

Funktionalität, Ökonomie und Akzeptanz – Zu den Innovationsbarrieren bei der Projektierung verteilten Arbeitens

Dr. H. Englberger

Lehrstuhl für Allg. und Ind. Betriebswirtschaftslehre, Technische Universität München

Zusammenfassung

CSCW-Systeme ermöglichen ein raum-zeitlich verteiltes Zusammenarbeiten. Bedingungen und Wirkungen neuer mediengestützter Kooperation lassen sich in Pilotprojekten erproben. Verschiedene Feldexperimente zum Test veränderter, vernetzter Arbeits- und Lernformen hat jüngst die Technische Universität München im Auftrag der Deutschen Telekom Berkomp evaluiert.

Diese Implementierung innovativer Teamarbeitsprozesse löst eine Reihe von Fragen aus, welche man im Zuge partizipativer Evaluierung aufgreift. Primär die Begleitforschung in Telekooperationen verstärkt den Bedarf nach weiteren Kommunikationsmitteln. Hierzu werden in den Projekten interaktive Diagnoseinstrumente eingesetzt und damit 1.143 kritische Ereignisse erhoben.

Aus diesen Innovationstests resultieren aufschlussreiche Befunde, welche manch spekulative Mutmaßung in Frage stellen und auf diverse Ambivalenzen eine Antwort geben. Im Laufe der Projektierung von CSCW in Organisationen kommen teils überraschende zu überwindende Innovationsbarrieren zum Vorschein in Bezug auf die Funktionalität, Ökonomie und Akzeptanz.

1 Pilotprojekte zu verteilten Arbeitsformen

„Evaluation of CSCW applications requires a very different approach, based on the methodologies of social psychology and anthropology“, bemerkt bereits Grudin 1989. Um verteilte Arbeits- und Organisationsformen in der Praxis auf die Probe zu stellen, finden derzeit zahlreiche Feldexperimente statt (Witte 1997; Reichwald et al. 2000; Schwabe 1998). Werden neue Informationstechniken nicht nur substitutiv implementiert, sondern im Rahmen von Reorganisationen in innovativen Kooperationsformen realisiert, so impliziert dies enorme Herausforderungen für Unternehmen, Gruppen wie Individuen. In den Pilotprojekten werden generell mediengestützte arbeitsteilige Leistungserstellungen erprobt. Im folgenden betrachtet man speziell begleitete Pilotierungen verteilten Arbeitens, Beratens und Lernens (Abb. 1): So konnten die Modellversuche des TeleWorking (Kap. 1.1) die Erwartungen nicht nur hinsichtlich der Effizienz, sondern auch bezüglich der Akzeptanz mehr als erfüllen. Auch das Projekt über TeleConsulting (Kap. 1.2) ging hinsichtlich vorrangiger Evaluationsaspekte sehr erfolgreich vonstatten. Das initiierte Programm zu TeleLearning (Kap. 1.3) wird ebenfalls im Anschluß an die Pilotphase in mehreren Projektfeldern fortgesetzt.

„Erprobung alternierender Telearbeit bei der Deutschen Telekom AG“



„Computerunterstützung der Parlamentsarbeit“



„Telearbeitsplätze im Versicherungswesen“

TeleVers

„Telekooperation im Kontext der Realisierung virtueller Unternehmensstrukturen“



„Online Forum Telearbeit“



„Ein Leben lang lernen – Qualifizierung durch Eigeninitiative“



Abb. 1: Pilotprojekte zu verteilten Arbeitsformen

1.1 Pilotierung von TeleWorking

Verschiedene Feldexperimente zum Test von TeleWorking hat in den letzten Jahren die Technische Universität München begleitet. Unter anderem wurden im Auftrag der Deutschen Telekom Berkom die folgende Projekte mit insgesamt 346 Telearbeitsplätzen evaluiert (Reichwald et al. 1998a; Deutsche Telekom 1998):

„*T-INTA*“ umfasste unterschiedliche Tätigkeitsfelder in den Bereichen Management, Administration, Entwicklung, Betrieb und Kundenbetreuung. Insgesamt richtete die Deutsche Telekom AG dabei in sieben Pilotfeldern 167 Telearbeitsplätze ein. Die Projektteilnehmer wurden an 14 innerdeutschen Standorten ausgewählt und von der Input Consulting GmbH betreut. Getestet hat man während der zweijährigen Pilotierungsphase vor allem die Funktionalität und Akzeptanz der Arbeitsflexibilisierung auf Basis einer reglementierten Arbeitsplatzstrategie.

„*CuParla*“ erprobte unter Koordination der Universität Hohenheim telekooperative Arbeitsformen mit 76 Stadträten im Stadtparlament Stuttgart und Gemeinderat Kornwestheim. Im Zuge einer Verwaltungsreform wurde hiermit der Versuch unternommen, die vielfältigen Kooperationskontakte der Kommunalabgeordneten durch Nutzung neuer Telemedien von unterwegs oder daheim aus zu flexibilisieren. In diesem prozessstrategischen Projektansatz standen verteilte Gruppen- und Leistungsprozesse auf der Basis portabler, vernetzter Techniken im Zentrum.

