

**Hansjürgen Paul (Hg.)**

**Abschlußbericht der  
Mensch – Maschine – Kommunikation 1995:**

**Irritation und Komplexität**

**Projektbericht des Instituts Arbeit und Technik 96/3**

ISSN 1430–8738

Gelsenkirchen 1996

Herausgeber:  
Institut Arbeit und Technik  
Munscheidstr. 14  
45886 Gelsenkirchen  
Telefon: 0209/1707-0  
Fax-Nr.: 0209/1707-110

## **Abschlußbericht der Mensch – Maschine – Kommunikation 1995: Irritation und Komplexität**

### **Zusammenfassung**

Die Abteilung Produktionssysteme des Institut Arbeits und Technik war im November 1995 Gastgeber der 15. Tagung „Mensch – Maschine – Kommunikation“, kurz MMK. Dieser Bericht zur Tagung umfaßt neben den Ergebnissen der vier Arbeitsgruppen zu den Themen «Irritation als Methode», «Risikomanagement im Cockpit», «Information strukturieren und präsentieren» und «Flexibilität von Workflowmanagement-Systemen» auch Zusammenfassungen der eingeladenen Vorträge von Günter Ortmann und Stephan Dutke.

## **Conference Report “Human – Machine – Communication 1995”: Perplexity and Complexity**

### **Abstract**

In November 1995 the production systems department of the Institute of Work and Technology was the host for the fifteenth conference “Human – Machine – Communication”. This report comprises the results of four workshops on «Perplexity as a Method», «Risk Management in Cockpits», «Structuring and Presenting Information» and «Flexibility of Workflowmanagement-Systems». In addition, the key note speeches given by Günter Ortmann and Stephan Dutke are summarized.



## INHALT

### **Abschlußbericht der Mensch – Maschine – Kommunikation 1995: Irritation und Komplexität**

	<b>Zusammenfassung . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Vorwort . . . . .</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Das Schweigen der Sirenen – Über das eingeschlossene Ausgeschlossene der Organisation . . . . .</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Bericht der AG1: Irritation als Methode. . . . .</b>	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>Bericht der AG2: Risikomanagement im Cockpit. . . . .</b>	<b>37</b>
<b>5</b>	<b>Bericht der AG3: Information strukturieren und präsentieren . . . .</b>	<b>43</b>
<b>6</b>	<b>Bericht der AG4: Flexibilität von WMS . . . . .</b>	<b>55</b>
<b>7</b>	<b>Bericht zur Lage der Software-Ergonomie – Drachenfels-Lektüre anlässlich der 15. MMK in Hattingen. . . . .</b>	<b>63</b>
	<b>Anhang: Pressemitteilung des IAT vom 22. November 1995 . . . . .</b>	<b>85</b>



## 1 Vorwort

Die Tagungsreihe „Mensch – Maschine – Kommunikation“, kurz als MMK bekannt, kann mit Fug und Recht für sich in Anspruch nehmen, gleich in mehrfacher Hinsicht einmalig zu sein. Üblicherweise wird an dieser Stelle auf den selbstorganisierenden, avantgardistischen Charakter der Veranstaltungsreihe hingewiesen. Sie kommt ganz ohne etablierte Organisation in Form eines Berufsverbandes oder einer großen Forschungseinrichtung aus, die alle Fäden in der Hand behält. Statt dessen bestimmt sie sich von Tagung zu Tagung in Selbstorganisation stets neu – von der thematischen Ausrichtung, der Auswahl der Vortragenden bis hin zur Zimmerreservierung. Und allein schon aus diesen Gründen sei die Tagung ein echtes Einzelstück.

Dem ist sicher auch heute noch so. Aber hinzu kommt beispielsweise, daß es immer weniger Veranstaltungen gibt, die – auch bei einer offiziell und juristisch abgesicherten „Organträgerschaft“ – mehr als fünfzehn Jahre existieren. Und nicht nur existieren, sondern auch in der Lage sind, sowohl Urgestein der ersten und zweiten Stunde alljährlich zur Tagung zu mobilisieren, wie auch immer wieder dem Nachwuchs eine Chance zu bieten.

Die MMK lebt. Trotz gleichbleibenden Titels wird auf der MMK kein Thema jahrelang ausgelutscht, bis es niemand mehr hören kann. In einer zur Tradition gehörenden Abschlußrunde werden am Ende einer jeden MMK von den Teilnehmern die Themen der nächsten Tagung ermittelt: aus der Menge der vorgeschlagenen Arbeitsgruppenthemen werden die vier mit den meisten Stimmen ausgewählt und gleich mit Moderatoren verknüpft.

Auf diese Art und Weise kommen immer neue Themen hinzu, es gibt genügend Spielraum für Experimente, es werden Fragestellungen buchstäblich erarbeitet. Es wird diskutiert, argumentiert, aber auch gestritten und um Sichtweisen und Einschätzungen gekämpft. Man liefert nicht bloß seine ohnehin fest zementierte Sicht der Dinge ab und verschwindet dann wieder. MMK bedeutet, von Sonntag bis Mittwoch sich intensivst mit einer Fragestellung auseinanderzusetzen. MMK bedeutet Engagement, ist das Gegenstück zum wissenschaftlichen Establishment.

