

# Voraussetzungen einer IKT-gestützten Nachhaltigkeitskommunikation in Unternehmen

Andreas Möller, Gerd Michelsen

Institut für Umweltkommunikation (INFU)  
Leuphana Universität Lüneburg  
Scharnhorststraße 1  
21335 Lüneburg  
moeller@uni-lueneburg.de  
michelsen@uni-lueneburg.de

**Abstract:** In diesem Beitrag soll der Frage nachgegangen werden, welche Funktion der IKT-gestützte Unternehmenskommunikation bei der Verankerung der Nachhaltigkeit in Unternehmen zukommt und in welchem Verhältnis die IKT-gestützte Unternehmenskommunikation zu sonstigen nachhaltigkeitsbezogenen Informatiksystemen in Unternehmen steht. Dabei kann auf die Theorie kommunikativen Handelns von Habermas zurückgegriffen werden, um mit der IKT-gestützten Unternehmenskommunikation betriebliche Verständigungsprozesse zu verknüpfen, die nicht nur darauf gerichtet sind, das implizite Wissen, die Werte und Normen in den Unternehmen in der Perspektive der betrieblichen Nachhaltigkeit zu entwickeln, sondern auch den Zweck haben, mit den sich herauskristallisierenden neuartigen systemischen Mechanismen eben die Verständigungsprozesse zu entlasten und durch systemisches Handeln zu ersetzen. Diese Mechanismen wären dann die Basis betrieblicher Umweltinformationssysteme bzw. nachhaltigkeitsbezogener Komponenten in ERP-Systemen.

## 1 Einleitung

Eine unbedingte Voraussetzung für den Einsatz von computergestützten Informationssystemen in Unternehmen sind Routinisierung und Formalisierung des betrieblichen Umgangs mit Informationen und des daraus resultierenden Handelns, wobei wir an dieser Stelle und vorläufig unter einem computergestützten Informationssystem nicht alle Formen gesellschaftlicher Computernutzung verstehen; vielmehr beziehen wir uns auf die Sichtweise eines Informationssystems für das zweckrationale Handeln auf verschiedenen Unternehmensebenen.

Weniger im Zentrum bei der Entwicklung und dem Einsatz von Informatiksystemen in Unternehmen stehen gesellschaftliche Entwicklungsprozesse, obwohl diese wichtige Eingangsvoraussetzung nicht nur der Entwicklung von Informatiksystemen für die Wirtschaft sind, sondern auch für den sich ergebenden Bedarf an Forschung, vor allem in der Wirtschaftsinformatik. So wird mittlerweile die Industrialisierung der Software-

entwicklung diskutiert [HO07], und selbst in frühen Phasen der Dekontextualisierung wird bereits ein systematisches Vorgehen unter Einsatz formaler Methoden angestrebt: „Requirements-Engineering zielt auf die systematische Erhebung der Anforderungen für ein zu entwickelndes Produkt oder System auf Basis genereller Geschäftsziele und Vorgaben ab“ [Br07], wobei ein fortgeschrittenes Stadium der Rationalisierung vorausgesetzt wird.

Im Falle erheblicher gesellschaftlicher Herausforderungen wie z.B. der nachhaltigen Entwicklung<sup>1</sup> ist in Bezug auf die gesellschaftlichen Subsysteme zu fragen, ob es sinnvoll ist, die Gesamtherausforderungen in Teilaufgaben zu zerlegen und diese unreflektiert an die Subsysteme weiterzuleiten. Im konkreten Zusammenhang mit dem Konzept einer nachhaltigen Entwicklung stellt sich die Frage, ob man von der Herausforderung „betriebliche Nachhaltigkeit“ direkt zu Fachkonzepten für betriebliche Umweltinformationssysteme kommt oder ob nicht zunächst eine Phase betrieblicher Verständigung darüber, was die nachhaltige Entwicklung für Unternehmen bedeutet, vorgelagert sein sollte.

## 2 Nachhaltigkeitskommunikation in der Lebenswelt Unternehmen

Auf eine prozessorientierte Kopplung zwischen gesellschaftlichen Subsystemen und vorgelagerten Phasen der Verständigung hat Habermas in seinem Hauptwerk „Theorie kommunikativen Handelns“ hingewiesen. Ihren Anfang nehmen die Prozesse, und hier greift Habermas auf Weber und Parsons zurück, beim normativen Handeln, basierend auf konkreten Wertorientierungen der Verwandtschaftsrollen, sowie bei der evolutionären Wertgeneralisierung, bei der Wertorientierungen immer allgemeiner und formaler werden [Ha95b]. Die Wertgeneralisierung führt zur Freisetzung des im kommunikativen Handeln angelegten Rationalisierungspotentials, was aber zugleich einen erhöhten Koordinationsbedarf nach sich zieht. Die These von Habermas ist, dass, nicht zuletzt aus Gründen der Komplexität der Lebenswelt, dann gesellschaftliche Subsysteme abspalten und ihre eigene Logik entwickeln [Ha95b]. Die Subsysteme basieren mithin darauf, dass grundsätzliche Verständigung nicht mehr hergestellt werden muss und diese durch „systemische Mechanismen“ ersetzt werden kann, so dass Kommunikation in jedem

