

## **Aktionsforschung in der WI – Einsatzpotentiale und -probleme**

Ulrich Frank, Stefan Klein, Helmut Krcmar, Alexander Teubner

### ***Zusammenfassender Überblick***

Die Wirtschaftsinformatik (WI) ist eine junge Disziplin, deren Konturen sich erst noch formieren. Es ist deshalb nicht überraschend, dass zum aktuellen Zeitpunkt noch kein Konsens über die einzusetzenden Forschungsmethoden herrscht. Die Fachvertreter, die sich aus Mutter- und Nachbardisziplinen wie vor allem der Informatik, den Wirtschaftswissenschaften und den Ingenieurwissenschaften rekrutieren, haben sich deshalb häufig an naturwissenschaftlichen Forschungsmethoden orientiert, welche diese Disziplinen dominieren. Während im angelsächsischen Raum, vor allem in Großbritannien, qualitative Forschungsmethoden und insbesondere die Aktionsforschung eine nicht zu vernachlässigende Bedeutung haben, ist in der WI bisher keine nennenswerte Orientierung in dieser Richtung zu verzeichnen. Der vorliegende Beitrag untersucht deshalb das Wesen der Aktionsforschung und möchte Einsatzpotentiale und -probleme dieser Forschungsmethode eruieren. Dazu wird, ausgehend von einer Charakterisierung der Aktionsforschung, diese gegen die analytisch-nomologischen naturwissenschaftlichen Forschungsmethoden abgegrenzt. Anknüpfend an den Spezifika der Aktionsforschung wird dann die Eignung der Aktionsforschung für ausgewählte Fragestellungen der WI exemplarisch diskutiert und anhand von Anwendungserfahrungen beurteilt. Der Beitrag schließt mit einer Zusammenfassung der wesentlichen Einsatzchancen und -probleme der Aktionsforschung aus wissenschaftlicher Sicht und der Frage, welchen spezifischen Beitrag Aktionsforschung für die Entwicklung des Theorienbestands der WI leisten könnte.

### **1 Einführung**

Aktionsforschung bezeichnet eine bestimmte Ausrichtung sozialwissenschaftlicher Forschung. Sie basiert u. a. auf der Annahme, daß die Untersuchung sozialer Systeme eine spezifische, den besonderen Eigenarten dieser Systeme angemessene Vorgehensweise empfiehlt. Das Konzept der Aktionsforschung geht zurück auf Arbeiten des nordamerikanischen Sozialwissenschaftlers KURT LEWIN, der vor allem auf eine Methode zur Verbesserung der Kohäsion in sozialen Gruppen zielte. Gleichzeitig sollte diese Methode den beteiligten Forschern Gelegenheit bieten, ihre Erkenntnisse über Gruppenprozesse zu mehren [Lewin 1946, S. 35]. Das Grundkonzept der Aktionsforschung besteht danach darin, daß ein Kreis von Wissen-

schaftlern und Praktikern, dessen Größe Face-to-face-Kommunikation noch ermöglichen sollte, sich gemeinsam um neue, sinnstiftende Orientierungen sowie deren Umsetzung in Handlungsmuster bemüht.

Aktionsforschung im Sinne LEWINS ist „(...) eine vergleichende Erforschung der Bedingungen und Wirkungen verschiedener Formen des sozialen Handelns und eine zu sozialem Handeln führende Forschung“ [Lewin 1953, S. 280]. Aktionsforschung ist demnach keine ausschließlich auf die Überprüfung bzw. Gewinnung theoretischer Erkenntnisse zielende Forschung, sondern sie orientiert sich bei der Problemwahl und Problemlösung an konkreten gesellschaftlichen Bedürfnissen. Aktionsforschung nach LEWIN hat auch das Ziel, wissenschaftliche Grundlagen für die Veränderung sozialer Situationen zu liefern; sie hat jedoch nicht das Ziel aktiv die politische Entscheidungsfindung zu beeinflussen [vgl. Lewin 1963, S. 204].

Eine andere Ausprägung der Aktionsforschung, die sich in den siebziger Jahren in den deutschen Sozialwissenschaften entwickelt hat, ist durch einen explizit politischen Anspruch gekennzeichnet: Sozialwissenschaft soll – anknüpfend an die Tradition marxistischer Sozialforschung – aktiv Prozesse des Wandels hin zu dem normativen Ideal einer aufgeklärten, mündigen Gesellschaft fördern und begleiten. Während traditionelle Forschung eine strikte Trennung zwischen der Produktion von Wissen als Aufgabe der Wissenschaft und der Gestaltung der Realität als Politik vornimmt, fordern diese Spielart der Aktionsforschung gerade Vermittlung von wissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung und praktisch-politischem Handeln mit dem Ziel einer an den sozialen Bedürfnissen ausgerichteten Veränderung der Gesellschaft.

Es gibt weitere Spielarten der Aktionsforschung, die sich auf unterschiedliche, z. T. sogar widersprüchliche Positionen berufen. Gemeinsam gründen sich die unterschiedlichen Spielarten auf kritische Einwände gegen die traditionellen Forschungsmethoden, die durch die Aktionsforschung überwunden werden sollen.

### **1.1 Abgrenzung der Aktionsforschung gegenüber der traditionellen Forschung**

Die Besonderheiten der Aktionsforschung lassen sich insbesondere aus der Kritik an der traditionellen Forschung heraus verstehen [Kromrey 1991, S. 432 f.]. Der sicherlich häufigste Einwand, den Vertreter der Aktionsforschung gegen die traditionelle Forschung vorbringen, richtet sich auf die *Trennung von Forschung und Praxis*. Im Gegensatz zur traditionellen Forschung, in der ein Wissenschaftler versucht, als unbeteiligter Beobachter ein Bild über die Realität zu gewinnen, nimmt der Aktionsforscher bewußt Einfluß auf das Feld [Argyris et al. 1985, p. 237]. Dieser Einfluß kann von der teilnehmenden Beobachtung bis hin zu aktiven Eingriffen in das Handeln der Beteiligten reichen.

Ein weiterer wichtiger Einwand betrifft das *Objektivitätspostulat*, das der traditionellen, auf eine Beschreibung der Realität zielenden Forschung zugrunde liegt. Forschung mit diesem Postulat könne der Eigenart des Forschungsgegenstandes, des Sozialen, nicht gerecht werden. Denn die Sozialwelt sei nicht bewußtlos gegeben, sondern durch die Handelnden sinnhaft strukturiert. Sie könne deshalb nicht unabhängig von den subjektiven Sinndeutungen und Konstruktionen der Handelnden erfaßt werden [vgl. auch Berger/Luckmann 1980]. Die Aktionsforschung nimmt deshalb die subjektive Dimension der Forschung auf und nutzt Interpretationsmöglichkeiten der sozialen Realität, um die Handlungsmöglichkeiten der Beteiligten zu verändern und zu erweitern. Dazu wird in der Aktionsforschung die traditionelle Trennung zwischen beobachtendem Forscher und beobachtetem Forschungsobjekt bewußt ersetzt durch eine Kooperation von Kollegen, die ihre spezifischen Kenntnisse und Fähigkeiten einsetzen, um voneinander und miteinander zu lernen [Argyris et al. 1985, p. 237].

Weitere Einwände betreffen das *Instrumentarium* der traditionellen Forschung. Dieses schränke durch seine methodologische Strenge den zugänglichen Bereich sozialer Phänomene und die Möglichkeiten einer differenzierten Analyse erheblich ein. So würde zum einen durch die Standardisiertheit und Strukturiertheit der Instrumente die Sichtweise auf den Forschungsgegenstand determiniert, zum anderen ließen sich die Sinngehalte sozialer Interaktionen mit standardisierten Erhebungstechniken kaum erfassen. In der Aktionsforschung soll deshalb an die Stelle strenger Methoden die Disziplin des Forschers treten. Dieser muß über Einsatz und Anwendung der Forschungsinstrumente je nach ihrer Eignung im Kommunikationsprozeß mit den Beforschten entscheiden. HAAG charakterisiert die Rolle der Instrumente in der Aktionsforschung als „hilfreiche Selbstreflektions- bzw. Bewußtwerdungs- und Verständigungsmittel, Planungs- und Entscheidungshilfen“, welche die Funktion von „Medien innerhalb des Kommunikationsprozesses“ haben [Haag 1972, S. 53].

Die Datensammlung erfolgt v. a. mit wenig strukturierenden Instrumenten. Typische Datensammlungstechniken sind etwa Gruppendiskussionen, Planspiele, Soziometrie, Inhaltsanalyse von Erfahrungsberichten/Protokollen, nicht- bzw. semi-strukturierte Befragungen u. a. m. Die dabei gewonnenen Daten werden nicht als isolierte, statische Informationen, sondern als dynamische Momente innerhalb eines sozialen und organisatorischen Lern- und Veränderungsprozesses begriffen. Die Datenauswertung zielt darauf, Handlungszusammenhänge und Interpretationsmuster deutlich zu machen, und nicht, wie in der traditionellen Forschung, Hypothesen/Theorien über Beziehungszusammenhänge zwischen unabhängigen und abhängigen Variablen zu prüfen. Hypothesen im Sinne der Aktionsforschung stellen sich hingegen eher als alternative Handlungsverläufe im Veränderungsprozeß im Hinblick auf bestimmte Gestaltungsziele dar [Haag 1972, S. 52]. Die Analyse und Interpretation der Daten und Hypothesen erfolgt in der Diskussion mit den Betroffenen.

