Einordnungsunschärfen wurden mit Pfeilen abgebildet.

---

<sup>30</sup> Prototyping sollte, wenn es als Forschungsmethode eingesetzt wird, einen Evaluationsschritt umfassen, vgl. Heinrich (2001), S. 93.

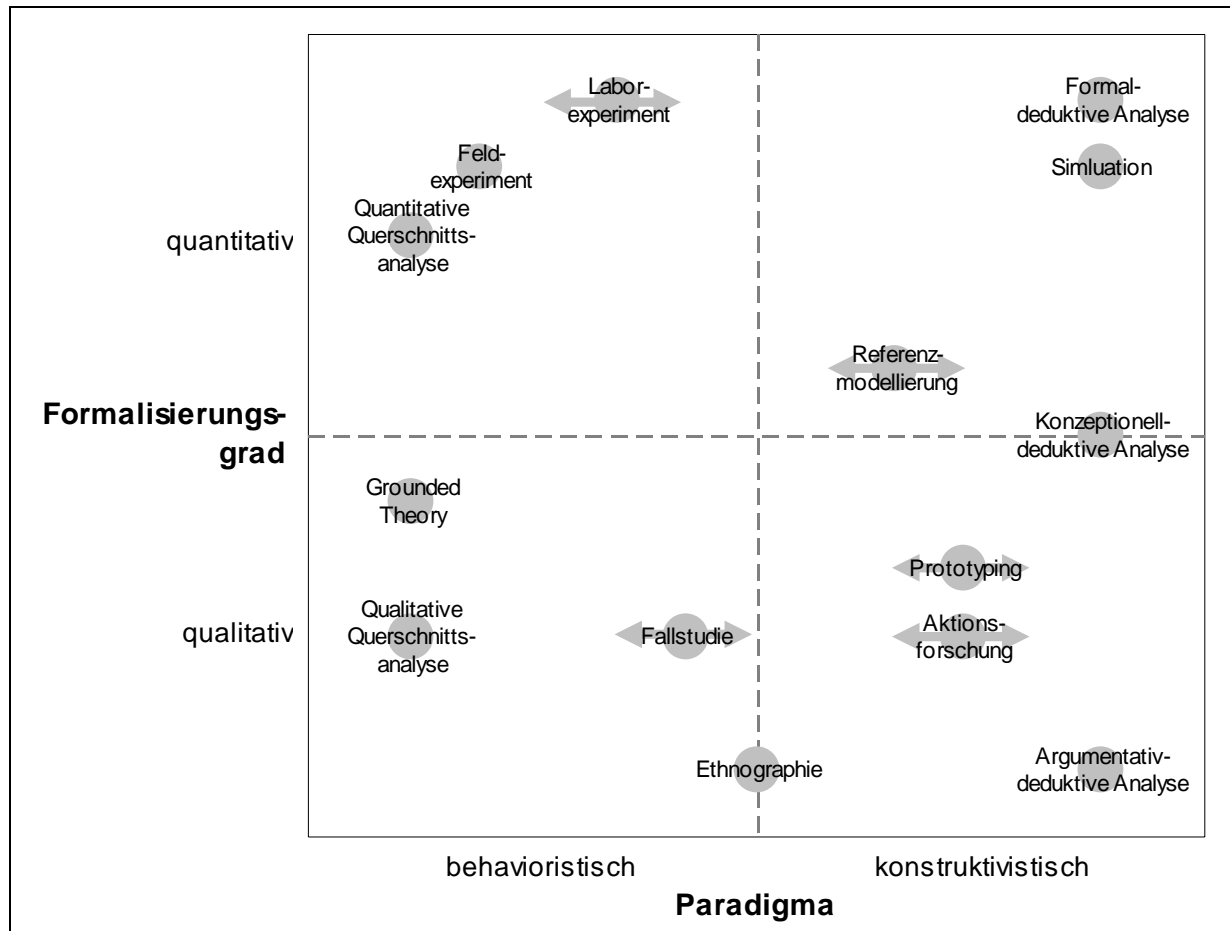


Abbildung 3.3/2: Einordnung der Methoden im Portfolio

## 4 Zusammenfassung

Der vorliegende Arbeitsbericht hat bisherige Systematisierungsansätze zu Methoden der Wirtschaftsinformatik konsolidiert und anhand der einschlägigen Methodensliteratur in Details angepasst. In einem zweiten Schritt wurde der Methodenkatalog anhand der Dimensionen Paradigma und Formalisierungsgrad in ein Portfolio eingeordnet. Mit diesem Portfolio wurde das Methodenprofil der Wirtschaftsinformatik aus einer erkenntnistheoretischen Perspektive dargestellt. Es soll als Anknüpfungspunkt für empirische und erkenntnistheoretische Betrachtungen der Disziplin dienen.