---

<sup>1</sup> „Sustainable Development« oder »Nachhaltige Entwicklung« ist ein Begriff, mit dem spätestens seit der Rio-Konferenz 1992 und der dort verabschiedeten Agenda 21 sehr unterschiedlich wie auch missverständlich, manchmal sogar missbräuchlich umgegangen wird. Für »Sustainable Development« hat sich im Deutschen inzwischen die Formulierung »Nachhaltige Entwicklung« durchgesetzt, auch wenn daneben viele weitere Übersetzungen in der Fachliteratur verwendet werden. So spricht man auch von dauerhaft-umweltgerechter, zukunftsfähiger, ökologisch-dauerhafter, zukunftsverträglicher oder auch nachhaltig zukunftsfähiger Entwicklung etc... Gleichwohl hat sich ein Verständnis von nachhaltiger Entwicklung durchgesetzt, wie es im Brundtland-Bericht festgehalten ist, nämlich als »eine Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass zukünftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können« [Ha 87]“ [Mi 05].

Einzelfall nicht mehr erforderlich ist<sup>2</sup>. Dies genau ist die Voraussetzung dafür, computergestützte betriebliche Informationssysteme zur Unterstützung zweckrationalen Handelns entwickeln zu können und deren Grundlagen zu erforschen.

Vor diesem Hintergrund wird es problematisch, wenn die grundsätzliche Verständigung nicht mehr selbstverständlich vorausgesetzt werden kann. Im Falle des betrieblichen Umgangs mit Nachhaltigkeitsproblemen gibt es dafür eine Reihe von Hinweisen. Bereits seit Anfang der 1990er Jahre setzen sich Wirtschaftsinformatik und Informatik mit den Herausforderungen auseinander. So hat der systemkompatible Begriff des betrieblichen Umweltinformationssystems Verbreitung in der Forschung für betriebliche Nachhaltigkeit gefunden [Ha95]. Allerdings: Betriebliche Umweltinformationssysteme, die sich wirklich den Herausforderungen der betrieblichen Nachhaltigkeit annehmen, sind längst noch keine Komponenten betrieblicher ERP-Systeme geworden; Unternehmen, die betrieblichen Umweltinformationssysteme zum Zwecke der betrieblichen Nachhaltigkeit und nicht für die effiziente Einhaltung gesetzlicher Vorschriften einsetzen, sind eher selten. Offensichtlich sind die Herausforderungen noch inkompatibel mit den systemischen Mechanismen und entsprechend mit den fixierten Werten und Normen des Subsystems Wirtschaft in ihrer derzeitigen Form der Ausdifferenzierung.

Ein Zwischenfazit ist daher, dass Nachhaltigkeit noch keine Systemeigenschaft der Wirtschaft ist; es gibt noch keine systemischen Mechanismen, die quasi von selbst dafür sorgen, dass nicht-nachhaltiges Verhalten in Unternehmen ausreguliert wird. Dafür grundsätzlich in Betracht kommende Informatiksysteme wie betriebliche Umweltinformationssysteme mögen zwar formal mit den systemischen Mechanismen der Wirtschaft kompatibel sein, transportieren aber modifizierte Werte und Normen, die sich als nicht systemverträglich erweisen.

Eine zweite Schlussfolgerung besteht darin, dass im Falle des gesellschaftlichen Subsystems Wirtschaft die Entkopplung von der Lebenswelt durch die Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung ein Stück weit in Frage gestellt wird. IKT-gestützte betriebliche Nachhaltigkeitskommunikation hat keine ergänzende Funktion zu vorhandenen oder gedachten betrieblichen Umweltinformationssystemen. Vielmehr muss die IKT-gestützte Unternehmenskommunikation als dem systemischen Informatiksystemeinsatz vorgelagert und vorbereitend betrachtet werden: erst IKT-gestützte Unternehmenskommunikation, dann, betriebliche Umweltinformationssysteme, wenn man sich auf die systemischen Mechanismen zur betrieblichen Nachhaltigkeit verständigt hat.

