

## 9 Ganzheitliche, modellgestützte Methode zur Gestaltung von CSCW Systemen

*Michael Freudenberg, Rainer Wolf,  
Institut für Textil- und Verfahrenstechnik, Denkendorf*

### 9.1 Einführung

Die Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK-Technologie) hat sich mit Workflowmanagement Systemen und Groupware vom einfachen Werkzeug zur Unterstützung der Arbeitsaufgabe des einzelnen zum Enabler für neue Formen der Zusammenarbeit in und zwischen Organisationen gewandelt (vgl. z.B. [Krcmar88] S.10, [Geibel93] S. 79ff). Auf Grund der dadurch entstandenen Wechselwirkungen zwischen Organisation und Informationssystem ist eine integrierte Gestaltung beider Systeme dringend erforderlich. Die meist technikorientierten Methoden, die heute bei der Einführung und Gestaltung von Informations- und Kommunikationssystemen eingesetzt werden, berücksichtigen diese Wechselwirkungen zwischen den Elementen von Computer Supported Cooperative Work (CSCW) Systemen (Mensch, Organisation, Technik und Aufgabe) jedoch kaum. Im folgenden soll daher ein erster Ansatz für eine Methode zur integrierten Gestaltung von Organisation und Informationssystem vorgestellt werden, der insbesondere sozialwissenschaftliche Erkenntnisse aus der Organisationsgestaltung berücksichtigt.

### 9.2 Elemente von CSCW Systemen

In der Literatur findet man zahlreiche Ansätze, die Gruppenarbeitsprozesse analysieren und beschreiben. Dabei sind sowohl auf dem Gebiet der CSCW-Forschung als auch in der Arbeitswissenschaft die Elemente Organisation, Mensch, Technologie und (Arbeits-)Aufgabe von zentraler Bedeutung (vgl. hierzu z.B. [Leavitt79], [Oberquelle91], [Ulich97]).

Menschliche Arbeit wurde im Rahmen des Taylorismus analog zur maschinell automatisierten Arbeit als eine deterministische Sequenz von elementaren Verrichtungen beschrieben. Gestaltungsbemühungen zielten auf die Identifikation der optimalen Verrichtungen in der optimalen Reihenfolge und auf die Effizienzsteigerung durch ein hohes Maß an Arbeitsteilung und den Einsatz entsprechender Technologien ab.

Kritik an diesem Bild von menschlicher Arbeit wird insbesondere vonseiten der Arbeitspsychologie geübt. Hier werden Arbeitsinhalte und Aufgaben als ein wesentlicher Faktor für Motivation, Mitarbeiterzufriedenheit und eine positive Persönlichkeitsentwicklung erkannt. Aufgaben müssen dazu dem Menschen Autonomie gewähren und ihm Möglichkeiten zur Selbstregulation geben.

In diesem Sinne muß daher bei der Systemanalyse nicht nur der ideale Standardablauf betrachtet werden, sondern insbesondere auch die möglichen Störungen (Schwankungen) und die entsprechenden Regulationsmöglichkeiten, welche dem Mitarbeiter oder der Gruppe zur Verfügung stehen. Diese Regulationsmöglichkeiten hängen von einer Reihe von Aspekten ab, die auch bei der Bewertung von Arbeitstätigkeiten herangezogen werden: die Durchschaubarkeit der Organisation, die Vorhersehbarkeit von Ereignissen, die Beeinflußbarkeit der eigenen Tätigkeiten, die Kooperations- und Kommunikationsmöglichkeiten, die Form der Verantwor-

tung und die Lernerfordernisse sind Elemente einer Arbeitsanalyse, die in direktem Bezug zu den Regulationsmöglichkeiten stehen (vgl. [Schüpfbach95]).

Der Einsatz von IuK-Technologie zur Unterstützung der von der Organisation durchzuführenden Aufgaben kann zum einen als Möglichkeit angesehen werden, die Problemlösungsprozesse zu verbessern, indem die Informationsflüsse optimiert werden. Zum anderen dient er aber auch zur Unterstützung der Kommunikation im allgemeinen und bewirkt somit eine Veränderung im Kommunikationsverhalten des einzelnen Individuums. Beim Einsatz der IuK-Technologie müssen somit zwei Ebenen berücksichtigt werden: zum einen die Ebene des Unternehmens, in der die Technologie unter bestimmten Rahmenbedingungen eingesetzt wird, zum anderen die menschliche Ebene, d.h. das Verhältnis des Menschen zur Technologie (vgl. [Leavitt79] S. 327ff und [McGrath90] S. 44ff).

Bei der Beschreibung von Organisationen wird oftmals von der formalen Struktur der Aufgabenträger und der Aufgaben ausgegangen. Seit der zunehmenden Bedeutung der Prozeßorientierung tritt die ebenfalls formale Struktur der Geschäftsprozesse in den Vordergrund (vgl. [Gaitanides83]). Ein weiteres Paradigma sieht Organisation als ein System von Informations- und Materialflüssen zwischen planenden, veranlassenden, kontrollierenden und verarbeitenden Elementen (vgl. [Fischer94]). Trotz der Gegensätze dieser Betrachtungsweisen ist ihnen doch ihr Verständnis der Organisation als ein objektiv gegebener und analysierbarer Gegenstand gemein.

Andere Betrachtungsweisen erkennen, daß organisationale Sachverhalte immer nur durch Organisationsmitglieder wahrgenommene Sachverhalte sind, und daß es in der Regel Unterschiede in der Wahrnehmung gibt. An die Stelle einer objektiven Organisationsstruktur treten damit eine Menge von Interpretations- und Verhaltensregeln, die durch intersubjektiven Konsens gültig gemacht werden (vgl. [Weick85]). Die Konsensbildung kann dabei aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet werden: die Sicht der Mikropolitik, oder der „organisational politics“, versteht Organisation als eine Menge von politischen Akteuren (Individuen oder Koalitionen), welche Austauschvereinbarungen aushandeln (vgl. [Cobb93]). Eine mehr auf Konsens denn Konflikt ausgerichtete Betrachtungsweise betont die hohe Bedeutung des sozialen Zusammenhalts der Organisationsmitglieder, wie er durch gemeinsame Werte, Grundannahmen, Sprache, Symbole und Riten hergestellt wird. Diese unter dem Begriff der Unternehmenskultur subsumierten Elemente können eine hohe Zielintegration und damit eine hohe Identifikation der Mitglieder erklären.

Sowohl bei dem Fokus auf Konsens als auch auf Konflikt wird von einer beliebigen Gestaltbarkeit der Organisation und Machbarkeit von Veränderungen Abschied genommen werden müssen. Aus der mikropolitischen Sicht muß eine organisatorische Veränderung gegen andere Interessengruppen durchgesetzt werden, die Umsetzungsmöglichkeiten sind damit durch die Machtposition des Initiators und seine Möglichkeiten zur Koalitionsbildung begrenzt. Auch aus der Konsens betonenden Sicht können organisatorische Veränderungen nicht einfach implementiert werden, statt dessen kann ein Initiator auf die Entwicklung der allgemein akzeptierten Werte und Regeln lediglich Einfluß nehmen.