Obwohl sich die Themen der MMK stets um die drei zentralen Begriffe «Mensch», «Maschine» und «Kommunikation» ranken, kann das Spektrum der behandelten Fragen so weit auseinandergehen, daß sich Außenstehende<sup>1</sup> fragen, wo denn da „der gemeinsame Nenner“ sei. Nicht unbedingt aus dieser Motivation heraus hat die MMK-Gemeinde die Tradition des jährlich wechselnden MMK-Mottos ins Leben gerufen; die 95er Tagung stand unter dem Motto «Irritation und Komplexität». Dieses ist dann auch (mindestens) der gemeinsame Nenner der Arbeitsgruppen «Irritation als Methode», «Risikomanagement im Cockpit», «Information strukturieren und präsentieren» und «Flexibilität von Workflowmanagement-Systemen».

Das vorliegende Dokument präsentiert die sogenannten «Abschlußberichte der Moderatoren», jene traditionelle abschließende Hausaufgabe für alle Moderatoren. Während die «Berichte aus den Arbeitsgruppen» am letzten Tag auf die unmittelbare Neugier der Teilnehmer der jeweils anderen Arbeitsgruppenteilnehmer ausgerichtet sind, dokumentieren die Abschlußberichte die Erkenntnisse, die in den AGs gewonnen wurden, und machen diese auch für die schon erwähnten Außenstehenden zugänglich. Ob es sich dabei um eher protokollarische Zusammenstellungen, gefundene Vorgehensmodelle, neue Sichtweisen oder erarbeitete Fra-

<sup>1</sup> «Außenstehende» mögen mir den Begriff verzeihen, aber wer nie dabei war, ist wirklich einer; jede MMK prägt ein Wir-Gefühl.

genkataloge handelt, bleibt den Arbeitsgruppen bzw. den Moderatoren überlassen. Wer an einer bestimmten Arbeitsgruppe teilgenommen hat, wird sich durch die Lektüre des Berichts sehr schnell wieder an seine Arbeitsgruppe erinnern und dann erstaunlich genau über Diskussionen, unterschiedliche Standpunkte, Sichtweisen und Erkenntnisse berichten können.

Dies ist der eigentliche Wert eines MMK-Abschlußberichts: er ist Gedächtnisstütze für jene, die dabei waren. Außenstehende (Tschuldigung...) sehen in diesem Bericht vielleicht nur eine Reihe von Papieren, die unterschiedlich in Ausführlichkeit, Stil und Thematik sind, die keine erkennbare gemeinsame Begriffswelt aufweisen, die inhaltlich auf nicht dargestellten, komplexen Modellen und Sichtweisen basieren und durch ihre Aussagen mitunter Irritation hervorrufen. Aber damit sind wir genau beim Thema: Irritation und Komplexität. Nehmen Sie diesen Bericht und verwickeln Sie jemanden, der bei der 1111<sub>2</sub>-ten Mensch-Maschine-Kommunikation in Hattingen auf dem Homberg dabei war, in ein Gespräch. Sie werden staunen...

*Hansjürgen Paul*

Erinnerungen an Hattingen a. d. Ruhr:  
Burg Blankenstein, das Bügeleisen,  
das Zollhaus und der schiefe Kirchturm

Quelle: Hattingen im Überblick  
<http://www.etec.uni-karlsruhe.de/~Thomas.Madeya>



## 2 Das Schweigen der Sirenen – Über das eingeschlossene Ausgeschlossene der Organisation

### 2.1 Doppeltes Spiel

„Literatur“, sagt Jorge Luis Borges, „ist ein Spiel mit stillschweigenden Konventionen. Teilweise oder ganz gegen sie zu verstoßen, ist eine der vielen Freuden (und eine der vielen Verbindlichkeiten) des Spiels, dessen Grenzen wir nicht kennen.“

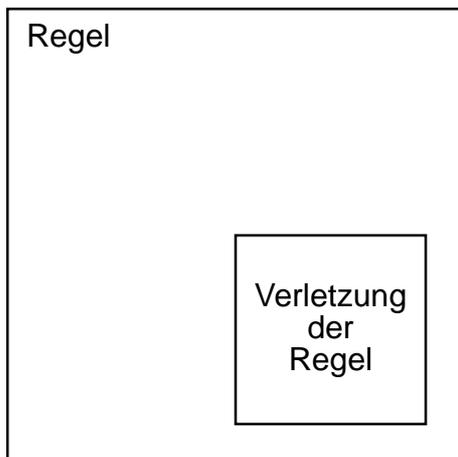
Gesetzt, die erzählende Literatur basierte, wie David K. Lewis (1983) in einem kleinen Artikel über „Truth in Fiction“ zu Bedenken gegeben hat, auf der stillschweigenden Übereinkunft zwischen dem Erzähler und seinem Leser, derzufolge der Erzähler vorgibt (und vorgeben darf, ja, soll), „die Wahrheit über Dinge zu sagen, über die er nichts weiß“, während der Leser seinerseits so tut, als würde er ihn beim Wort nehmen: dann enthielte Borges' Behauptung zwar nicht das gerade Gegenteil, wohl aber eine heimtückische Ergänzung, Literatur definiere sich nicht über die Einhaltung, sondern über die Einhaltung und Verletzung der Lewis'schen Konvention. Zu meinem nicht unbeträchtlichen Leidwesen kann ich Ihnen hier nur Andeutungen, nicht einmal eine wirkliche Kostprobe Borgesscher Meisterschaft in diesem Spiel bieten, der als Erzähler gern vorgibt zu lügen, vorgibt, nicht der Erzähler zu sein, als Rezensent nicht existierender Bücher auftritt, als Zitator nicht existierender Schriften, Fiktionen in Fiktionen schafft, und Fiktionen in Fiktionen in Fiktionen.