---

<sup>2</sup> „Ich verstehe die soziale Evolution als einen Differenzierungsprozess zweiter Ordnung: System und Lebenswelt differenzieren sich, indem die Komplexität das einen und die Rationalität des anderen wächst, nicht nur als System und Lebenswelt – beide differenzieren sich gleichzeitig auch voneinander... Auf dieser Analyseebene bildet sich die Entkopplung von System und Lebenswelt so ab, dass die Lebenswelt, die mit einem wenig differenzierten Gesellschaftssystem zunächst koextensiv ist, immer mehr zu einem Subsystem neben anderen herabgesetzt wird. Dabei lösen sich die systemischen Mechanismen immer weiter von den sozialen Strukturen ab, über die sich die soziale Integration vollzieht. Moderne Gesellschaften erreichen... eine Ebene der Systemdifferenzierung, auf der autonom gewordene Organisationen über entsprechliche Kommunikationsmedien miteinander in Verbindung stehen. Diese systemischen Mechanismen steuern einen von Normen und Werten weitgehend abgehängten sozialen Verkehr, nämlich jene Subsysteme zweckrationalen Wirtschafts- und Verwaltungshandelns, die sich nach Webers Diagnose gegenüber ihren moralisch-praktischen Grundlagen verselbständigt haben“ [Ha95b].

Das bedeutet für die Nachhaltigkeitsberichterstattung als einer wichtigen Säule der Nachhaltigkeitskommunikation in Unternehmen, dass ihr nicht nur im Sinne eines Monologs die Funktion zukommt, über das betriebliche Geschehen zu unterrichten. Vielmehr kann der Nachhaltigkeitsbericht als zentrales Dokument oder Meilenstein in einem zyklischen, evolutionären Prozess charakterisiert werden, in dem die Position der Organisation zur Nachhaltigkeit geklärt wird.

Die IKT-gestützte Nachhaltigkeitskommunikation in Unternehmen zielt demnach auf einer Modifikation des sozialen Rahmens in Unternehmen ab. Unter einem Rahmen verstehen wir in dem Zusammenhang einen Verständnishintergrund für Ereignisse, „an denen Wille, Ziel und steuerndes Eingreifen einer Intelligenz, eines Lebewesens, in erster Linie des Menschen, beteiligt sind... Sein Tun kann man als »orientiert« bezeichnen: der Handelnde ist »Maßstäben« unterworfen, sozialer Beurteilung seiner Handlung auf Grund ihrer Aufrichtigkeit, Wirksamkeit, Sparsamkeit, Ungefährlichkeit, Eleganz, ihres Takts, guten Geschmacks usw.“ [Go80]. Handlungen in diesem von Goffman bezeichneten „primären“ sozialen Rahmen sind in dem Sinne als wirklich zu bezeichnen, da sie nicht durch Modulation hervorgebracht werden [Go80]: Das Handeln ist nicht gespielt oder aufgesetzt.

Der primäre Rahmen kommt in den Blick, indem man das Unternehmen als Lebenswelt dort arbeitender Menschen wieder sichtbar macht und sich so Zugang zum lebensweltlichen Hintergrund öffnet. Der Zugang ist kein direkter Zugriff auf Wissen, denn der Prozess des Zugriffs in Form eines Wissensmanagements würde dazu führen, Bestandteile des impliziten Wissenshintergrunds zu systemisieren und damit als Bestandteil der Lebenswelt aufzulösen. Der Zugang zielt vielmehr auf Handlungskoordination durch Verständigung der Beteiligten und Betroffenen ab. Wir definieren die IKT-gestützte Unternehmenskommunikation entsprechend: als IKT-gestützte Verständigung in Unternehmen. „Kommunikation ist demnach ein sozialer Prozess, an dem mindestens zwei entscheidungsoffene, raumzeitlich gebundene Akteure beteiligt sind. Mit Hilfe von Anzeichen, Sprache und Symbolen, deren Wirkung die Beteiligten an sich selbst und an anderen beobachten, findet gemeinschaftliche Orientierung, wechselseitige Steuerung und informierendes Mitteilungshandeln statt“ [Zi05]. Dies gilt speziell und insbesondere auch für die IKT-gestützte Nachhaltigkeitskommunikation. „Nachhaltigkeitskommunikation ist somit ein Verständigungsprozess, in dem es um eine zukunftsgesicherte gesellschaftliche Entwicklung geht, in deren Mittelpunkt das Leitbild der Nachhaltigkeit steht“ [Mi05].