Die Ergebnisse der Datenauswertung werden vom Forscher wieder in den Diskurs mit den Beforschten eingespielt, um Handlungsorientierungen zu bewerten und neue Orientierungen zu gewinnen. Dabei wird ein zyklischer Prozeß durchlaufen: Eine Informationssammlung, häufig durch Befragungen, dient der Identifikation möglicher Probleme. Danach wird versucht, diese Probleme diskursiv zu hinterfragen („survey guided feedback“) und schließlich zu überwinden. Dazu werden Handlungsalternativen entwickelt und in einem Handlungsplan zusammengestellt. Dieses Handeln wird dann erprobt. Anschließend erfolgt wieder eine Erhebungsphase, die ggf. zur Anpassung des Handlungsplans führt. Dieser Zyklus wird so oft durchlaufen bis ein befriedigendes Ergebnis erreicht wurde.

Aktionsforschung unterscheidet sich damit hinsichtlich der Forschungsziele als auch der verwendeten Forschungsprinzipien nachhaltig von solchen Forschungsansätzen in den Sozialwissenschaften, die am Leitbild naturwissenschaftlicher Forschungsmethoden orientiert sind. Abbildung 1 faßt die wesentlichen Unterschiede zwischen der traditionellen, analytisch-nomologischen Forschungspraxis und der Aktionsforschung tabellarisch zusammen.

<b>Merkmal</b>	<b>Traditionelle Forschung</b>	<b>Aktionsforschung</b>
<b>Zielsetzung</b>	Beschreibung und Erklärung der Realität	Gewinnung von Handlungsorientierungen zur Veränderung der Realität
<b>Rolle des Forschers</b>	Externer Beobachter, der nicht in das Forschungsfeld eingreift; logische Trennung von Wissensproduktion (Wissenschaft) und –anwendung (Gestaltung)	Teilnehmer, der Beeinflussungsmöglichkeiten für gezielte Veränderung des Feldes nutzt
<b>Beziehung Forscher – Beforschte(r)</b>	Subjekt-Objekt-Beziehung zwischen Forscher und Beforschten	Subjekt-Subjekt-Beziehung: Betroffene können Sinngehalte ihrer Situation besser bestimmen als ein externer Beobachter
<b>Methodologische Strenge des Instruments</b>	starke methodische Anleitung; methodologische Prinzipien und Verfahren sollen Wahrheit/Güte garantieren; <i>instrumentelle Vernunft</i> als Mittel der Qualitätssicherung	Wenig methodische Strenge, individuelle Erfahrung und Disziplin erforderlich; <i>soziale Vernunft</i> als Mittel der Qualitätssicherung
<b>Rolle des Instruments</b>	Instrument prägt die Sichtweise auf den Untersuchungsgegenstand	Instrumente werden nach dem Forschungsgegenstand geformt; sie sind „Medien im Kommunikationsprozeß“ zwischen Forscher und Beforschten
<b>Theoriebildung</b>	Theorien werden anhand von Daten geprüft	Daten bilden die Grundlage für den Diskurs, in dem Handlungsorientierungen gewonnen werden
<b>Ablauf</b>	sequentiell: Erhebung, Auswertung, Interpretation	zyklischer, iterativer Lernprozeß: Problem und Ziele bestimmen, Handlungsplan aufstellen, Handlung realisieren, Evaluieren, ggf. Handlungsplan modifizieren etc.

Abbildung 1: Merkmale traditioneller Forschung vs. Aktionsforschung

Betrachtet man zusammenfassend die (Eigen-)Positionierung der Aktionsforschung, so wird deutlich, daß sich diese im wesentlichen auf programmatische Argumente und Kriterien stützt. Hier knüpfen die gewichtigsten Argumente der Kritiker an [vgl. die bei Merz 1985, S. 41 ff. und Moser 1975, S. 54 ff., wiedergegebenen Argumente]: Die Aktionsforschung biete keine eigentliche Methodik der Forschung, sondern bleibe auf einer strategischen Ebene stehen. Das Fehlen klarer methodologischer Standards erlaube es, daß jeder Wissenschaftler je präferierter wissenschaftstheoretischer oder politischer Position unterschiedliche – oder im Extremfall sogar keine – Forschungsmethoden einsetze.

Zusammenfassend kann im Hinblick auf die in Abbildung 1 zusammengefaßten Abgrenzungskriterien deshalb festgestellt werden, daß die Aktionsforschung zwar einerseits programmatisch neue Forschungsspielräume eröffnet, andererseits aber auch methodologische Spielräume läßt, die sie der Gefahr eines ‚Methodenanarchismus‘ („Anything goes“) aussetzen. Insofern birgt die Aktionsforschung sowohl Chancen als auch Risiken.

## **1.2 Bedeutung der Aktionsforschung für die Wirtschaftsinformatik**

Gegenstand der Wirtschaftsinformatik sind Informations- und Kommunikationssysteme (IKS) in Wirtschaft und Verwaltung [WKWI 1994, S. 80]. IKS verbinden wirtschaftliche Anforderungen und Bedingungen einerseits mit ik-technischen Lösungen andererseits. IKS sind keine rein technischen sondern sozio-technische Systeme, d. h. sie arrangieren Menschen und technische Komponenten im Hinblick auf die Lösung bestimmter wirtschaftlicher Aufgabenstellungen. Die IKS selber sind schließlich das Ergebnis menschlichen Gestaltungshandelns und damit sozial konstruiert [vgl. dazu Floyd et al. 1991]. Die Systementwicklung hat damit einen komplexen und dynamischen Charakter, der die Isolation einzelner und Konstanthaltung Variablen im Sinne naturwissenschaftlicher Instrumente problematisch werden läßt. Hier läßt sich die Aktionsforschung bewußt auf die Komplexität und Variabilität des Erkenntnisgegenstandes ein.

Zudem hat es die WI in Form der IKS mit einem vielschichtigen Gegenstand zu tun. Nicht nur Fragestellungen und Sichtweisen der Wirtschaftswissenschaften und der Informatik müssen verbunden werden, sondern auch Erkenntnisse und Interpretation angrenzender Wissenschaften wie die Ingenieur-, Sozial- und Informationswissenschaften müssen einbezogen werden [vgl. Mertens et al. 1998, S. 5; Lehner 1995, S. 1 ff.]. Aufgrund der Vielschichtigkeit der Fragestellungen ist eine einheitliche, d. h. kommensurable, Konzeptualisierung aller relevanten Einflußgrößen oft nicht möglich, so daß auch hier dem Einsatz traditioneller Forschungsmethoden Grenzen gesetzt sind.

Und schließlich hat die WI als Kulturwissenschaft einen konkreten Beitrag zur Gestaltung der technischen, wirtschaftlichen und sozialen Realität zu leisten. Der Praxisbezug der WI ist auch historisch begründet: Die Nachfrage nach interdisziplinär in der Informatik und Betriebswirtschaftslehre ausgebildeten Fachkräften und konkrete Probleme des Einsatzes von Informationstechnik in Unternehmen haben zur Gründung der Disziplin beigetragen [vgl. Kurbel/Strunz 1990, S. 14 f. und 7 ff.]. Wenn ARGYRIS et al. [1985, S. 4 ff.] die Aktionsforschung als „applied science“, „intended for use“, „aiming at knowledge relevant for (successful) action“ kennzeichnen, so empfehlen sie diese damit sicherlich auch für die WI.

Mit der Aktionsforschung liegt nun eine Forschungsform vor, die einerseits auf den schwierigen Forschungsgegenstand „IK-System“ anwendbar ist und andererseits praxisrelevante Forschungsergebnisse verspricht. Aus diesen Gründen stellen BASKERVILLE und WOOD-HARPER [1998, p. 90] für das angelsächsische Information Systems Research fest: „The discipline of IS seems to be very appropriate field for the use of action research methods“. Während die Aktionsforschung im Information Systems Research vor allem in Großbritannien eine nicht zu vernachlässigende Bedeutung erlangt hat [Baskerville/Wood-Harper 1998], ist jedoch in der WI bisher noch keine nennenswerte Thematisierung dieser Forschungsform festzustellen. Die Dissonanz zwischen der – zumindest vordergründig – auf der Hand liegenden Anwendbarkeit der Aktionsforschung im Bereich der WI und der bisherigen Vernachlässigung andererseits, empfiehlt eine nähere Betrachtung. In diesem Sinne werden im weiteren Potentiale und Risiken der Aktionsforschung anhand von drei typischen Arbeitsfeldern der WI untersucht.

## **2 Aktionsforschung bei der organisatorischen Einführung von Informations- und Kommunikationstechnologien**

Die organisatorische Einführung von Informations- und Kommunikationstechnologien weist zwei Merkmale auf, welche die Verwendung der Forschungsmethode Aktionsforschung vorteilhaft erscheinen läßt. Zwei Hauptprämissen dieser Forschungsmethode werden bei der organisatorischen Einführung grundsätzlich erfüllt: die Absicht in einer Domäne eine Änderung durch IKT herbeizuführen und das grundsätzliche Ziel der Wissensgenerierung. Inwieweit zwei weitere grundsätzliche Bedingungen für die Eignung von Aktionsforschung, die Beachtung und die tatsächliche Partizipation von Domänenmitgliedern für ein Technologieeinführungs-Projekt vorteilhaft sind, muß aus dem Forschungskontext heraus geklärt werden. Beispielhaft soll im folgenden die Verwendung der Forschungsmethode „Aktionsforschung“ in dem Projekt Cuparla (Computerunterstützung der Parlamentsarbeit) aufgezeigt und beurteilt werden.