„*TeleVers*“ pilotierte Telearbeit in der Versicherungsbranche in Kooperation mit der Empirica GmbH. An diesem Versuch nahmen die Continentale sowie die Württembergische Versicherung mit zusammen 30 Mitarbeitern und Führungskräften teil. Während sich das erste Pilotfeld auf eine Arbeitsplatzverlagerung nach Hause konzentrierte, wurde im zweiten Feld auch mobile und supplementäre Telearbeit praktiziert, um die Kooperationsprozesse zu beschleunigen, die Kernarbeitszeiten zu entzerren und damit den Kundenservice zu verbessern.

„*Trevius*“ testete telekooperative Arbeitsorganisation in 18 Anwendungsinselfeldern, die zusammen 73 Telearbeitsplätze aus ca. 50 Unternehmen der Multimediabranche umfassten. Vor allem unternehmensübergreifende Netzwerke wurden erprobt, wobei die Akteure über telekommunikative Infrastrukturen in Verbindung standen. Die Vernetzung von Wertschöpfungsprozessen sowie Leistungsbündelung standen in diesem Referenzprojekt der Fraunhofer-IAO im Zentrum.

Diese Feldexperimente wurden im Sinne erweiterter Wirtschaftlichkeit auf vier Bewertungsebenen evaluiert, um insbesondere den wirtschaftlichen Nutzen rechnergestützter Teamarbeitskonzepte zu erfassen. Maßgebliche Rollen spielten dabei Kostengrößen, Zeit-, Qualität- und Flexibilitätsffekte sowie die Humansituation. Letztlich waren Strategien für eine rasche Implementation sowie Referenzmodelle für eine breite Diffusion primäre Ziele der Begleitforschung.

1.2 Pilotierung von TeleConsulting

Mit „*OnForTe*“ wurde die bundesweit erste arbeitnehmerorientierte Telearbeitsberatung ins Leben gerufen, getragen von der Deutschen Postgewerkschaft sowie unterstützt vom Bmb+f und der Deutschen Telekom (www.onforte.de). Das Feldexperiment gilt als ambitionierter Ansatz zur Innovation gewerkschaftlicher Beratungsstrukturen. OnForte erteilt nicht nur Rat in Bezug auf verteiltes Arbeiten, sondern stellt telekooperative Strukturen selbst auf die Probe. Hierzu ist das standortverteilte Beraterteam via neuer Telemedien in einem sog. virtuellen Büro erreichbar, um als Beratungsstelle zwischen Telearbeitern fungieren zu können.

Ganztägig und bundesweit kann man den First Level Support, ein Call-Center, per Telefon, Fax oder E-Mail um Rat fragen. Komplexere Anfragen werden sodann direkt an den Second Level Support weitervermittelt. Zu speziellen Themen stehen Experten zur Verfügung, die telekommunikativ und standortverteilt zusammenarbeiten. Dabei soll das Beratungsangebot nicht nur für die klassische Klientel der Arbeitnehmer gelten; vielmehr können das im Internet präsente Forum auch Adressaten kontaktieren wie Selbständige, Freiberufler oder Arbeitslose.

Dieser Modellversuch wurde einer Begleitforschung unter Koordination der Input Consulting unterzogen. Die Evaluierung verfolgte das Ziel, im Rahmen des Feldexperiments empirische Befunde zu erheben sowie zu betrachten, inwiefern nach der Pilotierung eine Fortführung dieser telekooperativen Beratungsstrukturen ratsam scheint. Im Zentrum der beteiligungsorientierten Begleitforschung stand die Akzeptanz der telekommunikativen Beratungsformen (Englberger 1999).

1.3 Pilotierung von TeleLearning

Der Bundespräsident hat 1998 die Initiative „Fit fürs Informationszeitalter“ ins Leben gerufen (www.fit-for-it.de). Mehrere Unternehmen realisierten dazu eine Reihe von Pilotprojekten, bei denen der Einsatz innovativer Telemedien insbesondere im Bildungswesen im Zentrum stand. Die Deutsche Telekom pilotierte in diesem Aktionsrahmen TeleLearning. Im Modellversuch „*Ein Leben lang lernen – Qualifizierung durch Eigeninitiative*“ konnten sich als spezielle Bevölkerungsgruppe Jugendliche ohne Ausbildungsplatz quasi online im Team weiterbilden, um auf diese Weise Zugang zum Arbeitsmarkt zu finden. Durchgeführt wurde das Feldexperiment von der Deutschen Telekom Berkom mit externen Partnern.