Borges hat in „Everything and Nothing“ die ein wenig naive Lewissche Auffassung von Literatur übrigens fast wörtlich für die Schauspielerei formuliert: Der Schauspieler sei einer, „der auf einer Bühne so tut, als sei er ein anderer, vor einer Ansammlung von Leuten, die so tun, als hielten sie ihn für jenen anderen.“ Als Autor aber verfährt er subtiler, und was er tut, ist „durch den Mißbrauch der Mystifikation das Fehlen der Wahrheit zu vertuschen.“ (Magris 1982, 152)<sup>1</sup>.

Jean-Pierre Dupuy (1991, 89) hat, in einem Aufsatz mit dem Titel „Zur Selbst-Dekonstruktion von Konventionen“, diese auf den ersten Blick doch schwindel-*(sic!)*erregenden Verhältnisse in ein einfaches Schema gebracht, das zeigen soll: Was Lewis für eine Ausnahme hält, nämlich die Verletzung der Regel, hier: die Doppelung der Fiktion als Verletzung der Lewisschen Konvention („Der Erzähler muß vorgeben, die Wahrheit zu sagen“), ist in der Literatur in Wirklichkeit eine Regel, ja, es definiert ihre Bedeutung:

---

<sup>1</sup> Wenn aber Magris (ebd.) meint, Borges verkörpere „das Schicksal einer Literatur, der es nicht mehr gegeben ist, Werte zu übermitteln und bedeutungsträchtige ungebrochene Geschichten zu erzählen“, und er umgehe diesen Mangel, diese Krise durch jenes Spiel mit den Fiktionen, dann würde ich vorziehen zu sagen: Borges erzählt eine höchst bedeutungsträchtige Geschichte, nämlich die einer radikalisierten, sich überschlagenden Moderne, er erzählt in kleinen Geschichten die Aporien einer Zeit, der die großen Erzählungen ausgehen, er bringt die Selbst-Dekonstruktion von Konventionen in die Form von Erzählungen, die selbst die Dekonstruktion von Konventionen durchführen.



„Daher die magische Formel: Konvention verstößt gegen sich selbst innerhalb ihrer selbst.“ (Dupuy 1991, 89). Das, so fährt Dupuy fort, mag man für eine besonders dekadente Form der sogenannten Postmoderne zu halten geneigt sein. In der Anthropologie der Religion aber stoße man auf das gleiche Paradoxon, etwa in Gestalt der Zeremonien des Gottkönigtums oder der Riten des Karnevals: „das Ritual besteht darin, in einer oft unglaublich realistischen Form genau das zu tun, was die Verbote im täglichen Leben untersagen: Inzest, Verzehr verbotener Speisen, Akte der Gewalt und so fort“ (Dupuy 1991, 89). Und so weiter: Der indische Brahmane verkörpert das Heilige und ist dem König hierarchisch übergeordnet, aber in bestimmten Bereichen von sozial niederem Rang steht der König über dem Brahmanen. Die Verfassung eines Staates enthält eine Novellierungsklausel, die aber für sie selbst als unanwendbar gilt<sup>2</sup>. Die Autonomie der Literatur, die Autonomie einer Religion, die Autonomie des Rechts, die Autonomie sozialer Ordnung gründe jeweils darauf, daß sie ihre eigene Negation beinhalten. Es ist dies die Stelle, daß Dupuy den Übergang zu Derridas Dekonstruktion macht mit der These, daß die Dekonstruktion akkurat die skizzierte Denkfigur zum Inhalt habe, jenem Paradoxon aber die genau entgegengesetzte Bedeutung zuschreibe: „es geht nicht mehr darum, die Autonomie einer Regel der Konvention zu charakterisieren, sondern vielmehr darum, jeden Anspruch auf Autonomie zu entmystifizieren und zu zerstören“ (Dupuy 1991, 92). Mit Blick auf den französischen Anthropologen Louis Dumont, der die Autonomie einer sozialen Ganz-

<sup>2</sup> Vgl. auch Hofstadters witzige Erörterung „selbstmodifizierender Spiele“ (1985, 731 ff) und „seltsamer Schleifen in der Staatsgewalt“ (1985, 737 f), in der er die Sache mit Blick auf immer höhere Hierarchieebenen der Rechtssprechung thematisiert: „Was aber geschieht, wenn es keinen höheren Gerichtshof gibt, und wenn der oberste Gerichtshof sich selbst in juristische Schwierigkeiten verstrickt?“ Dann „bietet sich ironischerweise die einzige Rettung bei Kräften an, die weniger gut durch Regeln definiert sind, aber ohnehin die einzige Quelle der Regeln höherer Ebene darstellen: die Regeln niedrigerer Stufe, was in diesem Fall bedeutet: die allgemeine Reaktion der Gesellschaft.“ Das ist gut demokratisch gedacht, aber am Kruzifix-Urteil des Bundesverfassungsgerichts von 1995, der Staat darf Kruzifixe in Klassenräumen nicht vorschreiben, erleben wir gerade diese Reaktion als Aufwallung des ungesunden Menschenverstandes und in Organisationen wird der drohende Regreß ohnehin in der Regel (*sic!*) einfach mit Macht abgebrochen. Hofstadters Lösung aber erinnert von ferne wiederum an Borges und seine Erzählung („Der Kongreß“) von den Teilnehmern eines Weltparlaments, die als Vertretung der gesamten Menschheit und der ganzen Wirklichkeit wirken wollen, aber feststellen, „daß das einzige Parlament der Welt die Welt selbst ist, die Welt im Flusse ihrer flüchtigen Dinge, die durch kein Symbol, durch keine Stellvertreter in ihrer Einzigartigkeit ersetzt werden können, ohne ihr Wesen einzubüßen“ (Magris 1982, 148).