Das Projekt Cuparla wurde vom Lehrstuhl für WI an der Universität Hohenheim koordiniert. Von Herbst 1995 bis Frühjahr 1998 arbeitete ein Konsortium bestehend aus der Universität Hohenheim (Projektkoordinator), der Datenzentrale Baden-Württemberg und GroupVision Softwaresysteme GmbH (seit 1996 ITM Informations- und TechnologieManagement GmbH) daran, in den Städten Stuttgart und Kornwestheim Telekooperation durch die Computerunterstützung der Gemeinderatsarbeit bereitzustellen, zu verwenden und zu evaluieren. Das Projekt war Teil des F&E-Programms der DeTeBerkom, Berlin. Zielsetzung des Projektes war es, die Zusammenarbeit der Gemeinderäte untereinander und mit der Verwaltung in drei Telekooperationsszenarien zu unterstützen: 1) Computerunterstützte Sitzungen zur gleichen Zeit am gleichen Ort, 2) Telekooperation zur gleichen Zeit an verschiedenen Orten und 3) Telekooperation zu verschiedenen Zeiten an verschiedenen Orten. Durch die Unterstützung sollte für die Anwender die Gemeinderatsarbeit effizienter und flexibler gestaltet, der Informationszugang der Gemeinderäte verbessert und Kommunikation und Kooperation innerhalb des Parlaments und zwischen Parlament und Verwaltung abgebaut werden (zu Cuparla vgl. auch [Krcmar/Schwabe 1995; Schwabe/Krcmar 1997; Schwabe 1998]).

Dem eigentlichen Projekt Cuparla wurde das Methodenprojekt BTÖV [Baldi et al. 1995; Gräslund et al. 1996] vorgeschaltet, welches in Cuparla zum Einsatz der Methoden Needs Driven Approach (Analyse), Needs Driven Design (Design), Wachstumspfadansatz (Einführung) und Akteurs-, Nutzungs- und Wirkungsansatz (Evaluation) führte [Schwabe 1998, S. 187]. Der Schwerpunkt der Analysephase lag zum einen in der Verwendung der Analyse-methode „Needs Driven Approach“ [Schwabe/Krcmar 1996], welche ihre Wurzeln in der hermeneutischen Tradition hat [Budde/Züllighoven 1990], und als Ziel das Verständnis von kooperativen Handlungen in ihrem raum-zeitlichen und sozialen Kontext besitzt. Dieses Verstehen wurde von den untersuchten Individuen geleitet, die zum Zwecke der Analyse in ihrer alltäglichen Arbeitsumgebung aufgesucht wurden. Weiterhin war eine starke Partizipation der Gemeinderäte in der Analysephase Teil des Untersuchungsablaufs. Die Designphase zeichnete sich durch ein Rapid Prototyping aus, wobei die einzelnen Prototypen auf der Basis von Lotus Notes von den Entwicklern selbst und den Gemeinderäten genutzt und evaluiert wurden. Zu Beginn der Feldnutzungsphase wurden die Gemeinderäte vom Forschungsteam geschult. Während der Nutzungsdauer standen den Anwendern weiterhin drei Feedback-Kanäle (telefonische Hotline, wöchentliche Sprechstunde, elektronische Infothek) zur Verfügung, wobei jedoch die meisten Anregungen zur Verbesserung der Software innerhalb einzelner Evaluationstermine mit Gemeinderäten (und Fraktionsmitgliedern) genannt wurden. Die Fülle von Detailvorschlägen und Wünschen zeigte, daß sich die Gemeinderäte ihrer Mitverantwortung für eine passende Software bewußt waren. Die Evaluation wurde mittels eines extern erarbeiteten Evaluationsschemas [Reichwald et al. 1997] in beiden Städten durchgeführt [Schwabe/Hertweck/Krcmar 1998].

Bei der rückwirkenden Betrachtung des Projektes Cuparla aus der Sicht der Aktionsforschung darf nicht vergessen werden, daß das Projekt, wie nachher zu zeigen sein wird, zwar die wesentlichen Merkmale dieser Forschungsmethode aufweist, sich selbst aber, wie Schwabe [1998, S. 175 ff.] darlegt, in der Tradition des Ansatzes „Forschung durch Pilotierung“ [Szyperski 1971, S. 279] sieht. Im Sinne SZYPERSKIS folgt das im nachfolgenden aus der Sicht der Aktionsforschung re-interpretierte Projekt Cuparla einer „voll entfalteten systemorientierten Forschungsstrategie“ [Szyperski 1971, S.280].

Obwohl Cuparla nicht explizit Aktionsforschung als theoretisch-begründenden Ausgangspunkt einsetzte, wird im Rückblick offensichtlich, daß implizit die wesentlichen Merkmale dieser Forschungsmethode vorhanden sind. So wurde im Vorfeld des Projektes in Zusammenarbeit mit Gemeinderäten die ineffiziente Zusammenarbeit zwischen den Räten wie auch zwischen Gemeinderat und Verwaltung als Problem erkannt (gemeinsame Erarbeitung der Problematik zwischen Forschern und Feldmitgliedern als Konstitut für Aktionsforschung). Durch den Einsatz eines Telekooperationssystems sollte nun eine effizientere Kommunikation und Kooperation im Gemeinderat ermöglicht werden (Änderung im Feld als Bedingung für Aktionsforschung). Dabei hatte das Forschungsteam über den gesamten Projektablauf die Rolle eines Promoters für diese Änderung der Kommunikations- und Kooperationsstrukturen (Forscher als Promoter der Innovation / Veränderung als Bestandteil von Aktionsforschung). Gleichzeitig sollte die Zusammenarbeit im Gemeinderat und mögliche Technologieeinsätze erforscht werden, da hier große Erkenntnislücken vorhanden waren (Generierung von Wissen als Bestandteil von Aktionsforschung) und letztendlich wurde der Gemeinderat aktiv in alle Projektphasen mit eingebunden (Partizipation der Feldmitglieder als einer der wichtigsten Faktoren von Aktionsforschung).

Ein weiteres Merkmal von Aktionsforschung ist der Projektablauf in spiralförmigen Zyklen von Planung, Durchführung, Observation und Reflektion [Kemmis/McTaggart 1990]. In Cuparla spiegelten die vier Projektphasen Analyse, Design, Nutzung und Evaluation die Grundzyklen der Aktionsforschung wieder. In den Projektphasen sind wiederum Zyklen auffindbar. So wurden in der Analysephase mehrere Gruppen von Gemeinderäten befragt und beobachtet. Die Ergebnisse der ersten Gruppe wurden dabei der zweiten zur Kenntnisnahme, Erweiterung oder Verbesserung vorgelegt. Dadurch wurde ein spiralförmiges, zyklisches Vorgehen sichergestellt. Auch in der Designphase wurde auf dieses Konzept zurückgegriffen, welches in der Softwareentwicklung allgemein als Prototyping verstanden wird. Die Besonderheit im Vergleich zu den meisten Prototyping-Projekten war jedoch der Einbezug der zukünftigen Nutzer (Gemeinderäte) in die Evaluation (partizipatives Design). In der Nutzungsphase kam zum einen der zyklische Ablauf dem Schulungskonzept zugute, welches ständig verfeinert wurde. Auf der anderen Seite wurden die Softwarebewertungen erfaßt und ausgewertet. Waren die notwendigen Änderungen einfach umzusetzen, dann wurden sie sofort umgesetzt und dem

Gemeinderat bei der nächsten Nutzung per Replikation automatisch auf den Notebook überspielt. Waren sie umfangreicher, gingen sie in die Spezifikation für die nächste Fassung des Prototypen ein.

Insgesamt konnten im Projekt eine ganze Reihe von neuen Erkenntnissen aufgezeigt werden, so bestand z. B. ein Zusammenhang zwischen der Etablierung einer Wettbewerbssituation zwischen den Gemeinderäten als Technologieeinführungsstrategie und der Nutzung der Cuparla-Software [Schwabe/Krcmar, 1998]. Während eine innere Validität der Ergebnisse (Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die verschiedenen Gruppen (Fraktionen) im Gemeinderat aufgezeigt werden kann, kann eine Aussage über die externe Validität (Übertragbarkeit der Ergebnisse auf alle Gemeinderäte/Generalisierbarkeit) nur in begrenzten Maße gegeben werden. Um dieses Problem abzumildern wurde das Projekt in zwei Gemeinderäten (Stuttgart/Kornwerstheim) durchgeführt, zum anderen wurde zum Abschluß eine großangelegte, auf quantitativen Erhebungsmethoden aufbauende Umfrage unter Gemeinderäten und Geschäftsstellen durchgeführt.