Das Projekt wendete sich an etwa 300 interessierte Haupt- und Realschulabsolventen. Für die mediengestützte Qualifizierung standen in sechs Bundesländern 21 regionale Bildungszentren und Lernstudios zur Verfügung. Den Jugendlichen wurden hier unterschiedliche Lerninhalte v.a. über Internet angeboten, wobei ih-

nen Online-Tutoren und Betreuer vor Ort zur Seite standen. In kostenlosen Kursen konnten sich die Projektteilnehmer zeitlich wie räumlich flexibel sowie individuell weiterbilden. Auf diese Weise sollten sie mit innovativen Kommunikations- und Lernformen vertraut und ihre beruflichen Perspektiven verbessert werden.

Dieses Pilotprojekt haben Reichwald et al. 1999 wissenschaftlich begleitet. Evaluert wurde dabei vor allem der potentielle Nutzen vernetzter Lernformen inklusive Verbundeffekten für die Individual-, die Unternehmens- und die Gesellschaftsebenen. Letztlich resultierten strategische Empfehlungen für eine Weiterführung der Qualifizierungsinitiative aus dieser partizipativen Begleitforschung.

2 Evaluationskonzept der Begleitforschung

Die Implementierung innovativer Arbeitsprozesse löst eine Reihe von Fragen der Wirtschaftsinformatik aus, welche im Zuge partizipativer Pilotierungsbegleitung aufzugreifen sind (Grün 1997; Krcmar 1997; Heinrich & Häntschel 2000; Reichwald et al. 1998b; Englberger 2000b). Welchen Methodenmix gilt es zum Einsatz zu bringen, um hierauf konkrete Antworten geben zu können (*Kap. 2.1*)? Primär die Begleitforschung in neuen verteilten Strukturen verstärkt den Bedarf nach weiteren Hilfsmitteln. Welches Instrumentarium empirischer Forschung eignet sich, um Probleme aufzudecken, die in Pilotstudien auftreten (*Kap. 2.2*)? Und inwiefern taugen neue Kommunikationstechniken als unterstützende Medien? Um imstande zu sein, mit Gruppen im Pilotfeld auf preiswerte Weise in Kontakt zu treten und Barrieren kooperativer Arbeitsformen zu identifizieren, wird in den Projekten ein interaktives Diagnoseinstrument eingesetzt (*Kap. 2.3*).

2.1 Die CSCW-Einführung als partizipativer Prozess

Telekooperative Arbeitsmodelle bilden durchweg keine Selbstläufer. Der Weg hin zu neuen Formen vernetzten Agierens deckt unterschiedliche Problemfelder auf. Insofern dient verteilte Arbeitsgestaltung quasi als Ventil für allgemeine arbeitsorganisatorische Barrieren. Diesen Barrieren muß man erst auf die Spur kommen, ehe man sie in den Griff bekommen kann. Technisch-organisatorischer Wandel hinterläßt mehr oder minder deutliche Spuren, die anhand empirischer Forschungsmethoden unter die Lupe zu nehmen sind (Blythin & Rouncefield 1997; Orlikowski & Hofman 1997; Ciborra & Patriotta 1998; Jones & Stevens 1999).

Für eine erfolgreiche CSCW-Einführung sind technische Funktionsfähigkeit und wirtschaftliche Tragfähigkeit zwar unbedingt notwendig, aber mitnichten hinreichend. Unternehmerischen und individuellen Bedarf will man vor allem integrie-

ren, indem sich alle vom Wandel betroffenen Teammitglieder aktiv am Innovationsprozeß beteiligen können. In den Mittelpunkt rücken jüngst Interaktionsansätze zwischen den Beteiligten im Sinne organisatorischen Lernens. Wenn sich die Akteure von Anfang an am Implementierungsprozeß aktiv beteiligen, dann können sie die Eindrücke der Umbrüche mit den Evaluatoren interaktiv kommunizieren und so gemeinsam lernen. Dahinter steckt die Idee, aus passiv Betroffenen aktiv Beteiligte zu machen – ist doch Innovationsmanagement vor allem Kommunikationsmanagement. Der Wandel zu vernetzten Formen kooperativer Arbeit hat vor allem dann Aussicht auf Erfolg, wenn er als permanenter Prozeß des Experimentierens, des Kommunizierens oder des *Partizipierens* betrachtet wird (Markus & Benjamin 1997; Pfeffer 1998; Preskill & Torres 1999; Senge et al. 1999).

Stets gilt es, das Problem der Handhabbarkeit der Partizipation, d.h. den hohen Aufwand politischer, finanzieller oder technischer Art in Betracht zu ziehen, den eine aktive Beteiligung des Personals am Reformprozeß mit sich bringt. Darüber hinaus muß die Evaluierung insbesondere den räumlich wie zeitlich verteilten Strukturen in vernetzten CSCW-Projektierungen Rechnung tragen. Im Zuge organisationsübergreifender Unternehmensentwicklungen samt Verbundeffekten sind zugleich komplexere, erweiterte Bewertungsverfahren in Kauf zu nehmen.