## Literaturverzeichnis

Atteslander, P. (2003): Methoden der empirischen Sozialforschung, 10. Auflage. Berlin u.a.

Backlund, P. (2005): On the Research Approaches Employed at Recent European Conferences on Information Systems (ECIS 2002 – ECIS 2004) Proceedings of the Thirteenth European Conference on Information Systems, Regensburg.

Baskerville, R. L./Wood-Harper, A. T. (1996): A critical perspective on action research as a method for information systems research, in: Journal of Information Technology (Routledge, Ltd.), 11. Jg., Nr. 3, S. 235-246.

Becker, J./Holten, R./Knackstedt, R./Niehaves, B. (2003): Forschungsmethodische Positionierung in der Wirtschaftsinformatik - epistemologische, ontologische und linguistische Leitfragen, Arbeitsbericht des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Westfälische Wilhelms-Universität Münster.

Bichler, M. (2006): Für Sie gelesen: Design Science in Information Systems Research, by A. Hevner, S. T. March, J. Park, S. Ram, in: Wirtschaftsinformatik, 48. Jg., Nr. 2, S. 133-135.

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

Budde, R./Kautz, K./Kuhlenkamp, K. (1992): Prototyping: an approach to evolutionary system development, Berlin u.a.

Burrell, G./Morgan, G. (2005): Sociological paradigms and organisational analysis: elements of the sociology of corporate life, Reprint. Aldershot u.a.

Chmielewicz, K. (1994): Forschungskonzeptionen der Wirtschaftswissenschaft, 3. Auflage. Stuttgart.

Daumenlang, K. (1999): Querschnitt- und Längsschnittmethoden, in: Roth, E./Holling, H. (Hrsg.): Sozialwissenschaftliche Methoden: Lehr- und Handbuch für Forschung und Praxis, Oldenbourg, S. 309-326.

De Vries, E. J. (2005): Epistemology and Methodology in Case Research: A Comparison between European and American IS Journals, Proceedings of the Thirteenth European Conference on Information Systems, Regensburg, Germany.

Dörner, D. (1999): Modellbildung und Simulation, in: Roth, E./Holling, H. (Hrsg.): Sozialwissenschaftliche Methoden: Lehr- und Handbuch für Forschung und Praxis, Oldenbourg, S. 327-340.

Dubé, L./Paré, G. (2003): Rigor in Information Systems Positivist Case Research: Current Practices, Trends, and Recommendations, in: MIS Quarterly, 27. Jg., Nr. 4, S. 597-635.

Fettke, P./Loos, P. (2004): Referenzmodellierungsforschung, in: Wirtschaftsinformatik, 46. Jg., Nr. 5, S. 331-340.

Fitzgerald, B./Howcroft, D. (1998): Towards dissolution of the IS research debate: from polarization to polarity, in: Journal of Information Technology, 13. Jg., Nr. 4, S. 313-326.

Frank, U. (1997): Erfahrung, Erkenntnis und Wirklichkeitsgestaltung - Anmerkungen zur Rolle der Empirie in der Wirtschaftsinformatik, in: Grün, O./Heinrich, L. J. (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik - Ergebnisse empirische Forschung, Wien, S. 21-35.

Frank, U. (1998): Wissenschaftstheoretische Herausforderungen der Wirtschaftsinformatik, in: Gerum, E. (Hrsg.): Innovation in der Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden, S. 91-118.

Frank, U. (2000): Modelle als Evaluationsobjekt, in: Heinrich, L. J./Häntschel, I. (Hrsg.): Evaluation und Evaluationsforschung in der Wirtschaftsinformatik : Handbuch für Praxis, Lehre und Forschung, München u.a., S. 339-352.

Frank, U./Klein, S./Krcmar, H./Teubner, H. (1999): Aktionsforschung in der Wirtschaftsinformatik – Einsatzpotentiale und Einsatzprobleme., in: Schütte, R. S., J. / Zelewski, S. (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik und Wissenschaftstheorie - Grundpositionen und Theoriekerne, Arbeitsbericht Nr. 4 des Instituts für Produktion und industrielles Informationsmanagement, Essen, S. 71 - 90.

Frank, U./Lange, C. (2004): Einführende Lehrbücher für 'Information Systems' aus dem Blickwinkel der Wirtschaftsinformatik - Vorbild oder Bedrohung?, Arbeitsbericht Nr. 46 des Instituts für Wirtschafts- und Verwaltungsinformatik, Universität Koblenz-Landau.

Gadenne, V. (1997): Wissenschaftstheoretische Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, in: Grün, O./Heinrich, L. J. (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik: Ergebnisse empirischer Forschung, Wien, u.a., S. 7-20.

Galliers, R. (1992): Choosing Information Systems Research Approaches, in: Galliers, R. (Hrsg.): Information systems research: issues, methods and practical guidelines, Oxford u.a., S. 144-162.