Die aufgezeigte Vorgehensweise erwies sich für Cuparla in mehrfacher Hinsicht als vorteilhaft. Aufgrund des schwachen Erkenntnisstandes über die Zusammenarbeit von Gemeinderäten und den Auswirkungen eines Computereinsatzes war eine Hypothesenbildung und somit eine quantitative Vorgehensweise zu diesem Zeitpunkt nicht möglich. Weiterhin sollte nicht nur die Zusammenarbeit zwischen den Räten untersucht werden sondern gleichzeitig die Implikationen, die Telekooperationssysteme auf diese Zusammenarbeit hin auslösten, erforscht werden. Wichtig in diesem Umfeld (politische Gremienarbeit) war die Partizipation der Feldmitglieder, da auf diese Weise in relativ kurzer Zeit das nötige Vertrauensverhältnis zwischen Forscher und Teilnehmer aufgebaut werden konnte.

Die von positivistischen Vertretern immer wieder hervorgebrachten Kritikpunkte an der Aktionsforschung (keine Generalisierbarkeit der Ergebnisse, geringe Kontrolle der Variablen, persönliche Einflußnahme der Forscher; vgl. dazu [Kock/McQueen/Scott 1997]) liegen zum Teil auch im betrachteten Projekt vor. Die externe Validität der Ergebnisse konnte jedoch durch die zwei Forschungsobjekte Stuttgart und Kornwestheim und durch eine deutschlandweit durchgeführte Umfrage verbessert werden. Darüber hinaus ist festzustellen, daß aus derartigen Pilotprojekten zwei Arten von Schlüssen gezogen werden können [Witte 1997]. Zum einen der Schluß, daß, wenn bestimmte Variablen geeignet kombiniert werden, die Realisierung einer Innovation möglich ist. Und zum anderen die Folgerung, daß wenn eine Innovation umgesetzt wird, sich dann bestimmte Technikfolgen ergeben. In diesem Zusammenhang sind Projekte der Aktionsforschung auch als Feldexperimente zu betrachten. „Im Gegensatz zum Laborexperiment mit seiner hohen internen Validität hat das Feldexperiment den Vorteil der hohen externen Validität, das heißt der Gültigkeit von experimentell festgestellten Aussagen

für die Realität“ [Witte 1997, S. 427]. Auch die persönliche Einflußnahme der Forscher wird aus positivistischer Forschungstradition heraus kritisch betrachtet. Hier wurden sie jedoch durch das von externen Wissenschaftlern erarbeitete Evaluationsschema und deren Mitwirken bei der Evaluation gemildert.

Insgesamt überwogen aufgrund der Spezifika des Projektes die Vorteile der Forschungsmethode Aktionsforschung. Die Methodenvielfalt, das Einbeziehen externer Wissenschaftler und das konsequente zyklische Durchlaufen der Phasen stellen wirksame Möglichkeiten dar, die bestehenden Problembereiche dieser Forschungsmethode zu verringern.

Interessant erscheint auch, daß dem wirtschaftsinformatiktypischen Forschungsansatz „Forschung durch Pilotierung“ und der Methode BTÖV folgend, Elemente einer Vorgehensweise resultieren, die auch aus der Sicht des (angelsächsisch geprägten) Ansatzes des Action Research zu fordern wären. Damit ist eine weitere offene Frage gestellt: In welchem Umfang lassen sich die Überlegungen aus den Ansätzen Forschung durch Pilotierung und Aktionsforschung miteinander verbinden, bzw. sind diese identisch?

### **3 Aktionsforschung als Mittel zur Evaluation von Artefakten der Informationssystementwicklung**

Der Gegenstandsbereich der WI ist wesentlich durch Artefakte geprägt: Anwendungssysteme gehören ebenso dazu wie Datenbanksysteme, Kommunikationsprotokolle, diverse Modelle und Modellierungssprachen. Dabei ist einerseits an die Untersuchung der Einsatzzwecke und -voraussetzungen solcher Artefakte in der betrieblichen Praxis zu denken. Andererseits zielt die Forschung in der WI auch darauf ab, solche Artefakte zu konstruieren. In diesem Fall stellen Artefakte Forschungsergebnisse dar. Während sich die Evaluation von Artefakten in der Praxis an gängigen Anforderungen, wie etwa Integrität oder Wirtschaftlichkeit, orientiert, gestaltet sich die Beurteilung von Artefakten als Resultate der Forschung ungleich subtiler. Dies gilt in besonderem Maße für einen zentralen, mitunter als profilbildend angesehenen Bereich der Forschung: die konzeptionelle Modellierung und die damit verbundene Evaluation von Modellen und Modellierungssprachen. Im folgenden werden die eigentümlichen Schwierigkeiten der Evaluation derartiger Forschungsergebnisse dargestellt. Vor diesem Hintergrund wird skizziert, wie Aktionsforschung einen Beitrag zur Bewältigung dieser wissenschaftlichen Aufgabe leisten kann.

### **3.1 Herausforderungen einer wissenschaftlichen Evaluation von konzeptionellen Modellen und Modellierungssprachen**

Die konzeptionelle Modellierung dient einer allen Beteiligten an einem Software-Entwicklungsprozeß verständlichen Darstellung einer Anwendungsdomäne. Die Darstellung beschränkt sich dabei auf die für die Erstellung des beabsichtigten Systems wesentlichen Aspekte dieser Domäne. Zusätzlich zu dieser Abstraktion muß ein konzeptionelles Modell auch den Randbedingungen Rechnung tragen, die durch die in einer späteren Phase zu verwendenden Implementierungssprachen entstehen. Vor diesem Hintergrund gestaltet sich die Evaluation von konzeptionellen Modellen in zweifacher Hinsicht problematisch. So sind einerseits konkurrierende Ziele zu beachten, andererseits ist das eigentümliche Verhältnis konzeptioneller Modelle zur Wirklichkeit zu berücksichtigen. Das Bemühen um eine verständliche, anschauliche Modellierung zielt darauf, solche Abstraktionen zu verwenden, die den Wahrnehmungs- und Konzeptualisierungsmustern der Betrachter entsprechen. Während derartige Dispositionen der Betrachter grundsätzlich variieren mögen, ist die Wahrscheinlichkeit für Divergenzen dann besonders groß, wenn implementierungsnahe (also die von Programmierern) und anwendungsnahe Sichten aufeinandertreffen.

Das Verhältnis konzeptioneller Modelle zur Wirklichkeit ist ausgesprochen subtil. So sind konzeptionelle Modelle häufig aus gutem Grund nicht darauf gerichtet, faktische Wirklichkeit abzubilden. Sie reflektieren statt dessen neue Formen der Organisation von Arbeit und neue Begrifflichkeiten - mit dem Ziel, auf diese Weise die Potentiale der Informationstechnologie weiter ausschöpfen zu können. Das äußert sich etwa in neu entworfenen Geschäftsprozessen und den mit ihnen einhergehenden Informationsmodellen. Konzeptionelle Modelle werden mit Hilfe künstlicher Modellierungssprachen erstellt. Solche Sprachen werden gewöhnlich durch eine mehr oder weniger präzise abstrakte Syntax und Semantik definiert. Außerdem beinhalten sie typischerweise eine graphische Notation. Es liegt auf der Hand, daß die Evaluation von konzeptionellen Modellen nicht unabhängig von der jeweils verwendeten Modellierungssprache erfolgen kann. Wenn beispielsweise eine Modellierungssprache verwendet wird, die bestimmte semantische Konstrukte - wie etwa Generalisierungsbeziehungen - nicht bereitstellt, können die zugehörigen Modelle eben keine Generalisierungen ausdrücken. Ähnliches gilt für den Formalisierungsgrad einer Sprache. Wenn die Semantik der Sprachkonzepte nicht eindeutig definiert ist, wird auch ein entsprechendes Modell einen Mangel an Eindeutigkeit aufweisen. Schließlich hat die graphische Notation einer Sprache einen wesentlichen Einfluß auf Anschaulichkeit und Verständlichkeit von Modellen.

Die Bewertung von Modellierungssprachen ist ein delikates Unterfangen. Das liegt vordergründig an den Sprachbeschreibungen selbst. Sie liegen i.d.R. in Form von Metamodellen vor, die nur schwer nachvollziehbar sind und zumeist eine Reihe willkürlich wirkender Entwurfs-

entscheidungen beinhalten. Zu diesen vordergründigen Problemen gesellen sich weitere, grundsätzliche Schwierigkeiten. Alle Wissenschaften, die Sprache und ihre Verwendung untersuchen, oder neue „Sprachspiele“, also Sprachen und daran anknüpfende Handlungen entwerfen, sehen sich einer eigentümlichen Schwierigkeit gegenüber. Der Umstand, daß man als Forscher selbst in ein nicht vollständig auflösbares Geflecht von Sprache, Denken und Handeln eingebunden ist, markiert eine latente Befangenheit, die zu einem kaum zu überwindenden Paradoxon führt: Die Bewertung einer Sprache ist nicht möglich ohne sie zu verwenden. Gleichzeitig wird der Gebrauch einer Sprache ihre unvoreingenommene Beurteilung erschweren - oder, wie es der frühe WITTGENSTEIN formuliert: „Die Grenzen meiner Sprache bedeuten die Grenzen meiner Welt.“ [Wittgenstein 1980, § 5.6].