2.2 Der Bedarf nach mediengestützter Evaluierung

Aus dem Methodenarsenal empirischer Organisationsforschung stehen eine Reihe von Werkzeugen der Erhebung und Auswertung zur Verfügung. Zu den elementaren Verfahren der Datenerfassung zählen insbesondere Dokumentenanalysen, teilnehmende Beobachtungen, Gruppendiskussionen sowie vor allem schriftliche und mündliche Befragungen in Form von Fragebögen und Interviews aller Art. Ohne die Stärken solch quantitativer, attributorientierter Erhebungstechniken in Frage zu stellen, finden sich bei diesen Instrumenten doch auch Schwächen, weswegen sie für eine partizipative Evaluierung innovativer CSCW-Projekte nur bedingt in Frage kommen. Die traditionellen Erhebungstechniken offenbaren dabei mehrere methodische Defizite. Wird etwa a priori eine Forscherperspektive aufoktroiert, läuft man Gefahr, die dynamische Realität und das Antwortspektrum bedingt durch statische restriktive Frageraster einzuschränken. Unvorhersehbare Phänomene bleiben so unentdeckt, man findet – um die „Osterei“-Metapher zu gebrauchen – quasi stets nur die Eier, die man vorher selbst versteckt hat.

Vor diesem Hintergrund werden zunehmend qualitative und episodische Forschungskonzeptionen genutzt. Ereignisorientiert zu erheben und auf diese Weise zu entdecken, nutzt insbesondere im Zuge innovativer Teamarbeitsprozesse. In verteilten Strukturen wirken die Akteure per definitionem vernetzt und im Ver-

bund, was partizipative Untersuchungen vor komplexe Anforderungen stellt. Manuelle Vorgehensweisen stellen sich hierbei als sehr zeitraubend und kostspielig heraus oder sie greifen zu kurz. Die konventionellen Instrumente stoßen in verteilten Kontexten an ihre Grenzen. Als unterstützende Medien taugen hierbei bestimmte *Kommunikationstechniken*, indem sie Plattformen zur Interaktion bereitstellen. Denn telekooperative Strukturen stützen sich ohnehin auf Informationstechniken, und ihre Arbeitsgruppen nützen meist per se Telemedien.

Insbesondere im Rahmen der Realisierung innovativer CSCW-Anwendungen sind die Entwicklungen der Informationstechnologie anhand medienbasierter Instrumente nutzbar zu machen. Zum einen können die neuen Medien flexibel Kommunikationskanäle bereitstellen und dadurch die Integration und Interaktion verteilter Akteure unterstützen. Zum anderen sind sie imstande, partizipative Evaluationsprozesse praktikabler und rationeller zu realisieren sowie auf diese Weise Kosten und Komplexitäten zu reduzieren. Ohne über künftige technische Weiterentwicklungen zu spekulieren, scheinen aus dem aktuellen Spektrum bestimmte Werkzeuge besonders als Medien für episodische Erhebungen zu taugen. Welcher Weg in den Projekten gangbar ist, wird an Hand der 'interaktiven Diagnose' deutlich.

2.3 Die interaktive Diagnose als Partizipationstool

II Qualitativ-quantitative Auswertung:

- 5 Visualisierung
- 4 Rückkopplung
- 3 Strukturierung
- 2 Zusammenfassung
- 1 Aufbereitung

I Episodisch-induktive Erhebung:

- Erlebte Brennpunkte
- + Mögliche Fortschritte
- + Akteure/ Arten/ Grade



*Idee klassischer
Critical Incident Technique
+
Mittel moderner
Kommunikationstechniken*

Abb. 2: Evaluationskonzept der Begleitforschung

Die ‘interaktive Diagnose’ geht zurück auf die „*Critical Incident Technique*“ Flanagan, womit sich Vorfälle im Laufe der Untersuchungsphase erheben lassen, welche die Akteure als besonders positiv oder negativ erleben. Große Aufmerksamkeit erfuhr die klassische Methode der kritischen Ereignisse im Rahmen der Arbeitszufriedenheitsstudien Herzbergs. Gleichwohl wurde daran Kritik geübt, die sich gegen den prohibitiv hohen Erhebungsaufwand richtet. In der Tat stellen sich empirische Erhebungen mittels ereignisorientierter Evaluationstechniken als besonders zeitraubend und kostspielig heraus. Ist ein erheblicher Aufwand der verbindliche Preis für eine aufschlussreiche Erhebung (i.f. Englberger 2000a)?

Die I&K-technischen Fortentwicklungen haben, sofern sie genutzt werden, drastische Senkungen der Kosten für informations- und kommunikationsintensive Aktivitäten zur Folge – die Rede ist von einer neuartigen „*Internet-Ökonomie*“. Vor allem episodienorientierte Vorgehenskonzepte profitieren von der Chance, dass Forscher und Beforschte jederzeit und allerorts auf preiswerte Weise in Kontakt treten können. Erreichbar wird damit ein weiteres Stadium prozessbegleitender, beteiligungsorientierter Evaluation. Über die reinen Kostengrößen hinaus können die neuartigen Telekommunikationsleistungen erheblichen Zusatznutzen stiften.