Göthlich, S. E. (2003): Fallstudien als Forschungsmethode, Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, 578, Kiel.

Greiffenberg, S. (2003): Methoden als Theorien der Wirtschaftsinformatik, in: Uhr, W./Esswein, W./Schoop, E. (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik 2003 / Band 2 - Proceedings zur 6. internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik, Dresden, S. 947-968.

Hamilton, S./Ives, B. (1982): MIS Research Strategies, in: Galliers, R. (Hrsg.): Information systems research: issues, methods and practical guidelines, Oxford u.a., S. 132-143.

Hars, A. (2002): Wissenschaftstheorie für Wirtschaftsinformatiker, Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2002, Nürnberg.

Heinrich, L. J. (2001): Wirtschaftsinformatik - Einführung und Grundlegung, 2. Auflage. München u.a.

Heinrich, L. J. (2005): Forschungsmethodik einer Integrationsdisziplin: Ein Beitrag zur Geschichte der Wirtschaftsinformatik, in: NTM International Journal of History & Ethics of Natural Sciences, Technology & Medicine, 13. Jg., Nr. 2, S. 104-117.

Heinrich, L. J./Häntschel, I. (2000): Evaluation und Evaluationsforschung in der Wirtschaftsinformatik : Handbuch für Praxis, Lehre und Forschung, München u.a.

Herrmann, T. (1999): Methoden als Problemlösungsmittel, in: Roth, E./Holling, H. (Hrsg.): Sozialwissenschaftliche Methoden: Lehr- und Handbuch für Forschung und Praxis, Oldenbourg, S. 20-48.

Iivari, J./Hirschheim, R./Klein, H. K. (1998): A Paradigmatic Analysis Contrasting Information Systems Development Approaches and Methodologies, in: Information Systems Research, 9. Jg., Nr. 2, S. 164-193.

Kaplan, B./Duchon, D. (1988): Combining Qualitative and Quantitative Methods in Information Systems Research: A Case Study, in: MIS Quarterly, 12. Jg., Nr. 4, S. 570-586.

König, W./Heinzi, A./Rumpf, M./von Poblitzki, A. (1996): Zur Entwicklung der Forschungsmethoden und Theoriekerne der Wirtschaftsinformatik in den nächsten zehn Jahren. Eine kombinierte Delphi- und AHP-Untersuchung, in: Heilmann, H. (Hrsg.): Information Engineering, München u.a., S. 35-66.

Lange, C. (2006): Entwicklung und Stand der Disziplinen WI und IS, ICB Research Report Nr. 4, Institut für Informatik und Wirtschaftsinformatik der Universität Duisburg-Essen.

Lewin, K. (1946): Action Research and Minority Problems, in: Journal of Social Issues, 2. Jg., Nr. 4, S. 34-46.

McDermid, J. (2001): The Role of Formal Methods in Software Development, in: Journal of Information Technology, 2. Jg., Nr. 3, S. 124-134.

Mertens, P. (2004): Zufriedenheit ist die Feindin des Fortschritts - ein Blick auf das Fach Wirtschaftsinformatik, Arbeitspapier Nr. 4/2004 des Bereichs Wirtschaftsinformatik I der Universität Erlangen-Nürnberg.

Myers, M. D. (1999): Investigating Information Systems with Ethnographic Research, in: Communication of the AIS, 2. Jg., Nr. S. 1-20.

Nance, R. E. (1994): The Conical Methodology and the evolution of simulation model development, in: *Annals of Operations Research*, 53. Jg., Nr. 1-4, S. 1-45.

Palvia, P./Leary, D./En, M./Midha, V./Pinjani, P./Salam, A. F. (2004): Research Methodologies in MIS: an Update, in: *Communications of AIS*, 2004. Jg., Nr. 14, S. 526-542.

Ribbert, M./Niehaves, B./Dreiling, A./Holten, R. (2004): An Epistemological Foundation of Conceptual Modeling, *Proceedings of the Twelfth European Conference on Information Systems*, Turku, Finland.

Schnell, R./Hill, P. B./Esser, E. (2005): *Methoden der empirischen Sozialforschung*, 7. Auflage. München u.a.

Schwarze, J. (2000): *Einführung in die Wirtschaftsinformatik*, 5. Auflage. Herne u.a.

Simon, H. A. (1998): *The sciences of the artificial*, 3. Auflage. Cambridge (Massachusetts) u.a.

Strauss, A. L./Corbin, J. M. (1999): *Grounded theory: Grundlagen qualitativer Sozialforschung*, Weinheim.

Szyperski, N./Müller-Böling, D. (1979): *Empirische Forschung und Forschung durch Entwicklung*, Arbeitsbericht Nr. 20 des Seminars für ABWL und betriebswirtschaftliche Planung, Universität Köln.

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

Zimmermann, E. (1972): *Das Experiment in den Sozialwissenschaften*, Stuttgart.