Typischerweise reflektiert der Entwurf von Modellierungssprachen vor allem die Anforderungen der Sprachentwickler. Dabei mögen durchaus Annahmen über die Wahrnehmungsmuster der Sprachverwender einfließen, sie beruhen allerdings zumeist auf gewagten Generalisierungen eigener Vorstellungen. Die enge Beziehung, die ein Sprachentwickler i. d. R. zu „seiner“ Sprache aufbaut, sowie der hohe Aufwand einer Sprachspezifikation führen häufig zu der Tendenz, an den eigenen Entwürfen um ihrer selbst willen festzuhalten. Der Widerstand gegen die Übernahme konkurrierender Sprachen kann dabei deutlich wirksamer sein als derjenige, den KUHN [Kuhn 1970] für die Evolution wissenschaftlicher Theorien rekonstruiert hat: Im Unterschied zu wissenschaftlichen Theorien können Modellierungssprachen kaum „falsifiziert“ werden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die Evaluation konzeptioneller Modelle und die sich daran anschließende Evaluation von Modellierungssprachen eine notwendige Aufgabe der WI darstellen, da sonst das Bemühen um Erkenntnisfortschritt nicht in nachvollziehbarer Weise umzusetzen ist. Gleichzeitig sind entsprechende Beurteilungen mit erheblichen Herausforderungen verbunden. Im Hinblick auf die einzusetzende Forschungsmethode ist dabei einerseits zu berücksichtigen, daß ein expliziter Anspruch wissenschaftlich entworfener Artefakte die Berücksichtigung der Wahrnehmungsmuster der Anwender ist - so wird Anschaulichkeit häufig als wesentliches Qualitätskriterium angesehen. Daraus folgt, daß die Evaluation dieser Artefakte die Beteiligung der Anwender zwingend voraussetzt. Auf der anderen Seite ist daran zu denken, daß die Beurteilung - sowohl durch Anwender wie auch durch Wissenschaftler - ohne Lernprozesse nicht sinnvoll durchgeführt werden kann. Dazu gehört das Erlernen von Sprachkonzepten und Notationselementen, aber auch der Nachvollzug bevorzugter Sichtweisen anderer Beteiligter. Gleichzeitig darf vermutet werden, daß die Motivation für solche Lernprozesse dann besonders hoch ist, wenn sie sich vor dem Hintergrund eines realen Projekts vollziehen, an dessen Erfolg möglichst alle Beteiligten interessiert sind. Ein rein behavioristischer Forschungsansatz sieht sich hier vor kaum überwindbaren Schwierigkeiten, da die Wirklichkeit als „objektive“ Prüfinstanz nicht geeignet ist. Vielmehr

sind unterschiedliche subjektive Präferenzen zu berücksichtigen, deren Rekonstruktion ohne eine intensive Interaktion mit den Betroffenen wohl nicht gelingen kann. Aus diesen Gründen stellt Aktionsforschung eine sinnvolle Option für die Evaluation von konzeptionellen Modellen wie auch von Modellierungssprachen dar.

### **3.2 Untersuchungsmethode und Aufbereitung der Ergebnisse**

Der Einsatz von Aktionsforschung zur Evaluation von Modellen bzw. Modellierungssprachen bietet sich nicht unmittelbar an: Die von LEWIN fokussierten Ziele, die Stärkung der Gruppenkohäsion, Überwindung von Gruppenkonflikten, liegen hier offenbar nicht vor. Dennoch gibt es einige Parallelen. Angesichts der skizzierten Anforderungen an Modelle und Modellierungssprachen kann deren Beurteilung nur diskursiv erfolgen. Entsprechende Diskurse zielen dabei letztlich darauf, einen Konsens der Beteiligten herbeizuführen. Ähnlich wie in der Aktionsforschung geht es also um das Initiieren und Begleiten von Gruppenprozessen, in denen gegenseitiger Nachvollzug subjektiver Ansichten wie auch die Überwindung derselben angestrebt werden. Eine weitere Parallele ergibt sich dadurch, daß die Erstellung qualitativ hochwertiger konzeptioneller Modelle als gemeinsames Problem angesehen werden kann, dessen Lösung es u. a. erfordert, Erkenntnisse über die Bewertung von Modellierungskonzepten zu sammeln und zu überprüfen. Im folgenden wird skizziert, in welcher Weise Aktionsforschung für den dargestellten Zweck eingesetzt werden kann. Dazu werden wir ein Phasenkonzept und einen Bezugsrahmen zur Differenzierung wesentlicher Perspektiven vorstellen. Daneben werden wir auf die Rolle der beteiligten Forscher sowie die Aufbereitung und Pflege der Ergebnisse eingehen.

In der Literatur findet sich eine Reihe von Vorgehensweisen zur Durchführung von Aktionsforschung. Sie sind i.d.R. deutlich an dem ursprünglichen Phasenmodell von LEWIN orientiert. Dies gilt auch für den folgenden Vorschlag, der den Besonderheiten der von Modellierungsprojekten Rechnung trägt. Abbildung 2 zeigt den groben Zyklus, wobei das Gewicht der einzelnen Aktivitäten im Zeitverlauf variieren kann.

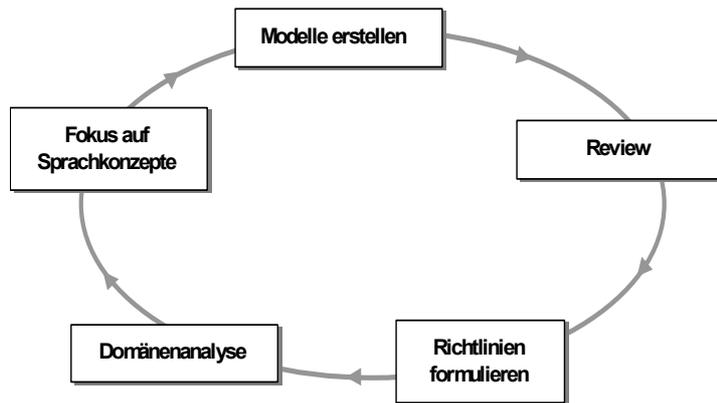


Abb. 2: Grobes Phasenschema für Evaluationsprojekte mittels Aktionsforschung

Ein Projekt beginnt mit der Formulierung erster Richtlinien. Dazu gehören u. a. die Abgrenzung der Domäne, Anforderungen an die Detaillierung und Dokumentation der Modelle sowie die Festlegung einer Modellierungssprache. In nachfolgenden Zyklen geht es an dieser Stelle um die Identifikation von Richtlinien, die sich als Folge der Modellbegutachtung ergeben. Die Domänenanalyse zielt auf eine angemessene Erfassung der wesentlichen Zusammenhänge. Die Modellierung dieser Zusammenhänge impliziert eine mehr oder weniger intensive Auseinandersetzung mit den in der jeweiligen Sprache verfügbaren Konzepten. Dazu gehört das Erlernen bzw. tiefere Verstehen dieser Konzepte ebenso wie deren Kritik. Die individuell oder in Gruppen erstellten Teilmodelle sind anschließend von allen Beteiligten zu begutachten. Um eine systematische Beurteilung zu unterstützen, sollten dabei für wichtig erachtete Kriterien – deren Auswahl selbst Gegenstand des Projekts sein kann – berücksichtigt werden. Dazu gehören u. a. syntaktische Korrektheit, Anschaulichkeit, Angemessenheit, Vollständigkeit, Wiederverwendbarkeit, Wartbarkeit, Implementierungsaufwand. Für die Qualität der Beurteilung ist es wesentlich, daß sich die Beteiligten an gewissen Regeln orientieren. Dazu gehört zunächst das Bemühen um eine möglichst offene Gesprächsatmosphäre oder, wie Habermas es wendet, um Verhältnisse „herrschaftsfreier Kommunikation“ [Habermas 1981]. Neben seiner grundsätzlichen Bedeutung für diskursive Urteilsfindung kommt diesem Aspekt im Rahmen von Modellierungsprojekten insofern besondere Bedeutung zu als die fachlichen Kompetenzen der Beteiligten erheblich streuen. Jeder Teilnehmer sollte sich bemühen, eigene Urteile in einer für die anderen Beteiligten nachvollziehbaren Weise zu begründen. Gleichzeitig sollte er darauf zielen, die Sichtweisen anderer nachzuvollziehen. Dazu gehört auch die Bereitschaft, eigene Überzeugungen (etwa eine gewachsene Präferenz für objektorientierte Konzepte) in Frage zu stellen.

Die Anforderungen an Modelle bzw. Modellierungssprachen variieren mit der Perspektive des Betrachters. Deshalb sollten die einzelnen Urteile nicht losgelöst von der Rolle und sonstigen Eigenschaften (Vorbildung, Erfahrung etc.) der Beteiligten betrachtet werden. Eine entsprechende Differenzierung findet sich beispielsweise in einem Bezugsrahmen zur Evaluation von

Modellierungssprachen [Frank 1998, S. 12]. Der Bezugsrahmen unterstützt eine systematische Beurteilung durch vorgegebene Qualitätsaspekte, differenziert nach verschiedenen Verwendungszwecken und Rollen. Die diversen Beurteilungskriterien können durch Beispiele veranschaulicht werden. Gleichzeitig dient der Bezugsrahmen der differenzierten Erfassung von Qualitätsurteilen und damit einer vorläufigen Ergebnispräsentation.