Die entwickelte und angewandte ‘*interaktive Diagnose*’ kombiniert die Idee der klassischen *Critical Incident Technique* mit den Mitteln moderner Kommunikationstechnologien (*Abb. 2*). Werden zu erprobende neue Medien somit zugleich als Medium für empirische Erhebungen eingesetzt, ist der Evaluator imstande, in flexibler sowie effizienter Weise mit den Akteuren in Kontakt zu treten. Im Laufe der ‘interaktiven Diagnose’ werden kritische Ereignisse in den Projekten Schritt für Schritt erhoben und ausgewertet, um Innovationsbarrieren auf die Spur zu kommen und zudem Maßstäben empirischer Forschung gerecht zu werden.

Von Anfang an können dabei die Betroffenen bei der Implementation rechnergestützter Gruppenarbeit aktiv mitwirken sowie von sich aus kritische Ereignisse asynchron artikulieren. Die Akteure erhalten hierzu turnusmäßig ein einfaches elektronisches Formular. Im Laufe der medienbasierten *Erhebung* erfassen die Adressaten damit aus den standortverteilten Pilotfeldern im einzelnen Vorfälle – und zwar jedesmal samt erlebten Hergängen, möglichen Auswegen und Fortschritten sowie zusätzlich den Ereignis-Betroffenen, -Graden und -Arten. An neuen Medien kommen diverse sog. ComputerAidedTeam-Tools sowie vereinzelt Videokonferenzen zum Einsatz. Vor allem werden mittels Internet-EMails Erfahrungen interaktiv erfaßt. Dieses dislozierte Erhebungsverfahren führte in den Pilotprojekten zu einer detaillierten Fallsammlung von 1143 kritischen Vorfällen.

Neben der Datenerfassung stellt das mehrstufige computergestützte Analyseverfahren mit *Auswertungsschritten* und Rückkopplungsschleifen ein konstituierendes Element ‘interaktiver Diagnose’ dar. Zur adäquaten Aufbereitung solch umfangreicher Fallsammlungen wird das empirische Originalmaterial zunächst in

eine Datenbank eingespeist. Im Anschluß daran erfolgt eine iterative Zusammenfassung der Dokumente entlang eines inhaltsanalytischen Vorgehenskonzepts. Entsprechend wird zugleich eine inhaltliche sowie typisierende Strukturierung der empirischen Daten geschaffen. Darüber hinaus findet eine interaktive Rückkopplung der Resultate statt, so daß die Analysen in sog. kommunikativer Validierung mit den Gruppenmitgliedern erfolgen können. Durch eine mediengestützte Visualisierung werden die Analyseresultate schließlich übersichtlich abgebildet.

Die 'interaktive Diagnose' stellt damit ein adäquates Kommunikationsinstrument zum Zwecke partizipativer Exploration empirischer Phänomene dar. Wie die Projekte zeigen, ist die Technik insbesondere für die Lernförderung und Begleitforschung in verteilten Arbeitsfeldern von Nutzen. So soll sie bei der Siemens AG in einem Pilotprojekt zur Umsetzung des Leitbildes in Führungsqualität zum Einsatz kommen. Jedenfalls gilt es, das Evaluierungsinstrumentarium gründlich zu erproben und künftig zu erweitern. Um der raum-zeitlichen Flexibilisierung gerecht zu werden, sollte die empirische Forschung fortan verstärkt von medienbasierten Instrumenten Gebrauch machen. Neue Technologien werden künftig die Möglichkeiten rechnergestützter Datenerfassung noch erheblich erweitern und mittels anwenderfreundlicher Medien eine interaktivere Projektierung erreichen.

3 Innovationsbarrieren verteilten Arbeitens

- ⇒ Zum Zwecke der **Funktionalität** sind zunächst die Mängel in puncto technischer Machbarkeit abzubauen.
Eine entscheidende Rolle spielen dabei die neuen Telemedien.

 - ⇒ Für die **Ökonomie** gilt es ferner, die Hürden hinsichtlich betriebswirtschaftlicher Kosteneffekte zu überwinden.
Im Zentrum steht hier der organisatorische Wandel.