heit mit Hilfe jener Figur als logisch und ontologisch primär in bezug auf ihre konstituierenden Teile zu erweisen versucht, begibt sich Dupuy in eine vermeintlich(?) mittlere Position:

„Sehen Sie sich das Diagramm genau an und lassen Sie Ihrer Phantasie freien Lauf, was es alles implizieren könnte. Es besagt, daß konventionelle Ordnung, sei sie nun religiös, modern oder postmodern, ihre mögliche Umkehrung, Negation, Verletzung oder Zerstörung einschließt. Das Verb ‚einschließen‘ sollte in seiner zweifachen Bedeutung aufgefaßt werden: ‚einschließen‘ bedeutet in sich selbst enthalten, aber auch unter Kontrolle halten. Nehmen Sie an, man könnte zeigen, daß die Mechanismen der Setzung einer konventionellen Ordnung die gleichen sind wie die ihrer Auflösung. Dann würde man die einander symmetrischen Schwachstellen in den Auffassungen Dumonts und Derridas sehen: Dumont sieht nur Ordnung, Derrida sieht nur die Krise, die darunter lauert, wobei beide den wesentlichen Punkt übersehen: daß Ordnung die Krise, die sie bedroht, einschließt“ (Dupuy 1991, 94).

Lassen wir dahingestellt, ob Dupuy den beiden Denkern gerecht wird<sup>3</sup>; es wird langsam Zeit, werden Sie sagen, daß ich zur Sache komme, zu meinem Thema, und das ist: Organisation, Organisationsforschung und Erhard Friedbergs neues Buch über die „Dynamiken organisier-ten Handelns“.

Tatsächlich bin ich durchaus bei der Sache, und wie, das sieht man sogleich, wenn man nur in dem einleitenden Borges-Zitat das Wort „Literatur“ durch „Organisation“ ersetzt:

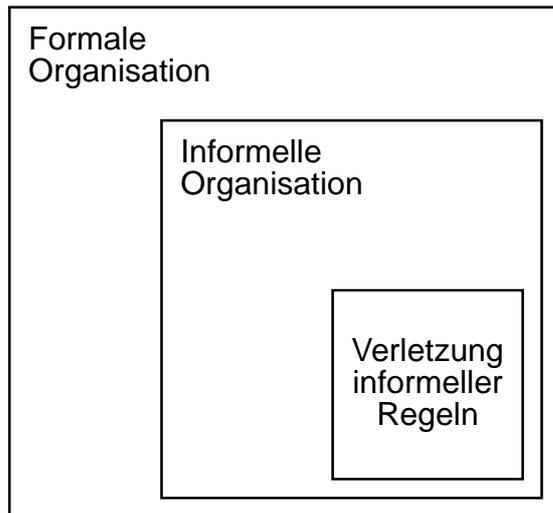
„Organisation“, heißt es dann, „ist ein Spiel mit stillschweigenden Konventionen. Teilweise oder ganz gegen sie zu verstoßen, ist eine der vielen Freuden (und eine der vielen Verbindlichkeiten) des Spiels, dessen Grenzen wir nicht kennen.“

In Organisationen wird ein doppeltes, ja, dreifaches Spiel gespielt, in welchem die formalen Regeln durch informelle ersetzt/ergänzt, ge-/erfüllt, unterlaufen/unterminiert werden, und mit Borges dürfen wir durchaus damit rechnen, daß die wirklich subtile Kunst des organisationalen Handelns darin besteht, selbst diese informellen, unterlaufenden Regeln noch zu unterlaufen (und so nolens volens zu unterminieren). Die offizielle Wahrheit erweist sich als

---

<sup>3</sup> In meiner Lesart ist Dupuys „wesentlicher Punkt“ Derrida durchaus nicht entgangen. Sein Denken versucht ja vielmehr in wie immer dunklen und subtilen Anläufen, derartige Oppositionen zu unterlaufen. Vgl. daher zum Beispiel folgende Formulierung: „Zu einer bestimmten Zeit der Welt, heute, in diesen Zeiten, versucht eine neue ‚Weltordnung‘, eine neue, notwendigerweise neue, Regellosigkeit zu stabilisieren, indem sie eine Form von Hegemonie installiert, die ohne Vorläufer ist.“ (Derrida 1995, 86) Das bringt so manche Debatte über die Aporien sowohl der Regulation als auch der Deregulation ganz gut auf den Punkt, genau jene übrigens, mit denen Erhard Friedberg sein Buch eröffnet. Ergänzend lese man: „Und ein Versprechen muß versprechen, daß es gehalten wird, das heißt, es muß versprechen, nicht ‚spirituell‘ oder ‚abstrakt‘ zu bleiben, sondern Ereignisse zu zeitigen, neue Formen des Handelns, der Praxis, der Organisation usw. Mit der ‚Parteiform‘ oder mit dieser oder jener Form des Staates... zu brechen heißt nicht, auf jede praktische oder effektive Form von Organisation zu verzichten. Genau das Gegenteil ist es, was uns hier am Herzen liegt.“ (Ebd., 145) Daß Ordnung die Krise, die sie bedroht, einschließt, scheint mir ziemlich gut Derridas Intentionen zu treffen. Daß etwa „die heutigen Demokratien ‚weiche‘, ‚subtile‘ Formen des Totalitarismus (sind), in denen die demokratische ‚Leere‘ nicht wieder mit Substanz erfüllt wird, sondern, vor allem durch die Medien, durch einen technisch zustandegebrachten Konsensus aufgefüllt wird“ (Derrida), ist ja einerseits nicht ganz abwegig, führt aber Derrida andererseits keineswegs zur Fixierung auf das Krisenhafte demokratischer Ordnung (oder gar, needless to say, zu deren Geringschätzung: s. Derrida 1995, 109, 124, 129 ff, 137 ff, 164 ff). Zur institutionalisierten Form der Lüge in demokratischen Systemen und zur Rolle der Medien in diesem Zusammenhang vgl. ferner Keane (1991).