Die Erstellung konzeptioneller Modelle ist oft mit erheblichen intellektuellen Anforderungen verbunden. Das legt die Frage nach der Kompetenz bzw. Rolle des Forschers nahe. Einerseits ist kaum von der Hand zu weisen, daß ein in der konzeptionellen Modellierung ausgewiesener Forscher durch seine eigenen Erfahrungen in diesem Bereich nachhaltig geprägt ist. Das fördert die Gefahr einer verzerrten Wahrnehmung und Beurteilung. Andererseits aber ist eine ausgeprägte Kompetenz unabdingbar, um die Komplexität des Gegenstand in seinen wesentlichen Facetten zu überschauen. Während also ein sachkundiger Forscher unabdingbar ist, könnte ein sinnvoller Kompromiß darin bestehen, Forscher mit unterschiedlichem Hintergrund (etwa neben Wirtschaftsinformatikern auch Linguisten oder Betriebswirte) zu beteiligen.

Auch wenn die aktive Teilnahme des Forschers an gemeinsamen Projekten ein wesentliches Kennzeichen von Aktionsforschung darstellt, sind durchaus unterschiedliche Grade der Beteiligung bzw. der Einflußnahme vorstellbar. BASKERVILLE und WOOD-HARPER [1998, S. 95] unterscheiden „collaborative involvement“, „facilitative involvement“ und „expert involvement“. Während sich der Forscher im ersten Fall um ein Verhalten wie jedes andere Gruppenmitglied bemüht, kommt ihm im zweiten Fall die Rolle des unterstützenden Moderators zu. Wenn er explizit als Experte eingeführt wird, hat er zudem die Aufgabe, beratend und steuernd einzugreifen. Alle drei Rollenauffassungen haben spezifische Vor- und Nachteile. Es ist deshalb wünschenswert, sie in unterschiedlichen Projekten vergleichend einzusetzen.

Die Durchführung einzelner Aktionsforschungsprojekte ist nur ein erster Schritt auf dem Weg zu wissenschaftlichem Erkenntnisgewinn, der letztlich an den Entwurf von Theorien geknüpft ist. Die – etwa nach Maßgabe des skizzierten Bezugsrahmens – differenzierte Darstellung verschiedener Sichten auf den Gegenstand bietet eine Grundlage für gehaltvolle Interpretationen und damit die Chance, im Zeitverlauf zu mehr oder weniger leistungsfähigen Theorien zu gelangen. Ein derartiges, in Teilen hermeneutisches Vorgehen empfiehlt eine besonders hohe Disziplin der beteiligten Forscher: Gerade weil der Gegenstand eine direkte Konfrontation von Hypothesen mit der Realität weitgehend ausschließt, ist mit besonderer Sensibilität auf intersubjektive Überprüfbarkeit zu achten.

## **4 Action Learning: Studentische Praxisprojekte als Vehikel der Aktionsforschung**

BASKERVILLE und WOOD-HARPER [1998] erörtern, warum Aktionsforschung innerhalb der IS-Forschung bisher wenig Verbreitung gefunden hat und verweisen dabei unter anderem auf die häufig unklare Abgrenzung zwischen Fallstudien und Aktionsforschung. Der folgende Beitrag, der eine Projektform beschreibt, die auf der Grenze zwischen einem Lehrprojekt und Aktionsforschung im Rahmen eines Lehrumfeldes liegt, soll die Diskussion über Methodik, Anwendungsbereich und Grenzen der Aktionsforschung stimulieren.

### **4.1 Struktur und Ziele des Projektseminars**

Das Projektseminar ist eine einsemestrige, vierstündige Lehrveranstaltung im Rahmen der Wirtschaftsinformatikausbildung an der Universität Münster. Die Studierenden erarbeiten in Gruppen von 4 bis 7 Teilnehmern prototypische Softwarelösungen im Umfeld des Electronic Commerce für jeweils ein Partnerunternehmen. Aufgabenstellungen waren etwa die Konzeption und Realisierung des Webauftritts eines Sachversicherers mit indirektem Vertrieb durch die Ausschließlichkeitsorganisation oder die Gestaltung eines kundenspezifisch differenzierbaren elektronischen Katalogs für einen Büroartikelhändler. Ziel dieses Veranstaltungstyps ist es, den Studierenden anhand einer konkreten, praktischen Aufgabenstellung den gesamten Zyklus der Anwendungsentwicklung – wenn auch in vereinfachter Form – zu vermitteln. Dazu gehören die

- Erarbeitung des konzeptionellen Kontextes: Struktur des Versicherungsmarktes, bestehende Versicherungsangebote auf dem WWW, Positionierung der Unternehmen aus Sicht des Marketing oder des strategischen Management etc.,
- Erarbeitung der Instrumente: Beurteilungskonzepte für Websites, Vergleich von Entwicklungswerkzeugen, sogenannten Merchant-Servern,
- Anforderungsanalyse bei dem Partnerunternehmen,
- Realisierung und Dokumentation eines Prototyps,
- Präsentation der Ergebnisse vor Vertretern des Partnerunternehmens.

### **4.2 Projektseminar im Kontext der Aktionsforschung**

Abbildung 3 zeigt eine stilisierte Darstellung der Akteurskonstellation in dem betrachteten Projektseminar. Professor und Assistenten repräsentieren die Forscher, die Studierenden, ge-

wissermaßen in der Rolle von Amateurberatern bzw. Entwicklern, bilden gemeinsam mit den Unternehmen das Untersuchungsfeld.

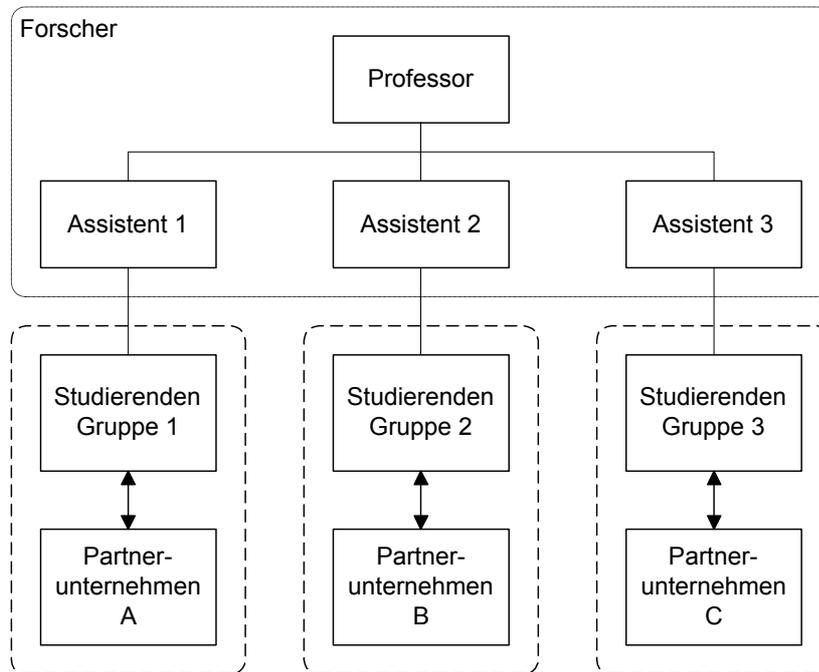


Abbildung 3: Akteurskonstellation

### 4.3 Forschungsfrage und Untersuchungsgegenstand

Gegenstand der ausgewählten Projekte ist die Gestaltung von Electronic Commerce Anwendungen. Electronic Commerce hat als junges Feld innerhalb der Wirtschaftsinformatik eine Reihe von Eigenschaften, die es für die Aktionsforschung prädestinieren. Durch Electronic Commerce Anwendungen erschließen Unternehmen neue Vertriebskanäle, Beschaffungsformen oder Serviceangebote. Für zahlreiche Intermediäre im Electronic Commerce Umfeld, sogenannte Cybermediaries, repräsentiert die EC Anwendung die Geschäftsidee und konstituiert auch das Geschäftsfeld. Daraus folgt, daß die traditionelle Grenze zwischen dem Kerngeschäft eines Unternehmens und der dazu eingesetzten Informationstechnik, die sich etwa in der Forderung nach der Abstimmung (*alignment*) zwischen Geschäfts- und IT-Strategie dokumentiert, verschwimmt. Das WWW ist mehr als eine *enabling technology*, es bildet den Rahmen für elektronische Formen des Geschäfts. Aufgrund seiner hohen (Eigen-)Dynamik müssen erfolgreiche Anwendungen medienspezifische Anforderungen berücksichtigen, die ebenso Wettbewerbsstrukturen und Kundenverhalten widerspiegeln. EC hat nicht nur Auswirkungen auf die Strategie und die Organisation eines Unternehmens, für viele Unternehmen ist EC Inbegriff der strategischen Orientierung und der Organisation. Als Aufgabenbereich für

die Wirtschaftsinformatik ergibt sich damit die Positionierung des EC und die Auseinandersetzung mit neuen Formen von durch IT konstituierten Geschäftsanwendungen.