 - ⇒ Zugunsten der **Akzeptanz** muss man darüber hinaus die Probleme betreffs sozialer Verträglichkeit bewältigen.
Von Belang ist dazu in erster Linie die menschliche Kommunikation.
-

Abb. 3: Innovationsbarrieren verteilten Arbeitens

Welche empirischen Befunde resultieren nun aus den Evaluierungen der Innovations-tests? Welche graduellen Grenzen telekooperativer Arbeits- und Lernprozesse zeichnen sich ab? In den Feldexperimenten ließen sich unterschiedliche Community-Perspektiven analysieren und Primärdaten über verschiedene Standorte hinweg integrieren. Da die kritischen Ereignisse im einzelnen der Geheimhaltungspflicht unterliegen, können die Barrierenbefunde hier nur in aggregierter Form aufgezeigt werden (i.f. Englberger 2000a). Auch ohne die Datenquellen eigens beim Namen zu nennen, lassen sich an dieser Stelle elementare Innovationshemmnisse auf den Punkt bringen. In der Tat werden in erster Linie Barrieren technischer, wirtschaftlicher und sozialer Art erkennbar (*Abb. 3*). Welche empirischen Barrieren in den Feldexperimenten vor allem in Bezug auf die Funktionalität (*Kap. 3.1*), die Ökonomie (*Kap. 3.2*) und die Akzeptanz (*Kap. 3.3*) aufgetreten sind, wird im folgenden in beispielhafter, gebündelter Form aufgegriffen.

3.1 Barrieren der Funktionalität

Was die technisch-infrastrukturelle Machbarkeit und *Funktionalität* betrifft, so liegen hier die Barrieren in der Leistungsfähigkeit und besonders in der Anwenderfreundlichkeit der zugrundeliegenden Kommunikationsinfrastruktur. Wenngleich zuweilen behauptet wird, die technischen Voraussetzungen für verteiltes Arbeiten, Beraten und Lernen seien scheinbar gelöst, so zeigt die Praxis in den Pilotprojekten doch immer wieder, dass die Anwendung neuer Informationstechnologien im einzelnen nach wie vor eine Reihe von Problemen mit sich bringt.

Wie beispielsweise die Pilotierung von TeleWorking zeigt, ist durch Inkompatibilitäten, fehlende Standards und mangelnde Bandbreiten der Informationstransfer ohne Medienbrüche weiterhin eingeschränkt. Angesichts unüberschaubarer Funktionsvielfalt, unergonomischer Benutzerschnittstellen und kaum beherrschbarer Komplexität bleiben neue Telemedien für viele Anwender schwer zugänglich. Vor diesem Hintergrund greifen vorhandene Vorkehrungen für Wartung und Sicherung der Kommunikationssysteme vielfach zu kurz, was zu Engpässen führt, zumal verteiltes Arbeiten vor allen Dingen von intakten Infrastrukturen abhängt.

Auch ein TeleConsulting mit verteilten Beratungsstrukturen ist in erster Linie auf technische Infrastrukturen angewiesen, welche sich nach wie vor als unvollkommen erweisen. Darüber hinaus bringen mangelnde Datentransfers, zögerliche Kommunikationsflüsse sowie Wissensasymmetrien innerhalb telekooperativer Consultingstrukturen mitunter Schnittstellenprobleme und Informationsdefizite mit sich. Ferner setzt die Weiterbildung mittels innovativer Telemedien im Rahmen von TeleLearning-Tests vor allen Dingen intakte Informationssysteme voraus. Bislang birgt die Anwendung neuer Offline- wie Online-Medien allerdings

eine Reihe von Problemen und Komplexitäten, welche insbesondere dem Laienanwender manches Mal Schwellenängste und Schwierigkeiten bereiten.

3.2 Barrieren der Ökonomie

Über den Funktionalitätstest hinaus gilt es in Bezug auf die *Ökonomie*, die Barrieren der betriebswirtschaftlichen Nutzenevidenz zu berücksichtigen und zu bewältigen. Anfangs hohe Erwartungen hinsichtlich Wirtschaftlichkeitseffekten lassen sich nicht ohne weiteres erfüllen, wie die Evaluierung letztlich aufdeckte. Vor allem unter Ceteris-Paribus-Prämissen organisatorischer Prozesse und Strukturen sind der Realisierung von Nutzenpotentialen enge Grenzen gesetzt. Mitunter wurden zwar im Vorfeld der Pilotprojekte Kosten-, Zeit- oder Qualitätseffekte erwartet, insbesondere in puncto Kostensenkungspotentiale sammelte man in manchen Pilotfeldern aber eher ernüchternde Erfahrungen. Nachweisbarer und nachhaltiger betriebswirtschaftlicher Gewinn wird besonders im Zuge arbeitsplatzstrategischer Pilotierungen mangels Verbundeffekten nur spärlich sichtbar.

In mehreren TeleWorking-Feldern wurden zum Beispiel Wirtschaftlichkeitserfolge zur notwendigen Bedingung für weitere Reformen gemacht, welche während Pilotierungsphasen indessen nur unter Vorbehalt umzusetzen ist. Mit erheblichem ökonomischen Nutzen ist nämlich erst zu rechnen, wenn hierzu der Leistungsprozess erneuert sowie die kritische Masse erreicht wird. Fehlt bereits die interne Kostentransparenz traditionellen Arbeitens, so erschwert dies auch die Rentabilitätsrechnung bezüglich neuer Formen mediengestützter kooperativer Arbeit.