In diesem Sinne lassen sich die Ziele einer Organisation nur in dem Maße realisieren, als es gelingt, die durchaus heterogenen und widersprüchlichen Ziele der beteiligten Menschen auf die Ziele der Organisation abzustimmen. Die Ziele, Motive, Einstellungen und Werte des einzelnen spielen damit eine grundlegende Rolle für den Erfolg des Gestaltungsprozesses. Dabei

kann davon ausgegangen werden, daß in jedem Individuum stets eine Vielfalt von Motiven wirksam ist, von deren relativer Stärke und in Abhängigkeit von den jeweiligen Umgebungsbedingungen der Erfolg der Handlung und die Zufriedenheit über deren Ergebnis abhängt.

Neben der Motivstruktur spielen die individuellen Fähigkeitsstrukturen des einzelnen eine zentrale Rolle für den Erfolg von Unternehmen und Management. Insbesondere die enorme Dynamik der Entwicklung der Informationstechnologien zwingt den einzelnen immer häufiger zur Aufgabe gewohnter Verhaltensweisen und fordert eine bewußte Planung und Steuerung ungewohnter Teilhandlungen. Obwohl die Arbeitswissenschaften das Bedürfnis des Menschen nach Abwechslung und neuen Erfahrungen betonen, wird das individuelle Optimum an Veränderungen doch häufig überschritten. So rührt der Widerstand gegenüber Neuerungen neben der oft fehlenden Mitbestimmung häufig auch aus Überforderung der Mitarbeiter her. Bei der Einführung bzw. Entwicklung neuer Informationssysteme und der damit einhergehenden Gestaltung der Organisation muß man sich also im klaren sein, daß Änderungen organisatorischer Bedingungen und Änderung der Arbeitsbedingungen auch Veränderungen der beruflichen Anforderungen mit sich bringen. Diesen muß durch geeignete Weiterbildungsmaßnahmen im Sinne einer Anpassungsqualifikation begegnet werden. Hierbei sind keineswegs nur die fachlichen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse im engeren Sinne zu berücksichtigen, sondern auch andere Verhaltensdispositionen, wie z.B. Motivation, soziale Kompetenz und die Fähigkeit zur Streßbewältigung sind von Bedeutung.

### **9.3 Geschäftsprozeß- und objektorientierte Modellierung als Beispiele technikorientierter Entwurfsmethoden**

Bei der Entwicklung von Informationssystemen sind modellgestützte Entwurfsmethoden für die Anforderungsanalyse und das Design weit verbreitet, da so die Komplexität der Anforderungen und des Systemverhaltens gut abgebildet und beherrscht wird. Dabei hat sich insbesondere die Geschäftsprozeßmodellierung für die Anforderungsanalyse, zur Einführung von Workflowmanagementsystemen oder Standardsoftware durchgesetzt. Im Bereich der Softwareentwicklung setzen sich dagegen objektorientierte Methoden durch, die durch CASE-Tools (Computer Aided Software Engineering) eine engere Bindung zum Design und zur Programmierung haben.

Die geschäftsprozeßorientierten Methoden beginnen in der Regel mit der Identifikation von Geschäftsprozessen. Die Abläufe dominieren die Modellstruktur, da ihnen Aspekte der Aufbauorganisation und der Informationssystemunterstützung untergeordnet sind (vgl. [Scheer94], S.19ff). Obwohl sie sich hervorragend für die Visualisierung abteilungsübergreifender Zusammenhänge eignen, muß ihnen doch eine weitgehend technische Sicht der Organisation und der menschlichen Arbeit attestiert werden. Den spezifischen Eigenheiten von Organisationen wie Wahrnehmungsunterschiede zwischen verschiedenen Beteiligten, Interessenkonflikten und Motivationsaspekten wird weder in der Modellierungssprache noch in der Vorgehensweise Rechnung getragen. Auch wird ihnen ein Hang zur Über-Detaillierung und Über-Formalisierung unterstellt, insbesondere dann, wenn Modellierungswerkzeuge verwendet werden, die eine solche Detaillierung erlauben (vgl. [Lullies98], S.67f).

Die objektorientierten Methoden haben durch Use Cases oder Szenarios ebenfalls die Möglichkeit, Abläufe zu modellieren. Die Gesamtstruktur des Modells wird allerdings durch die Klassenstruktur von Vererbungs- und Aggregationsbeziehungen bestimmt. Für das Verständnis komplexer Gegenstände sind die Klassenstrukturen hervorragend geeignet, allerdings fehlt

es der Modellierungssprache auf Grund ihres hohen Abstraktionsgrades zunächst an Konzepten zur Modellierung von Organisationszusammenhängen. Schon das Gesamtverhalten wird durch die Verteilung auf die Dynamik vieler einzelner Klassen intransparent, wenn nicht eigene Workflow-Klassen geschaffen werden. Die Problematik der Verständigung zwischen verschiedenen Beteiligten wird zwar betont und die Modelle als Kommunikationsmedium empfohlen; die abstrakte und oft auf Implementierungsaspekte optimierte Sprache kann aber den Dialog nicht immer unterstützen. Die vielen widersprüchlichen Motive und Ziele in einer Organisation werden nicht berücksichtigt, statt dessen wird in der Vorgehensweise ein eindeutig gegebenes Ziel angenommen, dem es zu folgen gilt (vgl. [Booch94], S.22).

## 9.4 Beispiele sozialwissenschaftlicher Ansätze

Die oben beschriebenen technikorientierten Entwurfsmethoden können den eingangs umrissenen Bereich von Mensch, Technik und Organisation nicht zufriedenstellend abdecken. Um die Stärken der Methoden weiterhin nutzen zu können, und trotzdem den speziellen Anforderungen der Gestaltung von soziotechnischen Systemen gerecht zu werden, müssen Erkenntnisse aus der Organisationsentwicklung und Arbeitsgestaltung berücksichtigt werden. Exemplarisch werden hierzu im folgenden drei Ansätze herausgegriffen, deren Empfehlungen für Modellierungsmethoden relevant sind. Die Partizipation wird vor allem bei niedrigem Formalisierungsgrad zwingend, da ohne sie kein Konsens in den Verhaltens- und Interpretationsregeln erzielt werden kann. Das Konfliktmanagement wird bei all den Gestaltungsbemühungen notwendig, die auch an der Verteilung von Macht und Belohnung ansetzen. Darüber hinaus beinhaltet nahezu jede organisatorische Gestaltung Gelegenheiten zur Konfliktaustragung, die nicht unterschätzt werden dürfen. Im letzten Abschnitt werden kurz die Methoden des organisationalen Lernens angerissen, da ein Gestaltungsprozeß mit einem gewissen Neuigkeitsgrad immer mit Lernen verbunden sein muß.