EC ist in vielen größeren Unternehmen außerhalb der DV-Abteilungen aufgegriffen worden und erst später in den traditionellen Strukturen, in verschiedenen Funktionsbereichen, etwa dem Marketing, in der DV-Abteilung und in der Geschäftsführung aufgegriffen worden. Angesichts der unklaren Zuordnung und häufig ungeklärten Zuständigkeiten bei einer gleichzeitig hohen Außenwirkung und hohen technischen und wettbewerblichen Entwicklungsdynamik entstehen regelmäßig Konfliktfelder. Die Aktionsforschung bietet sich in dieser Situation an, um die Reaktionsmuster etablierter Organisationen, Versuche der Institutionalisierung und der Bewältigung von Konflikten bei einem sich schnell ändernden Aufgabenfeld zu rekonstruieren. EC ist derzeit durch eine enorm hohe Entwicklungsdynamik gekennzeichnet, die verlässliche Prognosen über die Diffusionsgeschwindigkeit und Ertragspotentiale ebenso schwierig macht, wie die Abschätzung zukünftig erfolgreicher Geschäftsmodelle und Anwendungsgebiete. Die daraus entstehenden Herausforderungen und deren Bewältigung lassen sich im Rahmen von Aktionsforschung untersuchen.

#### 4.4 Interaktionsmuster

Primärer Untersuchungsgegenstand ist nicht ein Teilsystem des Unternehmens, sondern die Interaktion zwischen Studierendengruppen und Unternehmen. Dabei stellen sich etwa folgende Fragen

- *bezogen auf die Unternehmen:* Wie präsentieren sich die Unternehmen? Sind sie in der Lage abgegrenzte Aufgabenstellungen zu identifizieren und zu kommunizieren? Wie wird der Informationsaustausch seitens der Unternehmen organisiert? Werden den Studierenden Anreize für besonders gute Leistungen in Aussicht gestellt? Wie werden die Interessen des Unternehmens an der Kooperation formuliert? Wie professionell sind die Unternehmen insgesamt im Umgang mit dem Projekt?
- *bezogen auf die Gruppen der Studierenden:* Wie gestalten die Studierenden ihre eigene Gruppen- und Arbeitsorganisation? Gelingt es den Studierenden, die konzeptionellen Vorarbeiten auf die vom Unternehmen gestellte Aufgabe anzuwenden? Ist die Recherche im Unternehmen erfolgreich? Wie gut werden die Anforderungen des Unternehmens verstanden und umgesetzt? Wie unabhängig ist die Lösung?

Die Studierenden agieren in dieser Situation in einer Doppelrolle (*boundary spanner*): sie verfolgen ihre Projekte in Zusammenarbeit mit den Unternehmen und sind zugleich Agenten

der Forscher, weil sie umfangreiche Informationen über die Unternehmen in Erfahrung bringen.

Sekundär werden auch die Interventionen der Lehrstuhlmitarbeiter und deren Wirksamkeit betrachtet. Dabei geht es um die Gestaltung der Lernsituation sowie die Analyse des Lernprozesses und die Beurteilung der Lernergebnisse. Gestaltungsparameter der Lernsituation sind u. a.:

- thematischer Rahmen,
- Auswahl und Abgrenzung der Unternehmensprojekte,
- Gruppenzusammensetzung,
- Zeitrahmen und Zeitdruck,
- Umfang und Art der inhaltlichen Vorgaben.

#### **4.5 Zur Rolle der Lehrstuhlmitarbeiter**

Die Lehrstuhlmitarbeiter treten in drei Rollen auf, als Lehrende, als potentielle Kooperationspartner und als Forscher. Als Lehrende stehen sie primär den Studierenden gegenüber und versuchen, Lehrziele zu vermitteln, die Lernsituation positiv zu gestalten und letztlich auch die Lernergebnisse zu bewerten. Auch die Partnerunternehmen nehmen die Lehrstuhlmitarbeiter als Lehrende wahr, ergänzen diese Rollenwahrnehmung in der Regel jedoch noch um den Aspekt der Kooperation. D. h. das Projekt der Studierenden wird zugleich als Prototyp einer möglichen Projektkooperation zwischen Unternehmen und Lehrstuhlmitarbeitern interpretiert. Dabei können die Studierenden z. B. im Rahmen einer Diplomarbeit durchaus mit eingebunden sein. Als Forscher analysieren die Lehrstuhlmitarbeiter die studentischen Projekte, die Interaktion zwischen Unternehmen und Studierenden sowie die Möglichkeiten der Gestaltung der Lernsituation, der Lernprozesse und deren Wirkungen. Während die Studierenden zu einem möglichst selbständigen Arbeiten angeleitet werden sollen, bedürfen sie jedoch in der Regel nicht nur Unterstützung im Sinne der Projektdefinition und des Projektrahmens, sondern auch der konkreten Rückmeldung bezüglich einzelner Arbeitsschritte. Gestaltungsparameter der Lehrenden sind der Grad der Vorstrukturierung der Aufgabenstellung sowie das Anspruchsniveau bei Teilaufgaben und dadurch bedingter Zeitdrucks. Ein Anlaß für Interventionen ist etwa eine auffallend asymmetrischen Teilleistungen innerhalb einer Gruppe.

#### **4.6 Implikationen für Aktionsforschung**

Soweit das Lernsystem und die Studierenden-Unternehmensinteraktion der Untersuchungsgegenstand sind, handelt es sich um didaktische Forschung. Dabei sind die Forschungsziele allerdings überwiegend implizit und werden über systematische Reflektion hinaus kaum konzeptionell oder methodisch gestützt. Allerdings eröffnet dieser Art reflektierte experimentelle pädagogische Praxis ein weites Feld offener Fragestellungen im Hinblick auf die Gestaltung des Projektrahmens und die Eignung von Interventionen und hat damit vor allem explorativen Charakter.

Als Methode der empirischen Erforschung von Unternehmen ist das geschilderte Vorgehen bedingt geeignet: es ermöglicht den Zugang zu Unternehmen, die Beobachtung und Analyse betrieblicher Strukturen und Reaktionsweisen auf Kontakte mit Außenstehenden. Das Projektseminar erleichtert den Zugang zum empirischen Feld, da die Unternehmensvertreter ihre Interessen artikulieren können und diese im Rahmen einer relativ unverbindlichen, aber möglicherweise ausgesprochen produktiven Zusammenarbeit aufgegriffen werden. Die Unternehmen sehen sich keinem direkten Erwartungsdruck gegenüber. Allerdings bleiben die Interventionen der Forscher zunächst auf den Rahmen der studentischen Projekte beschränkt.

Das gewählte Vorgehen erweitert den Rahmen möglicher Kooperationen mit Unternehmen. Die größere Anzahl von externen ‚Agenten‘, die in verschiedenen Rollen mit dem Unternehmen Kontakt haben, erhöht die Anzahl und Vielfalt von empirischen Beobachtungen, auch wenn diese in der Regel von geringerer Intensität sind. Dem Forscher eröffnet sich durch seine Doppelrolle ein weites Feld von Interaktions- und Reflexionsmöglichkeiten: durch die Kontextsteuerung kann der Verlauf der Projekte beeinflusst werden, ohne immer gegenüber den Unternehmen direkt aktiv zu werden. Die Mischung von Distanz und Nähe ermöglicht situationsspezifisch differenzierte Interventionen.

### **5 Abschließende Würdigung**

Wie die dargestellten Beispiele zeigen, eröffnet die Aktionsforschung den direkten Zugang zu Prozessen der Analyse, Planung, Entwicklung und Einführung von IKS, die ein zentraler Erkenntnisgegenstand der WI sind. Diese Prozesse sind einerseits aufgrund ihrer Komplexität und Vielschichtigkeit und andererseits aufgrund ihres sozialen Charakters traditionellen Forschungsmethoden nur schwer zugänglich. Dabei resultiert ein Großteil der Komplexität von IKS-Projekten gerade aus ihrem sozialen Charakter: die Projekte sind komplex, weil die teilnehmenden Menschen – auch in ähnlichen Situationen unter vergleichbaren Bedingungen – unterschiedlich handeln und abweichende Lösungen entwickeln können. Im Gegensatz dazu

werden mit den klassischen, naturwissenschaftlichen Methoden Objekte untersucht, die typischerweise keine Entscheidungsspielräume haben, sondern deren Verhalten bestimmten allgemeinen Gesetzen folgt. In Anbetracht der Vielschichtigkeit und Komplexität der IKS-Entwicklung läßt sich jedoch kaum in einfache Gesetzen im Sinne von eindeutigen Wenn-Dann-Beziehungen fassen. Mit Hilfe traditioneller Forschungsmethoden können deshalb jeweils nur eingeschränkte (Teil-) Fragestellungen der IKS-Entwicklung untersucht werden.

Ein weiteres wichtiges Merkmal der Aktionsforschung ist, daß sie Lernprozesse stattfinden läßt. In diese Eigenschaft unterscheidet sich die Aktionsforschung in einer für die WI vorteilhaften Weise von traditionellen Forschungsmethoden. Die Anwendung traditioneller Forschungsmethoden setzt voraus, daß Hypothesen über den Forschungsgegenstand vorliegen, die ex ante klar definiert werden können. Der Lernprozeß in der traditionellen Forschung besteht dann in einem Verwerfen, Modifizieren oder Bestätigen solcher Hypothesen. In der Aktionsforschung wird der Forscher demgegenüber in eine spezifische Situation einbezogen und mit konkreten Aufgabenstellungen konfrontiert, an denen er einen Lernprozeß durchläuft. Die WI bemüht sich zur Zeit noch in weiten Bereichen darum, gehaltvollen Hypothesen zu formulieren, für die eine weitere, aufwendige Überprüfung lohnenswert erscheint. In dieser Situation ermöglicht Aktionsforschung den Zugang zu konkreten Erfahrungen im Forschungsfeld, die eine fruchtbare Grundlage für die Hypothesenbildung darstellen. Die Aktionsforschung kann damit einen wichtigen Beitrag in den Forschungsfeldern geben, die sich noch in einer Vorstufe der Theoriebildung befinden (Entdeckungszusammenhang/Exploration). Der Beitrag der traditionellen Methoden liegt dagegen in der Prüfung von Hypothesen/Theorien (Begründungszusammenhang/Falsifikation).