Schwierigkeiten bereitet es überdies, beim Innovationstest computergestützter Kooperationsprozesse sowohl externen Faktoren (wie Ökologieeffekten) als auch weichen Faktoren (wie Kreativitätseffekten) Rechnung zu tragen. Darüber hinaus sind auch im Rahmen der Pilotierung von TeleConsulting ökonomische Nutzeneffekte somit nur beschränkt zu verwirklichen. Vor diesem Hintergrund gilt es außerdem bei der Pilotierung von TeleLearning, jeweils pädagogisch adäquate Lernprogramme in übergreifenden Partnernetzwerken zu konstituieren.

3.3 Barrieren der Akzeptanz

Im Laufe der CSCW-Projektierung sind über die Funktionalität und Ökonomie hinaus als weitere Hürde die Hemmnisse der *Akzeptanz* zu überwinden. Neben technischen und wirtschaftlichen Barrieren kommen Grenzen der Qualifikation und Motivation der Akteure zum Vorschein. Der Wandel wird von Betroffenen oft als Wagnis empfunden und erzeugt somit Widerstand. Insofern ist es von Be-

lang, die Community-Perspektive mit sozialen oder kulturellen Aspekten in Einklang zu bringen und damit den Weg von der Innovation zur Diffusion zu ebnen.

Akzeptanzbarrieren zeigen sich beispielsweise bei der Pilotierung von TeleWorking, da teilweise die vermeintlich neuartige Zeitsouveränität in Frage gestellt wird. Zeitdruck und Restriktionen ergeben sich zum einen durch alte Kernzeitbindungen, die in Organisationen noch andauern, zum anderen durch neue Terminfixierungen, die sich in Kooperationen anbahnen. Wo sich Märkte dynamisch entwickeln und man Räume mittels Medien überbrückt, spielt Zeit eine zentrale Rolle und stellt ein knappes Gut dar. Eine Barriere, die schon im Schrifttum beklagt und in Wirklichkeit bestätigt wird, betrifft das Telemanagement. Bei Führungskräften stoßen verteilte Teamarbeitsstrukturen tatsächlich häufig auf Einwände, da disloziertes Personal schwerlich zu beobachten und zu beeinflussen sei, was neuartige Ansprüche in Bezug auf die Koordination und Motivation stellt.

Die Einführung rechnergestützter Gruppenarbeit birgt hohes Konfliktpotential insofern, als sie Anstöße für Reorganisationsprozesse gibt und nach und nach übergreifende Flexibilisierungen in Gang setzt zusammen mit Umbrüchen von Hierarchiegefügen und Machtpositionen. In weiten Gesellschaftskreisen trifft man noch auf Unbehagen, was innovative Arbeitsorganisation im allgemeinen betrifft. Wiederholt werden von Autoren in der Literatur Befürchtungen geäußert, welche von Akteuren in der Empirie keineswegs Bestätigung finden. Neben einer Reihe weiterer Irritationen zählen insbesondere die vermeintliche Kontaktarmut und soziale Isolation infolge von Telearbeit zu jenen Mutmaßungen, welche sich im realen Kontext weitläufigen Strukturwandels durchweg als haltlos herausstellen.

Aus dem TeleConsulting-Test geht ferner hervor, daß infolge einer wachsenden Symbiose von Berufswelt und Privatleben insbesondere Freelancer gelegentlich Gefahr zu laufen scheinen, sich quasi „in Unternehmen zu übernehmen“. Zeitmanagement und Selbstorganisation spielen demzufolge eine zunehmend zentrale Rolle. Muß man nahezu überall und jederzeit erreichbar sein, wird Medienabstrenzung beinahe zum Privileg. Keineswegs außer acht lassen sollte man außerdem Service und Präsenz von Tutoren vor Ort, wie die TeleLearning-Projekte zeigen.

In der Tat verdeutlicht die partizipative Evaluierung der Pilotprojekte, daß in den Innovationsprozessen vor allem die empfundenen Akzeptanzbarrieren den Ausschlag geben. Die Reorganisation im Unternehmen erfordert ergo eine Revision mentaler Modelle im Menschen. Ein innovativer Prozess bedingt also hauptsächlich verändertes Bewußtsein, was wiederum stetes Lernen und meist intensiven Dialog voraussetzt. Werden Brennpunkte Schritt für Schritt identifiziert, kann dies insofern nicht nur diagnostische, sondern auch therapeutische Wirkung erzielen. Über technische und organisatorische Vernetzungen hinaus hat folglich eine verstärkte Vernetzung informationeller und persönlicher Art zu erfolgen, um auf diese Weise den Herausforderungen der „Arbeit der Zukunft“ gewachsen zu sein.