Ein zentraler Punkt ist, dass Verständigung auf „Augenhöhe“ geführt werden muss. „Das kommunikative Handlungsmodell setzt Sprache als ein Medium unverkürzter Verständigung voraus, wobei sich Sprecher und Hörer aus dem Horizont ihrer vorinterpretierten Lebenswelt gleichzeitig auf etwas in der objektiven, sozialen und subjektiven Welt beziehen, um gemeinsame Situationsdefinitionen auszuhandeln“ [Ha95a]. Bezogen auf die betriebliche Nachhaltigkeit bedeutet dies, dass es vorläufig offen ist, wie betriebliche Nachhaltigkeitsinformationssysteme auszugestalten sind, welche Konzepte und Instrumente zum Einsatz kommen. Die IKT-gestützte Unternehmenskommunikation hat in diesem Zusammenhang zwei zentrale Funktionen: Sie muss zum einen dafür sorgen, dass die Organisation die Herausforderungen effektiv

angeht; sie hat die Funktion, Handlungen zu koordinieren. Zum zweiten dient die Informations- und Kommunikationstechnik als „kultureller Speicher“, um die systemischen Mechanismen zu identifizieren, die als Grundlage gebrauchstauglicher Nachhaltigkeitsinformationssysteme dienen.

### **3 Verständigungsbasierte Handlungskoordination**

Verständigungsbasierte Handlungskoordination vollzieht sich im Spannungsfeld divergenten und konvergenten Denkens [Ku88]; die gemeinsame Bearbeitung von Herausforderungen in einer vorsystemischen Phase hängt ja gerade damit zusammen, dass wir es mit nicht-programmierten Problemen zu tun haben, für die im System keine Standardprozeduren vorgesehen sind. Betriebliche Nachhaltigkeit weist unter den gegebenen Systembedingungen einen derartigen erheblichen Mangel an Struktur [Br80] auf. Der Verständigungsprozess ist damit auch ein sozialer Suchprozess, der zunächst einmal versucht, die betriebliche Nachhaltigkeit zu rekonstruieren, aus dem diffusen Gefühl heraus, dass es mit der nicht-nachhaltigen Entwicklung im 21. Jahrhundert so nicht weitergehen kann und dies Einfluss auf das Unternehmen haben muss. Erst dann lässt sich verstehen und fassen, was man will, welche Wege offen stehen, und wie die zu beurteilen sind. Von großer Bedeutung ist folglich, dass der Verständigungsprozess zugleich eine hohe Diversität aufweisen muss und dass er Urteilskraft [Mi97] auf unvertrauten Gebieten erfordert.

Auch diese Form der Handlungskoordination unterliegt der Anforderung der Effektivität, und Effektivität wird zu einer zentralen Gestaltungsanforderung für unterstützende Informatiksysteme. Immerhin sind eine Reihe von Vorschlägen entwickelt worden, welche versuchen, das Spannungsfeld aus auftretenden Problemen, gemeinsamen Orientierungen und diversen Lösungswegen zusammenzuführen. Winograd und Flores greifen den Ansatz der Sprechakte von Austin und Searle auf [Se83], betrachten die effektive Konversation als Netzwerk wechselseitiger Verpflichtungen und leiten daraus ein Werkzeug für die Gesprächsführung ab, das sie „Coordinator“ nennen [WF89].

In der Teilnahme an zukunftsorientierter Konversation, an Gesprächsführung, Sicherstellen des effektiven kooperativen Handelns sehen Winograd und Flores auch eine wichtige Managementfunktion. „Auf höherer Ebene befasst sich Management ... mit dem Aufbau von Arbeitszusammenhängen, die Voraussetzung sind, um beständig effektive Handlungen ausführen zu können“ [WF89]. In Kontext betrieblicher Nachhaltigkeitskommunikation stellt sich die Frage des Einsatzes von Informatiksystemen dahingehend, wie das Management bei der Etablierung und Aufrechterhaltung effektiver Verständigungsprozesse unterstützt werden kann. „Den Kern des Prozesses bildet das Zusammenspiel sprachlicher Handlungen, die die unterschiedlichsten Formen von Verpflichtungen zur Folge haben“ [WF89]. Aktualisiert worden ist der LAP-Ansatz („Language Action Paradigm“) unlängst unter dem Stichwort „Communication Support Systems“ [Te06] sowie durch Vorschläge, Rahmenwerke für Innovationsprozesse abzuleiten: „Generating Innovation Through Language Action“ [DD06].

Wie lassen sich diese Ansätze und Überlegungen auf Unternehmen übertragen? Zu denken ist im Lichte betrieblicher Verständigung an Konzepte des strategischen Managements von Unternehmen und anderer Organisationen, etwa das Szenario-management [Ga96], die formative Szenarioanalyse [ST02] und die SWOT-Analyse: Wenn es um Chancen, Risiken, Stärken und Schwächen einer Organisation geht, wäre eine Reduktion des Such- und Verständigungsprozesses auf die An- und Einsichten Weniger kontraproduktiv. Gerade bei existenzbedrohenden und weitgehend unstrukturierten strategischen Herausforderungen wie der Nachhaltigen Entwicklung sollte der Risiko- und Möglichkeitsraum möglichst weit und facettenreich aufgespannt werden. Die SWOT-Analyse als Instrument bietet dann den Rahmen für die Bündelung und Verdichtung.