### 9.4.1 Partizipation

Unter Partizipation im hier relevanten Zusammenhang der Gestaltung von Organisation und Informationstechnologie soll die Beteiligung der betroffenen Organisationsmitglieder bei den Entscheidungen zu Organisation und Technologieunterstützung verstanden werden. Dabei können die Mitarbeiter lediglich informiert werden, sie können konsultiert werden, ihnen kann Mitbestimmung eingeräumt werden oder sogar die Entscheidung eigenverantwortlich überlassen werden. Im Rahmen der Organisationsgestaltung kann auch bezüglich der Phasen, in denen Mitbestimmung stattfindet, differenziert werden. So kann eine Mitbestimmung bereits bei der Problemdefinition und Analyse, bei der Suche nach Gestaltungsmöglichkeiten oder bei der Interpretation und Bewertung von Problemen und Lösungen unterschieden werden (vgl. [Schüpfbach95], S. 184).

Durch eine hohe Partizipation wird in der Regel eine positive Auswirkung sowohl auf die Güte der Ergebnisse als auch auf die Mitarbeiterzufriedenheit erzielt. Die Güte der Ergebnisse läßt sich durch die Nutzung von verteilt vorhandenen Fähigkeiten, Wissen und Kreativität erklären. Für die erhöhte Arbeitszufriedenheit hingegen spielt die Anerkennung von individuellen Beiträgen, das selbstbestimmte Handeln und die damit verbundene Möglichkeit der Durchsetzung eigener Interessen eine wichtige Rolle.

Als Grund für den dennoch nicht weit verbreiteten Einsatz wird oft der sowohl zeitliche als auch personelle Aufwand genannt, der mit der Einbeziehung einer hohen Anzahl von Mitarbeitern verbunden ist. Hier sind geeignete Kommunikationstechniken gefragt, die eine effi-

ziente Partizipation ermöglichen. Zudem beruht Partizipation immer auf einem Machtverzicht des Managements, der ebenfalls nicht immer einfach zu leisten ist.

Versteht man Organisation nicht als einen objektiv analysierbaren und gestaltbaren Gegenstand, sondern als einen intersubjektiven Konsens über Interpretations- und Verhaltensregeln, so ist allerdings ein gewisses Maß an Beteiligung nicht zu umgehen. Ohne Einbeziehung der Betroffenen kann nicht beurteilt werden, wie weit Einigkeit zu einer speziellen Problemsicht herrscht, oder wie weit eine Gestaltungsalternative akzeptiert wird und damit umsetzbar ist.

Bei der Partizipation kann das Machtverhältnis zwischen Vorgesetzten und Untergebenen in Bewegung kommen. Außerdem werden durch die Möglichkeit der Verfolgung individueller Interessen weitere Konflikte offenbar. Daher sollten partizipative Ansätze mit Methoden des Konfliktmanagements verbunden werden.

#### **9.4.2 Konfliktmanagement**

Auf Grund der oben schon diskutierten Rolle der individuellen Ziele, Interessen und Motive der Beteiligten entstehen in Gestaltungsprozessen häufig Konflikte, die den Erfolg des Gestaltungsprozesses gefährden können. Zum anderen können natürlich verborgene Konflikte in den Vordergrund treten, die im Rahmen des Gestaltungsprozesses berücksichtigt werden müssen. Um all diese möglichen Konflikte positiv bewältigen zu können und als Gestaltungsergebnis ein System zu erhalten, das hilft, zukünftige Konflikte zu vermeiden, bedarf es gezielter Konfliktbewältigungsstrategien (vgl. [Glasl97]).

Konflikte sind sowohl von ihren inhaltlichen Aspekten als auch von der Form, in welcher sie ausgetragen werden, geprägt. Um bei der Konfliktbewältigung angemessene Interventionen wählen zu können, gilt es, neben der Analyse der Streitgegenstände (Konflikt-Issues), auch zu untersuchen, welche Parteien an dem Konflikt beteiligt sind und welche Grundeinstellungen diese zum Konflikt haben. Ein wesentliches Merkmal für den Konfliktverlauf ist die Konfliktintensität, mit der dieser ausgetragen wird. Der Grad der Konfliktintensität zeigt sich in den Umgangsformen zwischen den Konfliktparteien.

Zum einen gilt es nun im Rahmen des Gestaltungsprozesses im Sinne präventiver Interventionsmaßnahmen zu agieren. Dies bedeutet, daß im Zuge der Analyse der Organisationsstrukturen diese auch nach vorhandenem Konfliktpotential untersucht werden. Es muß überprüft werden, ob nach dem subjektiven Erleben der Beteiligten mögliche Störungen, Unstimmigkeiten, Widersprüche usw. in der Organisation gegeben sind und wie die Parteien sich eine mögliche Lösung der Probleme vorstellen können. Entstehen im Rahmen des Gestaltungsprozesses neue Konflikte oder treten bereits existierende in den Vordergrund, gilt es, diesen mit entsprechenden Maßnahmen kurativ entgegen zu wirken und zu lösen oder zumindest zu begrenzen.

Nach der gründlichen Analyse des Zustandes des Konfliktes gilt es, Entscheidungen bzgl. möglicher Interventionen zu treffen. Ansatzpunkte hierbei stellen vor allem die Streitgegenstände, insbesondere die Perzeptionen und Willensfaktoren (Triebe, Motive, Intentionen) dar. Im Rahmen der Konfliktbehandlung gilt es, die einseitigen bzw. verzerrten Perzeptionen der Parteien zu korrigieren und Transparenz über ihre bewußten und unbewußten Absichten zu erzielen. Dadurch soll es den Parteien ermöglicht werden, ihre Ziele und die gewählten Mittel neu zu überdenken und gemeinsame Oberziele zu finden.

### 9.4.3 Organisationales Lernen

Die Beiträge zum Konzept des organisationalen Lernens können zum einen als Hinweis dienen, wie Organisation und IuK-Technologie gestaltet werden sollen, damit sie organisationales Lernen begünstigen. Hier ist es jedoch interessanter, den Gestaltungsprozeß selbst als organisationalen Lernprozeß zu begreifen. Diese Sichtweise ist berechtigt, wenn die Entwicklung von IuK-Technologie und Organisation mit Unsicherheiten verbunden ist und somit in ihrem Verlauf ein Erfahrungs- und Wissenszuwachs erfolgt. Im Sinne des organisationalen Lernens muß dann dieses Wissen wieder im Rahmen der Implementierung in der Organisation verbreitet werden.