Literatur

- Blythin, S.; Rouncefield, M. (1997): ‚Evaluating groupware in a business environment‘. In: *Introducing Groupware in Organizations: what leads to successes and failures? SIGROUP Bulletin*, Vol. 18, Nr. 3, S. 61-63.
- Ciborra, C.; Patriotta, G. (1998): ‚Groupware and teamwork in R & D: limits to learning and innovation‘. In: *R&D Management*, Vol. 28, Nr. 1, S. 43-52.
- Deutsche Telekom (1998): *Grundlagen und Erfahrungen für die Einführung von Telearbeit – Das Pilotprojekt der Deutschen Telekom AG. Dokumentation*. Bonn.
- Englberger, H. (1999): ‚Critical Incident‘-Analyse im Rahmen der Begleitforschung zum Online Forum Telearbeit. Evaluierungsstudie im Auftrag der Input Consulting GmbH. München.
- Englberger, H. (2000a): *Kommunikation von Innovationsbarrieren – Die interaktive Diagnose in telekooperativen Reorganisationsprozessen*. Wiesbaden: Gabler/DUV.
- Englberger, H. (2000b): ‚Evaluierung‘. In: Schwabe, G.; Streitz, N.; Unland, R. (Hrsg.): *CSCW Kompendium – Lehr- und Handbuch für das computergestützte kooperative Arbeiten*. Berlin u.a.: Springer, Kap. 3.5 (i.E.).
- Grudin, J. (1989): ‚Why groupware applications fail: Problems in design and evaluation‘. In: *Office Technology and People*. Vol. 4, Nr. 3, S. 245-264.
- Grün, O. (1997): ‚Zum Stand der empirischen Forschung in der Wirtschaftsinformatik aus betriebswirtschaftlicher Sicht‘. In: Grün, O.; Heinrich, L. (Hrsg.): *Wirtschaftsinformatik - Ergebnisse empirischer Forschung*. Wien: Springer, S. 51-60.
- Heinrich, L.; Häntschel, I. (Hrsg.; 2000): *Evaluation und Evaluationsforschung in der Wirtschaftsinformatik - Handbuch für Praxis, Lehre und Forschung*. München: Oldenbourg.
- Jones, O.; Stevens, G. (1999): ‚Evaluating failure in the innovation process: the micropolitics of new product development‘. In: *R&D Management*, Vol. 29, Nr. 2, S. 167-178.
- Kremer, H. (1997): ‚Zur empirischen Forschung in der Wirtschaftsinformatik‘. In: *Wirtschaftsinformatik und Wissenschaftstheorie - GI-Fachtagung*. Münster.
- Markus, M.; Benjamin, R. (1997): ‚The Magic Bullet Theory in IT-Enabled Transformation‘. In: *Sloan Management Review*, Vol. 38, Nr. 2, S. 55-68.
- Orlikowski, W.; Hofman, J. (1997): ‚An Improvisational Model for Change Management – The Case of Groupware Technologies‘. In: *Sloan Management Review*, Vol. 38, Winter, S. 11-21.
- Pfeffer, J. (1998): ‚Seven practices of successful organizations‘. In: *California Management Review*, Vol. 40, Nr. 2, S. 96-124.
- Preskill, H.; Torres, R. (1999): *Evaluative Inquiry for Learning in Organizations*. Thousand Oaks: Sage.
- Reichwald, R.; Englberger, H.; Hermann, M.; Kreilkamp, P. (1999): ‚Ein Leben lang lernen: Jugendliche ohne Ausbildungsplatz – Qualifizierung durch Eigeninitiative‘ aus der Initiative ‚Fit fürs Informationszeitalter‘ des Bundespräsidenten. Evaluierungsstudie im Auftrag der Deutschen Telekom Berkom GmbH. München.
- Reichwald, R.; Englberger, H.; Möslein, K. (1998a): ‚Telearbeit & Telekooperation‘ – *Evaluierung und Begleitung der Telekom-internen und Berkom-Telearbeitsprojekte*. Evaluierungsstudie im Auftrag der Deutschen Telekom Berkom GmbH. Technische Universität München.
- Reichwald, R.; Englberger, H.; Möslein, K. (1998b): ‚Telekooperation im Innovationstest - Strategieorientierte Evaluation von Pilotprojekten‘. In: *Wirtschaftsinformatik*, Vol. 40, Nr. 3, S. 205-213.

Funktionalität, Ökonomie und Akzeptanz – Zu den Innovationsbarrieren bei der Projektierung verteilten Arbeitens

Reichwald, R.; Möslein, K.; Sachenbacher, H.; Englberger, H. (2000): *Telekooperation – Verteilte Arbeits- und Organisationsformen*. 2. Aufl. Berlin u.a.: Springer.

Schwabe, G. (1998): *Pilotierung von Telekooperation*. Habilitationsschrift, Universität Hohenheim, Stuttgart.

Senge, P. et al. (Hrsg; 1999): *The Dance of Change: The Challenges of Sustaining Momentum in Learning Organizations – A Fifth Discipline Resource*. New York u.a.

Witte, E. (1997): ‚Feldexperimente als Innovationstest – Die Pilotprojekte zu neuen Medien‘. In: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, Vol. 49, Nr. 5, S. 419-436.