Verschiedene neue Techniken lassen sich in solchen Rahmenwerken zusammenführen: Vom einfachen Hyperlink, der auf die Beschreibung eines Problems oder eines Lösungswegs verweist, bis zum gemeinsamen Wiki, in dem verschiedene Wege bewertet werden. Hier wird der „Computer als Medium“ eingesetzt. In den Kulturwissenschaften und in der (Kultur-) Informatik werden die Grundlagen diskutiert [WF89, Wa97, Wa05]. Einflüsse kommen verstärkt auch aus der Praxis der Informatiksystemnutzung: E-Mail, WWW, Web 2.0...

#### **4 Systemische Mechanismen betrieblicher Nachhaltigkeitsinformationssysteme**

Ein gravierendes Problem, den Prozess der betrieblichen Nachhaltigkeit in zwei Phasen zu modellieren und darauf zu verweisen, dass der Systembildung Verständigung vorausgehen müsse, besteht darin, dass Verständigung Zeit benötigt. Nicht-nachhaltige Entwicklung ist selbst ein endlicher Vorgang, so dass die Frage gestellt werden muss, wie der Prozess hin zum nachhaltigen unternehmerischen Handeln beflügelt werden kann. Der Anknüpfungspunkt dafür ist mit der verständigungsorientierten Handlungskoordination bereits skizziert worden. Weitere Komponenten sind (1) die Standardisierung von Teilen der Nachhaltigkeitskommunikation, (2) die bessere Verschränkung der beiden, analytisch getrennten Phasen sowie (3) Managementmoden, die eine katalytische Wirkung entfalten können.

(1) Die teilweise Standardisierung der Nachhaltigkeitskommunikation kann als ein Ringen um gemeinsames Grundverständnis charakterisiert werden. Bedeutsam in dem Zusammenhang ist gegenwärtig die Nachhaltigkeitsberichterstattung. Man legt sich auf bestimmte Mindestdokumentationspflichten fest, was nichts anderes bedeutet, als dass man das fixiert, was man in dem jeweiligen Stadium gemeinsam für relevant und wichtig hält. Weitere Bestrebungen zielen darauf ab, quantitative Daten vergleichbar zu machen. Dieses Bestreben reicht über den eigentlichen Bericht hinaus. Beispielsweise wird man für Ökobilanzen und Ökoeffizienzkennzahlen im Bericht fordern, dass die Standards der entsprechenden ISO-Normen eingehalten werden. Der Nachhaltigkeitsbericht wird damit zu einer wichtigen Quelle, wenn es darum geht, neuartige systemische Mechanismen für betriebliche Nachhaltigkeit zu identifizieren.

Zugleich haben die Standardisierungsprozesse selbst eine große Bedeutung. Die bereits für einzelne Organisationen erwähnten Verständigungsprozesse werden mit Hilfe der Standards für das Gesamtsystem Wirtschaft gebündelt. Auf der Ebene der einzelnen Unternehmen werden hierzu, quasi als erste Versuche, systemische Mechanismen wie etwa das ökologische Rechnungswesen gesucht, passende Instrumente wie Life-Cycle Assessment zum Einsatz gebracht und erprobt. Die Standardisierung hebt die Erfolg versprechenden Ansätze auf die nächst höhere Stufe, um sie auf breiterer Front zu erproben. Erst dann werden die Entwicklungen für ERP-Systemhersteller interessant. Sie müssen sich „gedulden“, bis sich die Systemisierungsprozesse auf der Ebene des Subsystems Wirtschaft vereinheitlichen und die systemischen Mechanismen, welche die Unternehmen von den Verständigungsprozessen entlasten, eben durch Standards, Schlüsselpublikation und ähnliches sichtbar werden.

(2) Bei der engen Verschränkung der beiden analytisch getrennten Phasen ist die Wissenschaft gefragt, indem sie wissenschaftliche Erkenntnis über mögliche systemische Mechanismen zur Verfügung stellt. Hier sind Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaftsinformatik und Informatik in besonderer Weise gefordert.

Bereits seit etwa 15 Jahren entwickeln Wirtschaftsinformatik und Informatik Konzepte und IT-Instrumente, die im Grunde der zweiten Phase dienen. Ein Schlüsselbegriff ist konsequenterweise der des betrieblichen Umweltinformationssystems. Der Begriff steht praktisch für das Zielbild der wissenschaftlichen Anstrengungen und der Rationalisierung. Die Konzepte und Prototypen sind nun allerdings nicht zu früh gekommen. Vielmehr sind sie als Beiträge und Vorschläge der Wissenschaft im Verständigungs- und sozialen Suchprozess in dem Sinne zu verstehen, wie die Systeme später aussehen könnten.