Lüge, sagen wir milder, als höchstens halbe Wahrheit im Lichte der informellen Organisation, die aber ihrerseits der Naivität verfällt durch allfällige Züge und Winkelzüge strategischen, mikropolitischen Handelns. Dann haben wir die Fiktion in der Fiktion in der Fiktion:



(Einer der besonders hübschen Winkelzüge innerhalb der dritten, der innersten Schachtel ist es bekanntlich, plötzlich auf Einhaltung jener formellen Regeln zu pochen, die im Rahmen der informellen Organisation vielleicht schon seit Jahren verletzt wurden, verletzt werden durften, womöglich sogar verletzt werden sollten oder mußten.)

In Organisationen läuft vieles „unter der Hand“ (Ortmann 1995c), bleibt „unsagbar“, und sei es nur im Sinne eines offenen Geheimnisses<sup>4</sup>, und dies alles eben nicht „draußen“, jenseits der Organisation, sondern „drinnen“, als das eingeschlossene Ausgeschlossene der Organisation.

Das zieht sich wie ein roter Faden durch die Geschichte der Organisationstheorie. Friedberg (1995, 144) sagt zu Recht: „Es ist das Anliegen der Soziologie, will sie eine Organisation begreifen, die Fassade oder die Fiktion der ersten (Wirklichkeit von Organisationen, G.O.) zu durchbrechen, um die zweite in all ihrer Ergiebigkeit und Komplexität zu erfassen“. Und er verweist auf Moullet (1992), „der drei Ebenen unterscheidet: die tiefgründigen Strukturen des ‚heimlichen Managements‘, die Absichten und Pläne des Managements und die sichtbaren Strukturen des Organisationsplans.“ (Ebd., Fn. 5) Bis in die Formulierung ähnlich: die Rede vom „heimlichen Lehrplan“ (Zinnecker) an Organisationen namens Schule. Nicht deckungsgleich, aber durchaus verwandt die Unterscheidung einer Vorder-, einer Hinter- und einer Unterbühne des englischen Sozialanthropologen Bailey (1977). Konrad Thomas (1969) sprach von der „verborgenen Situation.“ Schon 1948 hatte Philip Selznick programmatisch die Aufmerksamkeit der Organisationsforschung auf die Kehr- und Schattenseite organisationalen Lebens gelenkt, von der althergebrachten Unterscheidung zwischen formeller und informeller Organisation ganz zu schweigen. Ich selbst habe, konfrontiert mit dem eigentümlichen Fassadencharakter formal-organisationaler Rationalität und dem Verhältnis von wahren Zwecken und dem reinen Schein von Vorwänden versucht, diese letztere Opposition zu unterlaufen:

<sup>4</sup> Nicht umsonst ist bei (Crozier und) Friedberg so viel von Kollusion die Rede; zur Rolle von Geheimnis und Geheimhaltung in sozialen Systemen, besonders Organisationen: Sievers (1974), Feldman (1988).

„Organisation, das ist, so gesehen, eine Veranstaltung zur Vorschützung von Zwecken, die wir tatsächlich verfolgen und zur Verfolgung von Zwecken, die wir tatsächlich vorschützen.“ (Ortmann 1995b, 250)

Daß die Verletzung der Regeln innerhalb der Regeln in Grenzen möglich ist, die unscharf und sodann machtabhängig (definierbar) sind, hat William Garner in „Straße der Ratten“ angemerkt: „Steve Archer war in einer gesellschaftlichen Klasse aufgewachsen, die großen Wert auf Regeln legte, in erster Linie deshalb, weil es die Klasse war, die sie gemacht hatte. Aber sie hatte sie nicht für sich selbst gemacht, mit Ausnahme der ungeschriebenen, und selbst diese konnten, wie die anderen auch, nach Belieben ausgelegt, manchmal gebrochen werden. Es hing alles davon ab, wer man war und wie man es anstellte. Das war Sinn und Zweck der Regeln.“<sup>5</sup>

Alles kommt darauf an, all dies, auch im Falle von Organisationen, nicht für Spitzfindigkeiten zu halten. Daß konventionelle Ordnung auf der Inklusion ihrer eigenen Negation „gründet“, (wenn man dieses Wort denn noch verwenden kann,) gilt für Organisationen durch und durch, wieder und wieder. Croziers und Friedbergs berühmte Wartungsarbeiter, die durchaus anderes tun, als von ihnen offiziell erwartet wird<sup>6</sup>; Meister, die Regelverletzungen von Arbeitern dulden, um in einer Art mikropolitischen Tausch dafür Gegenleistungen zu erhalten<sup>7</sup>; Universitätspräsidenten, von denen geradezu erwartet wird, daß sie eigenwillig mit Gremienbeschlüssen, Haushaltstöpfen und Universitätsgesetzen umgehen<sup>8</sup>: sie alle sind nur Gestalten des eingeschlossenen Ausgeschlossenen der Organisation, und diese letztere Denkfigur ist nur eine Radikalisierung der Wittgensteinschen Lehre, daß Regeln nicht auch noch die Bedingungen ihrer eigenen Anwendung regeln können. Daher ist Dienst nach Vorschrift eine Streikform, daher die Subversivität in der Bravheit des braven Soldaten Schwejk, daher bedarf jede Form der Produktion eines „Überschusses an Subjektivität“, wie Rudolf zur Lippe es einmal (1974) genannt hat. Und daher macht aller Organisation zu schaffen, was Dupuy Selbst-Dekonstruktion von Konventionen genannt hat<sup>9</sup>.