In den meisten Beiträgen wird organisationales Lernen aus individuellem Lernen erklärt (vgl. [Nagl97], S. 87f). Das individuelle Lernen wird dabei als eine Veränderung der individuellen verhaltensrelevanten Wissensbasis verstanden. Dies gelingt durch den Lernzyklus, der sich in folgende Phasen gliedert: Beobachten der Phänomene, Interpretieren und Bewerten, Auswahl aus dem Verhaltensrepertoire und (Probe-)Handeln. Wesentliches Kennzeichen ist die Rückkopplung des Handelns über die Umwelt zu wieder beobachtbaren Phänomenen.

Um nun vom individuellen zum organisationalen Lernen zu kommen, werden zum einen Bedingungen der Organisation untersucht, die individuelles Lernen ermöglichen und fördern. Dazu gehören Empfehlungen wie ausreichende Autonomie für die Mitglieder, vollständige Aufgaben, die Rückkopplungsmöglichkeiten beinhalten, und eine hohe Transparenz der Organisation. Auf der anderen Seite wird nach einer Analogie zum individuellen Wissen auf Organisationsebene gesucht. Organisationswissen wird dabei meist als geteiltes Wissen verstanden, also Wissen, zu dem ein breiter Konsens herrscht. Damit dieses organisationale Wissen wachsen kann, muß zunächst die Bereitschaft der Organisationsmitglieder gefördert werden, ihr individuelles Wissen einzubringen. Darauf müssen die individuellen Wissens Elemente restrukturiert und integriert werden. Im letzten Schritt muß sowohl das restrukturierte Wissen wieder den Mitgliedern vermittelt werden als auch die Bereitschaft, dieses Wissen als relevant und gültig zu akzeptieren, gefördert werden.

## 9.5 Ansatz einer ganzheitlichen, modellgestützten Gestaltungsmethode für CSCW-Systeme

Soll nun den beschriebenen Defiziten der technikorientierten Methoden durch eine Weiterentwicklung begegnet werden, muß zunächst die gewünschte Eignung umrissen werden. Darauf kann nicht verzichtet werden, da ein zu genereller Anspruch an eine Methode sie entweder zu komplex und umfangreich oder zu abstrakt gestalten würde. Erst durch eine Abgrenzung des Problemtyps und der Zielrichtung läßt sich eine anwendbare und konkrete Methode entwickeln.

Um die Methode für die gewünschte Eignung zu ergänzen, müssen weiter die Elemente der Methode, die veränderbar sind, erkannt werden. Die üblichen Elemente Konzepte, Beschreibungssprache und Vorgehensweise werden dabei um die Elemente Rollenmodell und Kommunikationstechniken erweitert.

Im dritten Abschnitt wird das Element Vorgehensweise herausgegriffen und auf Basis der Eignung werden die diskutierten Erkenntnisse zu Partizipation, Konfliktmanagement und organisationalem Lernen eingearbeitet.

### 9.5.1 Eignung und Anforderungen an die Methode

Dank ihrer meist systemtheoretischen Ausrichtung und der Möglichkeit, Sachverhalte aus verschiedenen Sichten und in verschiedenen Abstraktionsebenen darzustellen, eignen sich technikorientierte Methoden für komplexe und umfangreiche Problemstellungen. In CSCW Systemen kommt aber hinzu, daß sich solche komplexen Probleme nicht auf einen Arbeitsplatz begrenzen lassen, sondern die Zusammenhänge sich über einen größeren Teil der Organisation erstrecken. Probleme, die also mehrere kooperierende Mitarbeiter betreffen, deren Zusammenhänge noch unstrukturiert sind und die damit auch einen hohen Neuigkeitsgehalt haben, müssen hier betrachtet werden.

Technikorientierte Methoden haben zumeist ihre Stärke in der Optimierung bezüglich quantifizierbarer und als gegeben angenommener Ziele, wie zum Beispiel die Durchlaufzeit eines Geschäftsprozesses. In der oben skizzierten Problemsituation kann aber nicht von der Vorgabe von eindeutigen und quantifizierbaren Zielen ausgegangen werden. Statt dessen sieht man sich einer Menge von Mitarbeiterinteressen, Kundenwünschen und Interessen des Managements gegenüber. Eine Methode soll diese Zielevielfalt meistern, indem Vereinbarungen getroffen werden, die ein breites Spektrum an Interessen berücksichtigen.

Auch der Lösungsraum, also die Menge der als gestaltbar angesehenen Aspekte, wird durch die verwendete Methode begrenzt. Technikorientierte Methoden beschränken sich oftmals auf rein technische Lösungen, die organisatorische Maßnahmen versäumen. So wird beispielsweise bei der Einführung von Standardsoftware immer wieder versucht, die bestehende Organisation bestmöglich zu unterstützen, anstatt neue organisatorische Lösungen zu prüfen, die durch die Standardsoftware ermöglicht werden. Bei CSCW Systemen ist aber eine ganzheitliche Gestaltung und Optimierung von IuK-Technologie und Organisation angebracht, da verfügbare IuK-Technologie einerseits die Verteilung von Aufgaben und Ressourcen beeinflusst und andererseits selbst eine Ressource ist, die es zu verteilen gilt. So werden Workflowmanagement Systeme und Groupware ohne eine Weiterentwicklung der Organisation nur einen Bruchteil ihres potentiellen Nutzens entfalten können.

Zuletzt hat eine Methode auch einen Adressaten, indem sie Annahmen über die Fähigkeiten des Modellierers und die Rollenverteilung in Gestaltungsprojekten trifft. Hier soll davon ausgegangen werden, daß es einen Methodenspezialisten gibt, der als interner oder externer Berater agiert. Dies ermöglicht eine höhere Methodenkomplexität, die aber auf der anderen Seite durch die Integration von Projektmanagern, Auftraggebern und betroffenen Mitarbeitern begrenzt wird. D.h., die Vorgehensweise und die Modelle müssen gegenüber diesen anderen Rollen kommunizierbar sein.

### 9.5.2 Elemente der Methode

Bevor beispielhaft Ansätze einer entsprechend geeigneten Methode skizziert werden können, müssen zunächst noch die konstituierenden Elemente von modellgestützten Gestaltungsmethoden erörtert werden. Eine weit verbreitete Unterscheidung zerlegt jede Methode in Vorgehensweise und Beschreibungssprache (Notation), die im folgenden aber um drei weitere wesentliche Elemente ergänzt wird.

Zunächst läßt sich eine Schicht der Konzepte herauslösen, welche als Methodenglossar dokumentiert werden kann. Diese Konzepte prägen die Problemsicht der Methode und stellen die Basisbegriffe für die Beschreibungssprache. Bei objektorientierten Methoden sind das grund-

legende Vereinbarungen, was unter Objekten, Klassen, Generalisierung, Verhalten, usw. zu verstehen ist. Geschäftsprozeßorientierte Methoden fokussieren statt dessen Leistungsflüsse, realisierende Geschäftsprozesse, Stellen und weitere. Das Glossar muß auch mit Hilfe von Entscheidungskriterien Anleitung liefern, ob ein konkreter Sachverhalt mit Hilfe des Konzeptes abgebildet werden soll oder ein anderes Konzept geeigneter ist. So müssen beispielsweise objektorientierte Methoden Hinweise liefern, wann etwas als Klasse und wann als Attribut modelliert werden soll (vgl. [Booch94], S.81ff und S.103f).