Auf der konzeptionellen Ebene ist bereits erfreulich viel erreicht worden. Man denke an das Life Cycle Assessment und die sich mittlerweile daraus ergebenden Verzweigungen wie Eco-Efficiency, Life Cycle Costing, Eco-Design oder Life Cycle Management. Zu erwähnen sind auch die betriebliche Ökobilanzierung, die betrieblichen und wertschöpfungssystembezogenen Stoffstromanalysen oder recyclingorientierte Produktionsplanungs- und -steuerungssysteme. Gleichwohl sind noch viele Ansatzpunkte zu erforschen. Um nur wenige zu nennen: Dynamic Material Flow Analysis mit systematischer Einbeziehung von Beständen sowie deren Einfluss auf das zukünftige Stoffflussgeschehen; Verbundoptimierung für die Prozessindustrie; stoffstromorientierte Simulationen für die flexible Fertigung als Beitrag zu einem nachhaltigkeitsorientierten Product-Lifecycle Management; nachhaltigkeitsbezogenes strategisches Risikomanagement im Sinne einer nicht-nachhaltigkeitsbezogenen Folgenabschätzung. Zunehmend wird auch versucht, die Einzelinstrumente in konzeptionelle Rahmenwerke wie das EMA Framework einzuordnen [Mö06]. Solche Anstrengung zielen auf das Herauskrystallisieren der systemischen Mechanismen ab.

Auf der softwaretechnischen Ebene zeichnen sich Initiativen ab, die eine prototypische Realisierung neuer Konzepte unterstützen und beschleunigen. Auf die Weise schnell herzustellende Instrumente lassen sich in die Verständigungs- und Erprobungsprozesse einspeisen. Daher sind entsprechende Frameworks wie „Emporer“ [Sc07] eine wichtige

Bereicherung. Ebenso haben Anstrengungen zur Verknüpfung von BUIS mit ERP-Systemen eine wichtige vorbereitende Funktion.

(3) So genannte Managementmoden [Ki96], wie sie Anfang der 1990er Jahre mit dem Schlagwort Business Process Reengineering zum Durchbruch der vereinheitlichten und integrierten ERP-Systeme geführt haben, können den Prozess zur Etablierung systemischer Mechanismen zur betrieblichen Nachhaltigkeit beschleunigen. Tatsächlich lassen sich die Managementmoden dahingehend interpretieren, dass sie Ausschnitte der Lebenswelt wieder in Erinnerung rufen, um auf der Basis zügig Referenzen für Systemkonstrukte vorzuschlagen: Man versteht, was das Problem ist und wie man es beheben kann. Die Managementmode selbst entlastet dabei vom Such- und Verständigungsprozess, weil die Mode zugleich einen Konstruktionsvorschlag anbietet. Der Erfolg der Managementmode setzt damit allerdings voraus, dass zum einen ein gemeinsames Problemverständnis hergestellt werden kann und zum anderen Seite Verständigung über den Problemlösungsweg besteht. Wenn diese Voraussetzungen nicht gegeben sind, greift der Vorschlag für eine Mode nicht. Bezogen auf die betriebliche Nachhaltigkeit folgt daraus, dass eine Nachhaltigkeitsmanagementmode die betriebliche Nachhaltigkeitskommunikation nicht ersetzen kann. Sehr wohl kann im Verlauf des Verständigungsprozesses in Zukunft der Zeitpunkt gekommen sein, an dem eine Managementmode wie ein Katalysator wirkt. Dann ist auch der Zeitpunkt der Neudifferenzierung des Subsystems Wirtschaft gekommen. ERP-Systemhersteller werden also dann initiativ werden und die neuen systemischen Mechanismen implementieren, wenn sie eine Managementmode „Betriebliche Nachhaltigkeit“ beobachten können, die sich auf den primären sozialen Rahmen von Unternehmen bezieht und damit mehr ist als ein Schauspiel [Ki96, Go80].

## **5 Zusammenfassung**

Die Gestaltungsanforderungen an Informatiksysteme zur Unterstützung der betrieblichen Nachhaltigkeit sind vielfältig und facettenreich, und die wissenschaftliche Durchdringung bei weitem noch nicht abgeschlossen. Es muss die Frage gestellt werden, ob Wissenschaftsdisziplinen, die sich, wie eingangs mit der Industrialisierung der Softwareentwicklung herausgehoben, auf systemische Rationalitäten in gesellschaftlichen Subsystemen abstützen, ohne Erweiterung des Horizonts wirklich mit den Herausforderungen umgehen kann. Unsere These ist, dass mit der IKT-gestützten Unternehmenskommunikation ist eine Facette angesprochen ist, die eine Horizonterweiterung erfordert.