## 2.2 Die „Katanger“ kommen – Grenzen der *économies des conventions*

Dafür hat kaum jemand einen schärferen Blick als Erhard Friedberg. Schon das gemeinsam mit Michel Crozier verfaßte Buch „Macht und Organisation“ (deutsch 1979) hatte als ein zentrales Theoriemotiv die „konstraintuitiven“ oder „perversen“ Effekte kollektiven, auch: organisierten Handelns, wie sie sich etwa im Scheitern des Planning Programming Budgeting System (PBBS), entwickelt in der Rand Corporation und von Robert McNamara im US-ame-

<sup>5</sup> Natürlich übertreibt Garner. Tatsächlich ist es oft ein Vorzug formaler Regeln, daß sie auch die Mächtigen binden, ihnen aber eben Grenzen setzend, die sie leichter dehnen können. Im übrigen macht Garners Bemerkung klar, daß Friedbergs Konzentration auf die Aushöhlung formaler, „geschriebener“ Regeln nicht zwingend ist. Auch das informelle Regelwerk unterliegt der „Dekonstruktion“.

<sup>6</sup> Vgl. Crozier, Friedberg (1979, 36 ff, 63 ff, 73 ff); für ein ähnliches Fallbeispiel Ortmann u. a. (1990, 344 ff, bes. 352).

<sup>7</sup> Vgl. Ortmann u. a. (1990, 17, Fn. 5); es ist dies ein Beispiel für den von Friedberg betonten Tauschcharakter von Macht.

<sup>8</sup> Vgl. Ortmann (1995b).

<sup>9</sup> Vgl. auch den Überblick von Cooper (1989) zu Derridas möglichem Beitrag zur Organisationsforschung, einschließlich einer Diskussion der „inside/outside polarity“ bei Derrida und bei Elias (1977), und die vorzügliche dekonstruktive Analyse des Entscheidungskonzepts als tragender Säule der Organisationstheorie von Chia (1994). Auch Chia (ebd., 797 ff) widmet der Opposition von „inside“ und „outside“ große Aufmerksamkeit mit den Mitteln des Formenkalküls von George Spencer Brown. Vgl. ferner Cooper (1986).

rikanischen Verteidigungsministerium eingeführt, und in ähnlichen groß angelegten Verwaltungsreformprojekten in Europa in den fünfziger und sechziger Jahren niederschlugen. Diesem Thema ist Friedberg in seinem neuen Buch treu geblieben, in dem es wie ein roter Faden immer wieder zum Vorschein kommt, und es gibt Stellen, wo es geradezu aufblitzt. Es ist nun in keiner Weise Zufall, daß dies ganz besonders jene Stellen sind, an denen Friedberg die Auseinandersetzung mit einem „konventionalistischen“ Zweig französischer Wirtschaftswissenschaft aufnimmt, der die Entstehung und Entwicklung von Konventionen oder Regeln in das Zentrum seiner Überlegungen stellt, den *économistes des conventions* um Favereau, Salais, Thévenot u. a.. Kein Zufall, das meint zunächst, daß der Regelbegriff für Friedbergs eigenen organisationstheoretischen Ansatz von ausschlaggebender Bedeutung ist. (Spiel-)Regeln und die Regulation resp. Strukturierung von Handlungsfeldern machen den theoriestrategischen Fluchtpunkt seines Denkens aus. Da wirken Attraktion und Repulsion. Kein Zufall sodann aber, weil Friedberg auch in den *économies des conventions* wie in vielen anderen Ansätzen eine „Tendenz zur Überschätzung des Einflusses und der Tragweite der Formalisierung“ (Friedberg 1995, 142, Fn. 3), der Regulation durch Formalisierung, am Werk sieht, der hier wie anderswo die ganze Verve seiner Kritik gilt.

Thévenots Begriff der „Investition in Formen“ zumal zielt, wenn auch nicht nur, auf solche Formalisierung und macht als stabilisierende und strukturierende Formen all jene Einrichtungen zum Thema, die der Messung, Qualifizierung, Klassifizierung und Bewertung dienen und, generell gesprochen, Vorhersehbarkeit steigern man denke an Einstellungsverfahren, Arbeits- und Leistungsbewertung, Normen und Standards, Meßtechniken, Verfahren der Wirtschaftlichkeits- und Investitionsrechnung. Wer aus „Macht und Organisation“ noch in Erinnerung hat, von welchem enormen machttheoretischen Interesse Unvorhersehbarkeit für Crozier und Friedberg ist Macht besteht für sie ja in der Kontrolle relevanter Unsicherheitszonen, und meine Macht kann ich durch Steigerung der Unvorhersehbarkeit meines Handelns und durch Minimierung der Unvorhersehbarkeit des Handelns der anderen steigern, den wird nicht überraschen, daß Friedberg an einem solchen Ansatz höchst interessiert ist und daß er ihn unter dem Gesichtspunkt der Machtblindheit kritisiert. Gutachten, Expertisen und Verfahren, mittels derer Strittiges geprüft, beurteilt und eindeutig und friedlich geklärt werden könne, seien ihrerseits Macht und Interessen unterworfen.