Auf diesen Konzepten baut die Beschreibungssprache auf, die mittels einer Notationssyntax festlegt, wie die Konzepte dargestellt werden, welche Aspekte der Konzepte und welche Beziehungen zwischen den Konzepten dargestellt werden. Die Notationsmöglichkeiten umfassen nie alle denkbaren Beziehungen zwischen den Konzepten, sondern nehmen eine Auswahl und Priorisierung vor. So genießen bei objektorientierten Methoden die Klassenstruktur mit ihren Generalisierungs- und Aggregationsbeziehungen hohe Priorität, wohingegen bei geschäftsprozeßorientierten Methoden die Leistungsbeziehungen zwischen Stellen und die Ablaufbeziehungen zwischen Tätigkeiten die Struktur des Gesamtmodells beherrschen.

Die Vorgehensweise leitet mit Hilfe von Phasenmodellen schrittweise die Modellierung an. Oft werden dabei hierarchische Konzepte verwendet, die zwischen einem Mikro- und einem Makro-Prozeß unterscheiden. Jeder Schritt hat typischerweise ein Modell in einem bestimmten Status zum Ergebnis. Einem früher eher strikten Verständnis der Phasen steht heute eine iterative Vorgehensweise gegenüber, die Rücksprünge in den Phasen erlaubt und empfiehlt.

Da die Modellerstellung und Modellverwertung arbeitsteilig erfolgt, geben auch viele Methoden Hinweise, wer idealerweise die einzelnen Schritte durchführt und wer beteiligt wird. Um hier übertragbare Hinweise geben zu können, wird zusätzlich ein Rollenmodell verwendet, welches die wesentlichen Gruppen anhand ihrer Situation, Interessen und Kompetenzen voneinander abgrenzt.

Um die verschiedenen Rollen in ihrer Zusammenarbeit zu unterstützen, sind verschiedene Kommunikationstechniken in einer der jeweiligen Aufgabenstellung angemessenen Weise einzusetzen. Diese Techniken strukturieren die Kommunikation beispielsweise zwischen dem Auftraggeber und dem Modellierer oder zwischen dem Modellierer und den Modellierten. So können dafür halbstrukturierte Interviews, Fragebögen, Workshops oder moderierte Konferenzen eingesetzt werden. Die Kommunikation kann der Informationsgewinnung dienen oder die Konsensbildung bzw. Konfliktlösung anstreben.

### **9.5.3    Ansatz zum Element Vorgehensweise**

Um einzelne Konsequenzen aus dem bisherig gesagten zu verdeutlichen, werden nun exemplarisch Umriss der Vorgehensweise dargelegt. Dazu wird zunächst der prinzipielle Charakter der modul-basierten Vorgehensweise mit Phasenmodellen verglichen. Im Abschnitt 9.5.3.2 wird das für die Vorgehensweise zentrale Modul Vereinbarung vorgestellt und im darauf folgenden Abschnitt mit den weiteren Modulen Analyse, Gestaltung und Umsetzung in Verbindung gebracht. Danach werden noch zusätzliche Aspekte innerhalb der Analyse und der Gestaltung betrachtet. Abschnitt 9.5.3.4 beschäftigt sich dann mit der Notwendigkeit die Modellierungssprache abhängig von den vereinbarten Zielen zu konkretisieren. Der Abschnitt

9.5.3.5 zeigt abschließend den Rhythmus zwischen der Informationsbeschaffung und der Integration der Information.

### 9.5.3.1 Vom Wasserfallmodell zum inkrementellen Zielfindungsprozeß

Die meisten Vorgehensweisen gliedern sich in verschiedene Phasen, die zunächst tatsächlich als ein sequentielles, schrittweises Vorgehen verstanden wurden. Was bei überschaubaren Systemen angemessen war, versagte bei zunehmender Komplexität der Systeme und Aufgaben. So werden beispielsweise in der Softwareentwicklung nach solchen Wasserfallmodellen Irrtümer erst entdeckt, wenn sie nur noch mit unverhältnismäßig großem Aufwand behoben werden können. Eine Weiterentwicklung stellten die Spiralkonzepte dar, in denen die oben genannten Phasen mehrmals durchlaufen werden, und damit das Risiko durch Irrtümer in einem Durchlauf deutlich verringert wird. Die Weiterentwicklung zum Rapid Prototyping legt eine nochmals verstärkte Betonung auf die Partizipation. Wenn heutzutage also eine Vorgehensweise vorgestellt wird, folgt nach der Beschreibung der einzelnen Phasen üblicherweise der Hinweis, daß diese Phasen nicht streng in dieser Reihenfolge bearbeitet werden müssen. Statt dessen sollen Rücksprünge und wiederholte Durchläufe ermöglicht werden. Dieser Gedanke soll im folgenden weitergeführt werden, indem auf den Begriff Phase (der immer eine Sequenz intendiert) verzichtet wird und statt dessen von Modulen als den vielseitig einsetzbaren Bausteinen einer Vorgehensweise gesprochen werden.

Die iterativen Vorgehensweisen sind schon in hohem Maße für die Analyse und Gestaltung komplexer Systeme geeignet. Bei der Betrachtung von Organisationen kommt aber noch eine Unsicherheit hinzu: Die organisatorischen Ziele und Restriktionen sind zunächst unklar, widersprüchlich und verändern sich im Laufe der Analyse und Gestaltung. Soll diesem Verhalten der Ziele und Restriktionen Rechnung getragen werden, muß der Gestaltungsprozeß selbst als ein „konstruktiver Zielfindungsprozeß“ (vgl. [Fisch90], S.22f) aufgefaßt werden. Als wesentliches Modul für den Zielfindungsprozeß wird die Vereinbarung im folgenden ausgeführt.

### 9.5.3.2 Modul Vereinbarung

Das Modul Vereinbarung hat die Aufgabe, den Analyse-, Gestaltungs- und Umsetzungsprozeß zu lenken, indem eine gemeinsame Sicht der Dinge (Ziele, Probleme, Lösungen...) angestrebt wird und diesbezügliche Konflikte auf einer sachlichen Ebene ausgetragen werden. Dazu müssen Ergebnisse der vorangegangenen Aktivitäten begutachtet und daraus resultierende Schritte zwischen den beteiligten Akteuren vereinbart werden. Dies geschieht mit Hilfe von Projektaufträgen, welche der weiteren Analyse, Gestaltung und Umsetzung Ziele und Rahmenbedingungen setzen.