Sheiderman, Berners-Lee und andere schlagen als eine Erweiterung „Web Science“ vor [Bh07]. Mit Web Science deuten sie die Form der Computernutzung an: Computer als Medium, es geht ihnen aber auch um Menschen in ihrer Lebenswelt, ihre eingelebten Überzeugungen, ihre kooperativen Interpretations- und Verständigungsleistungen. Eine Entwicklung von nahezu paradigmatischem Rang für das neue Verhältnis von Informations- und Kommunikationstechnik und „kommunikativ strukturierter Lebenswelt (mit Privatsphäre und Öffentlichkeit)“ [Ha85] sind Weblogs [Na04], die auch in der Umweltinformatik diskutiert werden [GM07].

Es scheint uns, dass Informatik und Wirtschaftsinformatik mit der Beteiligung an einem interdisziplinären Forschungsverbund „Web Science“ [WS07a, WS07b] eine zentrale Grundlage für die Erforschung der IKT-gestützten Unternehmenskommunikation im Allgemeinen und der IKT-gestützten Nachhaltigkeitskommunikation im Besonderen ausbilden können. Web Science steht allerdings nicht nur für neue technische Gestaltungsoptionen, in erster Linie im Zusammenhang mit dem Internet, sondern erfordert auch eine Erweiterung der sozialwissenschaftlichen theoretischen Grundlagen. Hier bietet sich aus unserer Sicht als eine wesentliche Säule die Theorie kommunikativen Handelns an. Entsprechend definieren wir die IKT-gestützte betriebliche Nachhaltigkeitskommunikation als IKT-gestützte Verständigung in Unternehmen sowie zwischen Unternehmen und ihren Stakeholdern (Stakeholder-Dialog, Partizipation). Entsprechende Softwareartefakte können als sozial eingebettete Informatiksysteme bezeichnet werden, die auf „kommunikationstheoretisch vorgehenden Strukturanalysen von Lebenswelten“ [Ha85] basieren: Infrastrukturen für (mögliche) Lebenswelten; andere sprechen von „Communication Support Systems“ [Te06].

Bezogen auf die betriebliche Nachhaltigkeit geht es bei der IKT-gestützte Unternehmenskommunikation weniger um das knappe Gut Aufmerksamkeit und neu Kommunikationsinstrumente im Marketing. Vielmehr fehlt es in Unternehmen an Vorverständnis, die Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung umzusetzen, zu operationalisieren und zu systemisieren: Für Nachhaltigkeitsinformationssysteme ist die Zeit noch nicht reif. Die IKT-Unterstützung der betrieblichen Nachhaltigkeitskommunikation ist folglich darauf gerichtet, betriebliche Verständigungsprozesse zu befördern und das implizite Wissen, die Werte und Normen im Unternehmen in der Perspektive der betrieblichen Nachhaltigkeit zu entwickeln.

Zugleich macht es die Theorie kommunikativen Handelns möglich, IKT-gestützte Unternehmenskommunikation und betriebliche Umweltinformationssysteme im Prozess der gesellschaftlichen Rationalisierung zu verorten sowie die jeweils geeigneten technischen Hilfsmittel zur Gestaltung des Übergangs zu identifizieren. Diese Frage ist insbesondere vor dem Hintergrund des konzeptionellen Entwurfs betrieblicher Umwelt- und Nachhaltigkeitsinformationssysteme von außerordentlicher Bedeutung. Das betriebliche Nachhaltigkeitsinformationssystem steht damit für eine Zielmarke des nachhaltigkeitsorientierten betrieblichen Rationalisierungsprozesses: das nachhaltige Unternehmen.

## Literaturverzeichnis

- [Br07] Broy, M., Geisberger, E., Kazmeier, J., Rudorfer, A., Beetz, K.; Ein Requirements-Engineering-Referenzmodell. In: Informatik Spektrum 30 (2007) 3, S. 127-142
- [Br80] Bretzke, W.-R.; Der Problembezug von Entscheidungsmodellen, Tübingen, 1980
- [DD06] Denning, P.J., Dunham, R.; Innovation als Language Action. In: Communications of the ACM 49 (2006) 5, S. 47-57
- [Ga96] Gausemeier, J., Fink, A., Schlake, O.; Szenario-Management, 2. Auflage, München, Wien, 1996
- [GM07] Götzel, M., Müller, M.; Weblogs, Legitimacy and Organizations. In (Marx-Gómez, J., Sonnenschein, M., Müller, M., Welsch, H., Rautenstrauch, C., Hrsg.): Information Technologies in Environmental Engineering, Berlin, Heidelberg, 2007, S. 281-292