„Bei der echten Erprobung kommt Fälschung ans Licht: Die Erbse unter der Matratze enthüllt die richtige Prinzessin. Die Masken fallen, jeder findet seinen Platz“, sagen Boltanski und Thévenot (1991, 173), aber Friedberg, der sie (1995, 269) zitiert, erwidert ganz zu Recht: „Die Formulierung ‚echte Erprobung‘ läßt darauf schließen, daß es auch falsche gibt, ... (Aber) mit Hilfe welcher Kriterien läßt sich zwischen echten und falschen Proben unterscheiden? Man weiß es nicht.“ Die Oppositionen von Echtem und Falschem, von Masken und wahren Gesichtern werden dekonstruiert. Und immer spielt Macht mit hinein in das Spiel dieser Oppositionen.

„Tatsächlich ist die Formalstruktur nicht von dem Kraftfeld unabhängig, das sie gestaltet, sie verfügt über keine höhere Rationalität gegenüber den Verhaltensweisen und Praktiken, die sie zu kanalisieren und zu regeln versucht.“ (Friedberg 1995, 144)

Das ist gegen einen Rest von ökonomischem Funktionalismus der *économistes des conventions* gerichtet, ließe sich aber auch als späte Kritik an Herbert A. Simon lesen, der (formalen) organisationalen Strukturen genau jene Rationalitätsleistung noch zugetraut und zugebilligt hat.

„Kurz, sie (die Formalstruktur, G.O.) ist nicht der einfache Ausdruck einer Logik der Effizienz. Als Steuerungs- und Regulierungsinstrument der Organisation ist sie das Produkt einer Verhandlung zwischen ihren Mitgliedern, sie ist kristallisierter und kodifizierter Ausdruck eines Machtverhältnisses und eines Kompromisses zwischen den Beteiligten, den sie gleichzeitig festschreiben soll.“ (Friedberg 1995, 144 f)

Damit aber beginnt die Selbst-Dekonstruktion ihr unterminierendes Werk, das zwar unterminiert, aber, wie ich gleich sagen sollte, nicht einfach destruiert, sondern auch etwas „Konstruktives“ hat. Zunächst aber haben wir es mit Untergraben zu tun:

„Die Regulierung, die durch die Formalstruktur erreicht wird, ist außerdem nie vollständig. Sie ist ständig überrollt von Praktiken, die die in ihr enthaltenen Vorschriften nicht einhalten. Durch diese Praktiken versuchen die Beteiligten je nach ihrer Wahrnehmung der Zwänge wie der Ressourcen der Situation, die Prägnanz des formalen Rahmens nach und nach anzuknabern und dessen Gültigkeit zu verschieben oder zu begrenzen, ja sogar die theoretischen Abläufe vollkommen auf den Kopf zu stellen...“ (Friedberg 1995, 145)

Es ist nun dieses Verschieben, Verzeitlichen und Anderssein (das Friedberg hier für das Verhältnis formaler Regeln und organisationaler Praxis postuliert), für das Derrida den Titel *dif-férance* eronnen hat. Und Logik des *supplement* hieße dann: vergeblich alle Versuche, in der (formalen) Struktur von Organisationen ein Erstes, ein Prinzip, einen Ursprung dingfest machen und als Erklärungsgrund für das Geschehen in Organisationen fixieren zu wollen. Sondern die (formalen) Regeln einer Organisation bedürfen der (Er-)Füllung und Ergänzung, im durchaus nicht seltenen Extrem der Ersetzung des Auf-den-Kopf-Stellens in situierten Praktiken, unter den Bedingungen des Jetzt, Hier und So, mittels der Kompetenz von Akteuren mit besonderer Biographie, und im Zuge dieser Erfüllung/Ergänzung/Ersetzung werden jene Strukturen immer wieder modifiziert<sup>10</sup>.

„Damit noch nicht genug, bringt die Formalstruktur mit ihren Regeln auch noch ihre eigenen Probleme hervor, sobald sie nur versucht, anstehende Probleme zu rationalisieren, ... Damit erzeugt sie neue Ungewißheiten, die aus den Schwierigkeiten erwachsen, die die tägliche Anwendung und Umsetzung ihrer Vorschriften bereiten...“ (Friedberg 1995, 147)

...und Anwendung mit ihrer Hinwendung zum Hier und Jetzt entpuppt sich als eben jene Erfüllung/Ergänzung/Ersetzung, für die Derrida den Namen *supplement* gefunden hat. Diesen Gedanken spitzt Friedberg mit aller erforderlichen Radikalität zu und langt damit bei genau jener sozialen Ordnung an, die darauf beruht und dadurch beständig gefährdet wird (!), daß sie ihre eigene Negation in sich einschließt:

---

<sup>10</sup> Zu alledem und dem darin enthaltenen Rekurs auf Schützsches Gedankengut vgl. Duschek (1995) und Ortmann (1996). Man sollte vielleicht hinzufügen: Sofern hier mit „formalen“ die offiziellen, geschriebenen Regeln einer Organisation gemeint sind, müßte ich sie mit Giddens (1984, 21) genau genommen nicht „Regeln“, sondern „Formulierungen von Regeln“ und „codified interpretations of rules“ nennen. Denn Regeln sind in Giddens' durchaus sinnvoller Terminologie „procedures of action, aspects of praxis“ (ebd.); sie können natürlich durch Kodifizierung / Formalisierung / Formulierung in die Welt gebracht werden; ob der Versuch aber gelingt, ist immer prekär, wie gerade Friedberg uns lehrt.

„Anders ausgedrückt, eine Vorschrift hat nur dann strukturierenden Charakter, wenn ihre Anwendung ausgesetzt oder abgewandelt werden kann, d.h. wenn ihre Gültigkeit im wesentlichen ungewiß bleibt<sup>11</sup>. Und die positiven Funktionen, mit denen man das Entstehen von Konventionen, Normen und Vorschriften erklärt, dürfen nie die strategische und damit grundlegend politische Natur menschlicher Interaktion vergessen machen. Diese führt immer zu einer Aushöhlung eben dieser Konventionen, Normen und Vorschriften...“ (Friedberg 1995, 149; Hervorh. G.O.)