Da das Modul Vereinbarung so der Ort wesentlicher Entscheidungen ist, dienen die Projektaufträge zu Analyse und Gestaltung der Entscheidungsvorbereitung und haben damit den Charakter eines Beratungsauftrages: Der Auftraggeber fordert vom (internen oder externen) Berater als Ergebnis eines Analyseauftrags kein eindeutig beschriebenes Problem, sondern möchte eine Menge von Problemvorschlägen, aus denen dann die eigene Auswahl und Priorisierung vorgenommen werden kann. Allerdings verlangt er auch die nötigen Zusatzinformationen, die ihn in die Lage versetzen, Schwerpunkte zu setzen oder gegebenenfalls weitere Analyseaufträge zu formulieren. Ebenso wird von einem Gestaltungsauftrag keine fertige Lösung erwartet, sondern eine Auswahlmenge von Lösungsmöglichkeiten mit Zusatzinformationen zu den jeweiligen Konsequenzen.

Durch diese Aufgabenstellung wird der Aspekt der Partizipation für das Modul Vereinbarung besonders relevant. Hier müssen Wege für eine Beteiligung aufgezeigt werden, die einerseits vom Aufwand vertretbar sind und vom Management akzeptiert werden und andererseits den Beteiligten größtmögliche Mitverantwortung geben. Die Beteiligung findet hierbei auf drei Ebenen statt: Das größte Maß an Mitbestimmung genießen die Mitglieder des Auftraggeberteam, da sie den weiteren Projektverlauf bestimmen. Das Beraterteam hat durch seine Schlüsselrolle in der Entscheidungsvorbereitung den zweitstärksten Einfluß. Die in der Analyse oder Gestaltung beteiligten Personen schließlich haben nur über das Beraterteam Einfluß, wobei dieser Einfluß gerade bei einem neutralen Beraterteam nicht zu unterschätzen ist. Hier kann das Beraterteam bei der Artikulation von spezifischen Sichtweisen, Problemverständnissen und Zielen behilflich sein.

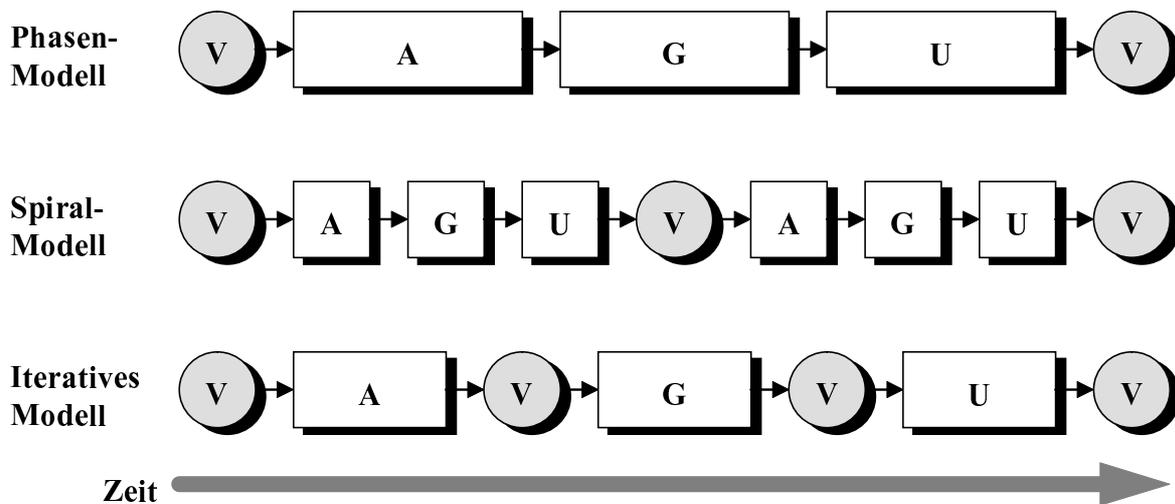
Gegebenenfalls wird das Modul Vereinbarung auch der Ort der Konfliktbehandlung sein, an dem die schon in Abschnitt 9.4.2 angesprochenen sich widersprechenden Wahrnehmungen, Empfindungen und Interessen aufgedeckt und, wo möglich, auch geschlichtet werden. Hierbei kann auf zahlreiche Konfliktbehandlungsstrategien zurückgegriffen werden. Im Bezug auf das hier vorgestellte Vorgehensmodell sind vor allem die Moderation und die Prozeßbegleitung erwähnenswert.

Bei der Moderation versucht ein Moderator im Rahmen der Vereinbarungsschritte an Ort und Stelle auftretende Probleme sowie inhaltliche und prozedurale Differenzen zu korrigieren. Es wird davon ausgegangen, daß die Parteien die Konflikte nach einigen Interventionen selbst bewältigen können. Damit ist diese Art der Intervention vor allem für Konflikte in frühen Phasen geeignet, in denen die Konfliktparteien noch kooperationsbereit und die Fronten noch nicht allzu verhärtet sind.

Im Rahmen der Prozeßbegleitung arbeiten die Konfliktparteien mit Hilfe eines Prozeßbegleiters an bereits länger fixierten Perzeptionen, Attitüden, Intentionen oder Verhaltensweisen. Dazu arbeitet der Prozeßbegleiter mit den Parteien sowohl getrennt, als auch in gemeinsamen Sitzungen, die ebenso konfrontierenden wie auch zusammenführenden Charakter haben können. Aufgabe des Prozeßbegleiters ist es, gefestigte Rollen und Beziehungen wieder aufzulockern und dafür zu sorgen, daß die Organisation bei Bedarf entsprechend umgestaltet wird. Dabei muß sich der Prozeßbegleiter um den Abbau bestehender Barrieren gegenüber der Konfliktbehandlung bemühen und als Vermittler oder auch als Moderator und Trainer auftreten. Diese Art der Intervention empfiehlt sich vor allem in eingefahrenen Konflikten, in denen bereits entsprechende Klischees oder Image-Kampagnen aufgebaut wurden und das Konkurrenzdenken der Parteien stärker ist als eventuell denkbare Kooperationsbemühungen.

Aus Sicht des organisationalen Lernens kommt diesem Modul ebenfalls zentrale Bedeutung zu. Der Gestaltungsprozeß selbst muß als ein Lernprozeß verstanden werden, da hier Wissen über zukünftige Handlungsmöglichkeiten, Organisationsformen und Möglichkeiten der IuK-Technologie gewonnen wird. Um dies zu ermöglichen, muß der Gestaltungsprozeß einem Lernzyklus gleichen, in dem auf Perzeption, Interpretation und Probehandeln schließlich das Feedback erfolgt, das erst die Validität der Handlungshypothesen beurteilbar macht. Eine wesentliche Aufgabe des Moduls Vereinbarung ist es daher, die Handlungshypothesen der vorausgegangenen Projektaufträge an den erzielten Ergebnissen zu messen, und daraus neue Hypothesen über mögliche Schwachstellen, Verbesserungsmöglichkeiten und umsetzbare Veränderungen zu generieren.