- [Go80] Goffman, E.; Rahmen-Analyse – Ein Versuch über die Organisation von Alltagserfahrungen, Frankfurt a.M., 1980
- [Ha85] Habermas, J.; Die neue Unübersichtlichkeit, Frankfurt a.M., 1985
- [Ha87] Hauff, V.; Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung; Greven 1987
- [Ha95] Haasis, H.-D., Hilty, L.M., Kürzl, H., Rautenstrauch, C. (Hrsg.); Betriebliche Umweltinformationssysteme (BUIS) – Projekte und Perspektiven, Marburg, 1995
- [Ha95a] Habermas, J.; Theorie kommunikativen Handelns, Band 1, Frankfurt a.M., 1995
- [Ha95b] Habermas, J.; Theorie kommunikativen Handelns, Band 2, Frankfurt a.M., 1995
- [HO07] Heinzl, A., Oberweis, A.; Industrialisierung der Softwareentwicklung – Eine Bestandsaufnahme. In: Wirtschaftsinformatik 49 (2007) 3, S. 157-158
- [Ki96] Kieser, A.; Moden & Mythen des Organisierens. In: Die Betriebswirtschaft, 56. Jhg, 1/1996, S. 21-39
- [Ku88] Kuhn, T.; Die grundlegende Spannung: Tradition und Neuerung in der wissenschaftlichen Forschung. In: Die Entstehung des Neuen: Studien zur Struktur der Wissenschaftsgeschichte, 3. Auflage, Frankfurt a.M., 1988, S. 308-326
- [Mi05] Michelsen, G.; Nachhaltigkeitskommunikation: Verständnis – Entwicklung – Perspektiven. In (Michelsen, G., Godemann, J., Hrsg.): Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation – Grundlagen und Praxis, München, 2005
- [Mi97] Mittelstrass, J.; Der Flug der Eule, 2. Auflage, Frankfurt a.M., 1997
- [Mö06] Möller, A., Prox, M., Viere, T.; Computer Support for Environmental Management Accounting. In (Schaltegger, S., Bennett, M., Burritt, R., Hrsg.): Sustainability Accounting and Reporting, Dordrecht, 2006, S. 605-624
- [Na04] Nardi, B.A., Schiano, D.J., Gumbrecht, M., Swartz, L.; Why we Blog. In: Communications of the ACM 47 (2004) 12, S. 41-46
- [Ra99] Rautenstrauch, C.; Betriebliche Umweltinformationssysteme – Grundlagen, Konzepte und Systeme, Berlin, Heidelberg, New York, 1999
- [Sc07] Schnackenberg, T., Panic, D., Wohlgemuth, V.; Eine offene Anwendungsarchitektur als Fundament eines Methodenbaukastens für betriebliche Umweltinformationssysteme. In (Wittmann, J., Wohlgemuth, V. Hrsg.): Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften, Aachen, 2007
- [Sh07] Sheiderman, B.; Web Science: A Provocative Invitation to Computer Science. In: Communications of the ACM 50 (2007) 6, S. 25-27
- [Se83] Searle, J.R.; Sprechakte – ein sprachphilosophischer Essay, Frankfurt a.M., 1983
- [ST02] Scholz, R.W., Tietje, O.; Embedded Case Study Methods: Integrating quantitative and qualitative Knowledge, Thousand Oaks, 2002
- [Te06] Te'eni, D.; The Language-Action Perspective as a Basis for Communication Support Systems. In: Communications of the ACM 49 (2006) 5, S. 65-70
- [Wa05] Warnke, M., Coy, W., Tholen, G.C. (Hrsg.); Hyperkult II – Zur Ortsbestimmung analoger und digitaler Medien, Frankfurt a.M., 2005
- [Wa97] Warnke, M., Coy, W., Tholen, G.C. (Hrsg.); Hyperkult – Geschichte, Theorie und Kontext digitaler Medien, Frankfurt a.M., 1997
- [WF89] Winograd, T., Flores, F.; Erkenntnis Maschinen Verstehen – Zur Neugestaltung von Computersystemen, Berlin, 1989
- [WS07a] Web science research initiative (WSRI): Creating a Science of the Web, <http://www.webscience.org/>, Abruf: 19.08.2007
- [WS07b] Web science research initiative (WSRI): Colliding Web Science, <http://www.webscience.org/cluster.php>, Abruf: 19.08.2007
- [Zi05] Ziemann, A.; Kommunikation der Nachhaltigkeit. Eine kommunikationstheoretische Fundierung. In (Michelsen, G., Godemann, J., Hrsg.): Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation – Grundlagen und Praxis, München, 2005