Während die Eigenschaften der Aktionsforschung in Abgrenzung zur traditionellen Forschung, v. a. die Zusammenarbeit zwischen Forscher und Beforschem, der Fokus auf sozialer Gestaltungspraxis und dem Prozeß reflektiven Lernens, die Forschungspotentiale der WI erweitern, ergeben sich durch die methodologische Unbestimmtheit Probleme in der Abgrenzung zwischen Aktionsforschung und (Beratungs-) Praxis. Im Gegensatz zu der traditionellen Forschung, in der die methodische Strenge zur Sicherung der Qualität wissenschaftlicher Ergebnisse beitragen soll, ist die Aktionsforschung kaum mit einem methodisch eindeutigen Instrumentarium ausgestattet. So können typische Methoden der Aktionsforschung (u. a. survey-guided-feedback, Rollen- und Planspiele, Krisenexperimente) leicht in einer Weise eingesetzt werden, die deutlich von weithin akzeptierten Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens abweicht. Will Aktionsforschung ihrer wissenschaftlichen Aufgabe gerecht werden, d. h. den „Forschungs“-Anteil von Aktionsforschung leisten, so ist sie deshalb mehr als alle traditionellen Forschungsmethoden auf eine qualifizierte und erfahrene Forscherpersönlichkeit angewiesen. Der Forscher muß mit hoher Sensibilität praktische und wissenschaftliche Zielsetzungen trennen und ausbalancieren können.

Ähnliches gilt für die Präsentation und Vermittlung von Forschungsergebnissen. Zwar mögen die in Aktionsforschungsprojekten gesammelten Erfahrungen durchaus gehaltvolle Einsichten liefern. Es kann jedoch kaum übersehen werden, daß sie die Gefahr bergen, zu vorschnellen Verallgemeinerungen partikularer Praxis zu verleiten. Ein Umstand, der gerade durch den Erfolg, den manche populärwissenschaftliche Schriften (so etwa [Champy/Hammer 1993, Deal/Kennedy 1983], auch wenn es sich dabei nicht um seriöse Aktionsforschung handelt) mit der episodenhaften in unterhaltsamem Stil präsentierten Aufbereitung einzelner Beispiele erzielen. Eine solche Darstellung tatsächlicher oder vermeintlicher Forschungsergebnisse ist besorgniserregend, da sie die intersubjektive Überprüfbarkeit alternativer Erkenntnisangebote erheblich erschwert – mit entsprechenden Konsequenzen für die Möglichkeit und den Nachvollzug von Erkenntnisfortschritt.

## Literatur

- Argyris, C.; Putnam, R.; Smith, D.: Action Science: Concepts, Methods and Skills for Research and Intervention. San Francisco 1985.
- Baldi, B.; Brettreich-Teichmann, W.; Gräslund, K. Hofmann, R.; Konrad, P.; Krcmar, H. Niemeier, J.; Schwabe, G.; Seibt, D.: Die BTÖV-Methode: Vorgehensweise und Ziele bei der bedarfsgerechten Gestaltung von Telekooperation in der öffentlichen Verwaltung. in: IM Information Management, 4/1995, S. 34-41.
- Baskerville, R.; Wood-Harper, A. T.: Diversity in Information Systems Action Research Methods. In: European Journal of Information Systems, 2/1998, S. 90-107.
- Berger, P. L.; Luckmann, T.: Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. Eine Theorie der Wissenssoziologie. Frankfurt/Main 1980.
- Budde, R.; Züllighoven, H.: Softwarewerkzeuge in einer Programmierwerkstatt. Berichte der GMD, Nr. 182. Oldenbourg, München 1990.
- Champy, J.; Hammer, M.: Reengineering the Corporation. A Manifesto for Business Revolution. New York 1993.
- Deal, T. E.; Kennedy, A. A.: Corporate Cultures. Reading/Mass. 1983.
- Floyd, C.; Züllighoven, H.; Budde, R.; Keil-Slawik, R.: Software Development and Reality Construction. Berlin et al. 1991.
- Frank, U.: Evaluating Modelling Languages: Relevant Issues, Epistemological Challenges and a Preliminary Research Framework. Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 15. Koblenz 1998.
- Gräslund, K.; Schwabe, H.; Krcmar, H.: The BTÖV Method for Needs Driven Design and Implementation of Telecooperation Systems in Public Administration. In: Jayaratna, N.; Fitzgerald, B. (Eds.): Information Systems methodologies 1996: Lessons Learned from the use of Methodologies. British Computing Society 1996.
- Haag, F.: Sozialforschung als Aktionsforschung. In: Haag, F. et al. (Hrsg.): Aktionsforschung: Forschungsstrategien, Forschungsfelder und Forschungspläne. München 1972, S. 22-55.
- Habermas, J.: Theorie des kommunikativen Handelns. Bd. 1: Handlungsrationalität und gesellschaftliche Rationalisierung. Frankfurt/Main 1981
- Kemmis, S.; McTaggart, R.: The Action Research Planner. Geelong, 1990.
- Kock, N. F.; McQueen, R. J.; Scott, J. L.: Can action research be made more rigorous in a positivist sense? The contribution of an iterative approach. In: Journal of Systems and Information Technology, 1/1997, S. 1-24.
- Krcmar, H.; Schwabe, G.: CA-Team für das Gemeindeparlament -Szenarien und Visionen. In: Reiner mann, H.: Neubau der Verwaltung. Informationstechnische Realitäten und Visionen. 63. Staatswissenschaftliche Fortbildungstagung, Darmstadt 1995, S. 264-285.
- Kromrey, H.: Empirische Sozialforschung. 5. Auflage, Opladen 1991.
- Kurbel, K.; Strunz, H.: Wirtschaftsinformatik – eine Einführung. In: Kurbel, K.; Strunz, H. (Hrsg.): Handbuch der Wirtschaftsinformatik, Stuttgart 1990, S. 1-25.
- Kuhn, T. S.: The structure of scientific revolutions. 2<sup>nd</sup> edition, Chicago, Ill. 1970.

- Lehner, F.: Grundfragen und Positionierung der Wirtschaftsinformatik. In: Lehner, F.; Hildebrand, K.; Maier, R. (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik: Theoretische Grundlagen. München, Wien 1995.
- Lewin, K.: Action Research and Minority Problems. In: Journal of Social Issues. 4/1946, S. 34-46.
- Lewin, K.: Die Lösung sozialer Konflikte, Bad Nauheim 1953.
- Lewin, K.: Feldtheorie in den Sozialwissenschaften, Bern 1963.
- Mertens, P.; Bodendorf, F.; König, W.; Picot, A.; Schumann, M.: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. 5. Auflage, Berlin et al. 1998.
- Merz, G.: Konturen einer neuen Aktionsforschung. Frankfurt/Main, Bern, New York 1985.
- Moser, H.: Methoden der Aktionsforschung. München 1975.
- Reichwald, R.; Möslein, K.; Sachenbacher, H.; Englberger, H.; Oldenburg, S.: Telekooperation. Berlin et al. 1997.
- Schwabe, G.; Krcmar, H.: Der Needs Driven Approach – Eine Methode zur Gestaltung von Telekooperation. In: Krcmar, H.; Lewe, H.; Schwabe, G.: Herausforderung Telekooperation. Proceedings der DCSCW '96. Heidelberg et al. 1996, S. 69-87.
- Schwabe, G.; Krcmar, H.: Telearbeit im Stuttgarter Stadtparlament - erste Erfahrungen. In: Telearbeit Deutschland '96. Empirica (Hrsg.). Heidelberg 1997, S. 133-146.
- Schwabe, G.; Hertweck, D.; Krcmar, H.: Partizipation und Kontext bei der Erstellung einer Telekooperationsumgebung. GI Jahrestagung 1997. Arbeitspapier. Aachen 1998.
- Schwabe, G.; Krcmar, H.: Wettbewerb als Einführungsstrategie von Telekooperation für Entscheidungsträger. In: Wirtschaftsinformatik, 3/1998, S. 200-204.
- Schwabe, G.: Pilotierung von Telekooperation. Habilitationsschrift, Universität Hohenheim. Stuttgart 1998.
- Szyperski, N.: Zur wissensprogrammatischen und forschungsstrategischen Orientierung der Betriebswirtschaft. In: zfbf 1971, S. 261-282.
- Witte, E.: Feldexperimente als Innovationstest - Die Pilotprojekte zu neuen Medien. In: zfbf 1997, S. 419-438.
- Wittgenstein, L.: Philosophische Untersuchungen. 2. Aufl., Frankfurt/Main 1980.
- WKWI – Wissenschaftliche Kommission Wirtschaftsinformatik: Profil der Wirtschaftsinformatik. In: Wirtschaftsinformatik 1/1994, S. 80-81.