**Abb. 1: Vorgehensweisen als Sequenz der Module Vereinbarung, Analyse, Gestaltung und Umsetzung**



### 9.5.3.3 Die Module Analyse, Gestaltung und Umsetzung und ihre Vernetzung

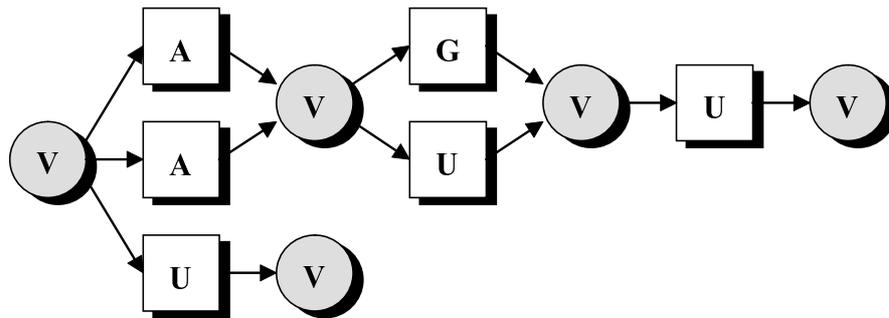
Als weitere Module gibt es in Analogie zu vielen anderen modellgestützten Methoden die Analyse, die Gestaltung und die Umsetzung:

Analyse	Modellierung des Istzustandes und Identifikation der Schwachstellen
Gestaltung	Modellierung möglicher Sollzustände
Umsetzung	Implementierung der IuK-Technologie und Qualifikation der Mitarbeiter

Die Module besitzen zunächst eine Allgemeingültigkeit, daß sich auch oben genannte Vorgehensweisen damit beschreiben lassen (vgl. Abbildung 1).

Um aber aus diesen Modulen einen konstruktiven Zielfindungsprozeß zu generieren, bedarf es noch einer Einschränkung: Jedes A-, G- oder U-Modul muß sowohl als Vorgänger als auch als Nachfolger jeweils genau ein V-Modul besitzen. Das Vorgängermodul erteilt den Auftrag, in dem die relevanten Ziele, Restriktionen, Zuständigkeiten und Budgets vereinbart werden. Das Nachfolgemodul nimmt die Ergebnisse und das Feedback des Moduls entgegen, wählt aus den angebotenen Möglichkeiten aus und entscheidet über den Erfolg und die weiteren Konsequenzen. Wird die traditionelle Sequenz von Analyse, Gestaltung und Umsetzung fallen gelassen und durch diese Einschränkung ersetzt, sind sehr verzweigte Netzwerke von Gestaltungsprojekten darstellbar (vgl. ein Beispiel in Abbildung 2). Diese Netzwerke sind allerdings trotz ihrer Komplexität leicht handhabbar, weil sie aus der wiederholten Anwendung einer einzigen primitiven Produktionsregel hervorgehen. Sie scheinen auch erheblich besser in der Lage, reale, nicht komplett durchstrukturierte, aber trotzdem erfolgreiche Projekte abzubilden.

**Abb. 2: Projektauftragsnetzwerke aus den Modulen Vereinbarung, Analyse, Gestaltung und Umsetzung**



#### 9.5.3.4 Das Methodendesign für Analyse und Gestaltung

Jede Methode bietet in ihrer Vorgehensweise und in ihrer Beschreibungssprache einen Überfluß an Möglichkeiten, wodurch sie für eine große Bandbreite an Aufgabenstellungen geeignet sein soll. Wird nun eine ganz konkrete Aufgabenstellung bearbeitet, muß aus dem Überfluß der Teil herausgefiltert werden, der für die speziellen Problemcharakteristika und Zielsetzungen relevant ist. So wird beispielsweise bei der Einführung von SAP R/3 mit Hilfe des ARIS Toolsets die Erstellung eines sogenannten Konventionenhandbuches in der Anfangsphase des Projektes empfohlen, welches Vorgaben zu den Diagrammtypen, den Objektattributen und zum Layout setzt.

Wird nun aber ein inkrementeller Zielfindungsprozeß angenommen, bei dem zu Beginn nicht alle Restriktionen, Möglichkeiten und Ziele bekannt oder vereinbar sind, ist ein einmaliges Methodendesign zu Beginn des Projektes (bspw. durch solch ein Konventionenhandbuch) nicht mehr ausreichend. Statt dessen kann immer wieder nach zentralen Entscheidungen eine Anpassung der Modellierungspraxis notwendig sein. Eine Methode kann diesem Problem ausweichen, indem sie sich auf einen eng umgrenzten Gestaltungsbereich beschränkt. Eine Methode zur Optimierung von Geschäftsprozessen bezüglich der Durchlaufzeit beispielsweise hätte dieses Methodendesign kaum nötig.

Soll diese Eingrenzung nicht in Kauf genommen werden und außerdem neben der Beschreibungssprache auch die Kommunikationstechniken und die Vorgehensweisen in die Betrachtung mit einbezogen werden, muß die Methode im Modul Methodendesign Anleitung geben,

- wie aus den angebotenen Komponenten der Beschreibungssprache, der Kommunikationstechniken und des Vorgehens die angemessenen ausgewählt werden,
- wie die angebotenen Komponenten der Beschreibungssprache angemessen verfeinert oder spezialisiert werden,
- wie die Beschreibungssprache um zusätzliche Komponenten ergänzt wird.

### 9.5.3.5 Der Wechsel zwischen Explikation und Integration bei Analyse und Gestaltung

Steht für einen bestimmten Analyse- oder Gestaltungsauftrag die zu verwendende Modellierungsmethode fest, bewegt sich die weitere Modellierungsarbeit zwischen zwei Polen: Zunächst müssen durch den Modellierer die relevanten Informationen der Wissensträger und Beteiligten in Erfahrung gebracht werden. Darauf müssen die unterschiedlichen Teilinformationen zusammengeführt und integriert werden. Bei sehr unterschiedlichen Sichtweisen mag dies nicht mit dem ersten Mal gelingen und es muß eine weitere Informationsbeschaffung erfolgen. Diese Iteration kann abgebrochen werden, wenn ein ausreichender Konsens über den Istzustand und die damit verbundenen Probleme bzw. über die möglichen Lösungsansätze erzielt wurde. Durch diesen Wechsel wird aus Sicht der Konzepte des organisationalen Lernens sichergestellt, daß zum einen die Organisationsmitglieder Gelegenheit haben, ihr individuelles Wissen einzubringen (Explikation), zum anderen wird auch vermieden, daß dieses Wissen unverbunden, widersprüchlich und von konträren Annahmen ausgehend nebeneinander steht, statt dessen ergibt sich ein konsistentes Ganzes (vgl. hierzu auch [Nonaka92]).

Der Integrationsprozeß wird durch unterschiedliche Rollen der Beteiligten erschwert, wie sie aus asymmetrischen Beziehungen entstehen. Auf zwei Arten dieser Beziehungen muß dabei besonders geachtet werden: die Weisungsbeziehung zwischen dem Vorgesetzten und dem Untergebenen, und die Leistungsbeziehung zwischen dem internen Kunden und dem internen Lieferanten. In beiden Fällen empfiehlt es sich, zunächst getrennte Modelle zu erstellen. Im zweiten Schritt können sie gegenübergestellt und auf Konfliktpotential geprüft werden. Kann in solch einer Situation eine Einigung nicht in der beabsichtigten Zeit herbeigeführt werden, so ist dies ein Indiz für Interessengegensätze, wenn nicht sogar schon für offen ausgetragene Konflikte. Hier ist es dann Aufgabe des folgenden Vereinbarungsmoduls, einen Ausgleich zu finden.

Eine Modellierungssprache, welche diesen Wechsel zwischen Explikation und Integration transparent machen soll, muß zeigen, wie breit der Konsens zu einem konkreten Modell ist. Zunächst kann ein Modell lediglich ein „persönliches“ Modell sein, d.h. ein Modell aus der Sicht genau einer Person. Im Zuge der Integration kann ein Modell die Sicht einer Gruppe oder Abteilung widerspiegeln und schließlich im günstigsten Fall die gemeinsame Sicht aller beteiligten Personen und Gruppen. Dabei muß dieser Geltungsbereich von dem inhaltlich abgedeckten Bereich unterschieden werden: Eine Person kann eine Vorstellung zu den gesamten Abläufen im Unternehmen haben, trotzdem ist dies zunächst nur ihre Sicht, und nicht die aller an diesen Abläufen Beteiligten. Ein Modell enthält also sowohl das Selbstbild der Gruppe bzw. Person als auch das Fremdbild der nicht dazugehörenden Gruppen und Personen.

## 9.6 Resümee und Ausblick

Im Rahmen dieses Beitrags wurden die Ansätze der Partizipation, des Konfliktmanagements und des organisationalen Lernens herausgegriffen und ihre Konsequenzen für eine Gestaltungsmethode für CSCW Systemen aufgezeigt. Dabei wurde lediglich auf die Vorgehensweise eingegangen. Die exemplarisch herausgegriffenen Ansätze der Organisationsgestaltung erwiesen sich dabei als relevant und übertragbar für die Vorgehensweise einer Modellierungsmethode. Aber auch für die weiteren Methodenbestandteile wie die Konzepte, die Beschreibungssprache, das Rollenmodell und die Kommunikationstechniken können Hinweise verwertet und so zu einer Weiterentwicklung der technikorientierten Methoden nutzbar gemacht werden.

**Literatur**

[Booch94]

Booch, Grady: Object Oriented Analysis and Design with Applications. 2nd ed. Redwood: The Benjamin / Cummings Publishing Company 1994

[Cobb93]

Cobb, Anthony T.: A Systems View of Organizational Politics, in: Dlugos, Günter (Hrsg.); et al.: Organizational Politics, Gabler, Wiesbaden 1993

[Fisch90]

Fisch, Rudolf; Wolf, Michael F.: Die Handhabung von Komplexität beim Problemlösen und Entscheiden, in: Fisch, Rudolf (Hrsg.); et al.: Vom Umgang mit Komplexität in Organisationen. Konzepte – Fallbeispiele – Strategien, Universitätsverlag Konstanz 1990

[Fischer94]

Fischer, Thomas: Koordination betriebswirtschaftlicher Regelungsaufgaben im Rahmen eines Integrierten Informationssystems der Unternehmung. Renningen-Malmsheim: expert Verlag 1994

[Gaitanides83]

Gaitanides, Michael: Prozeßorganisation. Entwicklung, Ansätze und Programme prozeßorientierter Organisationsgestaltung. München: Verlag Franz Vahlen 1983

[Glasl97]

Glasl, Friedrich: Konfliktmanagement – ein Handbuch für Führungskräfte, Beraterinnen und Berater. 5. Aufl. Verl. Freies Geistesleben, Bern, Stuttgart 1997

[Leavitt79]

Leavitt, H.J.: Grundlagen der Führungspsychologie. 2. Aufl. Moderne Industrie, München 1979

[Lullies98]

Lullies, Veronika; Pastowsky, Marc; Grandke, Sven: Geschäftsprozesse optimieren – ohne Diktat der Technik. In Harvard Business Manager 2/ 1998, S.65-72

[McGrath90]

McGrath, J.E.: Time matters in groups. In: Galegher, J., Kraus, R., Egido, C.: Intellectual Teamwork (S. 23-61). Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New York 1990

[Nagl97]

Nagl, Anna: Lernende Organisation, Entwicklungsstand, Perspektiven und Gestaltungsansätze in deutschen Unternehmen. Eine empirische Untersuchung. Shaker Verlag, Aachen 1997

[Nonaka92]

Nonaka, I.: Wie japanische Konzerne Wissen erzeugen. In: Harvard Manager 1992, Nr. 2, S. 95-103.

[Oberquelle91]

Oberquelle, H. (Hrsg.): Kooperative Arbeit und Computerunterstützung. Verlag für Angewandte Psychologie, Stuttgart 1991

[Scheer94]

Scheer, August-Wilhelm: Wirtschaftsinformatik. Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse. 5. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag 1994

[Schüpfbach95]

Schüpfbach, Heinz: Analyse und Bewertung von Arbeitstätigkeiten, in: Schuler, Heinz (Hrsg.); et al.: Lehrbuch Organisationspsychologie, 2., korr. Aufl., Verlag Hans Huber, Bern, Göttingen, Toronto, Seattle 1995

[Strohm93]

Strohm, O.; Kuark, J.K.; Schilling, A.: Integrierte Produktion – Arbeitspsychologische Konzepte und empirische Befunde; in: Cyranek, G.; Ulich, E. (Hrsg.): CIM – Herausforderung an Mensch, Technik, Organisation (S. 129-140); Schriftenreihe Mensch, Technik, Organisation (Hrsg. Ulich, E.), Band 1; Zürich: vdf Verlag der Fachvereine, Stuttgart: Teubner

[Ulich97]

Ulich, E.: Mensch-Technik-Organisation.; in: Ulich, E. (Hrsg.): Unternehmen arbeitspsychologisch bewerten – Ein Mehr-Ebenen-Ansatz unter besonderer Berücksichtigung von Mensch, Technik und Organisation, vdf, Zürich 1997

[Weick85]

Weick, Karl E.: Der Prozeß des Organisierens, Suhrkamp, Frankfurt am Main 1985