Daß dies keine destruktive Analyse und die erwähnten Praktiken keine destruktiven Praktiken sind, demonstriert Friedberg am Beispiel des von F. Pavé (1989) sogenannten Katanga-Effekts. Damit ist die Negation einer rebellischen Ordnung gemeint. Namensstifterin war jene Provinz von Belgisch-Kongo, „die sich zum Zeitpunkt der Unabhängigkeitsunruhen von diesem Land gelöst hatte“. In Frankreich assoziiert man aber auch „die ‚Katanger‘, die während der Studentenrevolte von 1968 einen Ordnungsdienst an der aufrührerischen Sorbonne aufrechterhielten.“ (Friedberg 1995, 149) Revolte in der Revolte, Ordnung innerhalb der Revolte: jedes Mal geht es um die Inklusion der Negation, um den Einschluß des Ausgeschlossenen. Pavé belegt nun mit dem Namen „Katanga-Effekt“ die tatsächliche Funktionsweise eines Controlling-Systems einer großen französischen Industriegruppe, das von den Verantwortlichen abgelehnt wurde, weil es nicht darüber informierte, „wo wir wirklich standen“. Installiert wurde daher eine Gruppe von „Katangern“, „die formal nicht existierten, d.h. auf dem Organisationsplan nicht vorgesehen waren, die aber damit beauftragt waren, die Bücher zu führen und die Einhaltung des Budgets manuell zu gewährleisten.“ (Friedberg 1995, 149 f). Derlei ist keine Seltenheit, wie man weiß. Regierungschefs regieren mittels Küchenkabinetts am Kabinett vorbei. Der Pulitzerpreisträger Tracy Kidder schildert in „Die Seele einer neuen Maschine“ (1982), wie bei einem großen Computerhersteller ein neuer Computer von einer wahrhaft „informellen Gruppe“ gebaut wird, einem Team aus Computerbauern, die keinen offiziellen Auftrag und kein Budget dafür hatten. Wir selbst (Ortmann u. a. 1990, 139 ff) hatten es mit einem umfassenden Produktionsplanungs- und -steuerungssystem in einem der größten deutschen Konzerne zu tun, dessen Produktion von erfahrenen Produktionssteuerern „mit dem System am System vorbei“ gesteuert wurde: Katanger, wo das Auge hinsieht. Der nicht-destruktive, der konstruktive Aspekt all dessen, der, welcher die Rede von der Dekonstruktion rechtfertigt, wird von Friedberg auch für das Controlling-System klar herausgestellt:

„Die Moral, die F. Pavé daraus zieht, besteht nicht darin zu sagen, daß das offizielle Controlling-System nichts taugte und keinen Nutzen brachte. Er unterstreicht im Gegenteil, daß es einen grundlegenden Einfluß hatte, aber auf Umwegen. Durch die Ungeeignetheit der von ihm produzierten Zahlen verpflichtete es die Betriebsverantwortlichen gerade dazu, Argumente zu finden, um seine Nichteignung zu beweisen. Zu diesem Zweck konnten sie nun aber nicht anders, als in das Spiel der Budget- und Betriebskontrolle einzutreten. Um verhandeln zu können, mußten sie über zuverlässige Zahlen verfügen, d.h. ein Kontrollsystem einrichten und sich dessen auch bedienen. Dadurch, daß sie Experten in der Gegenargumentation wurden, um die offiziellen Zahlen zurückzuweisen, wurden sie auch Experten in Betriebsführung und Adepten der Budgetkontrolle.“ (Friedberg 1995, 130)

---

<sup>11</sup> Vgl. Derridas (1992) Analyse des Verhältnisses von Urteilen und Gesetz ausgehend von Kafkas Novelle „Vor dem Gesetz“, nach der „der Urteilende das Gesetz nicht kennt, sondern allererst konstituiert“, wie Heinz Kimmerle (1992, 123) es treffend zusammengefaßt hat, und „die Situation des nicht gegebenen, sondern immer erst kommenden Gesetzes das Urteilen nicht erschwert, sondern allererst ermöglicht.“

„Das System“ hatte sie wieder. Sie erinnern insofern an jene zum ersten Mal mit einer Werksuhr konfrontierten Arbeiter, von denen E.P. Thompson (1980) berichtet, und die sich gegen die Disziplin der Uhr auflehnten, indem sie schummelten und so die Zeitdisziplin im Prinzip gerade akzeptierten. Umgekehrt lehnten sich Landarbeiter in Ostfriesland früher dagegen auf, daß ihre Herren, die Bauern, mit den Flächenmaßen mogelten, und akzeptierten so, im Wege einer begrenzten Auflehnung, die neue Ordnung, die an die Stelle des Tagelohns eine Art Akkord setzte: Geld gab es pro gemähter Flächeneinheit. Und sie erinnern an die ungezählten Antragsteller im Rahmen von Budgetierungsverfahren, die bestehende Verfahren der Wirtschaftlichkeitsanalyse, der Investitionsrechnung etc. instrumentalisieren und unterlaufen, um ihren Antrag zu schönen, ihn gut aussehen zu lassen, damit er „durchkommt“ und die auf diese Weise den mikropolitischen Sinn der Sache nolens volens erfüllen, nämlich eine starke Selbstverpflichtung eingehen, die schönen Versprechungen nun aber wenigstens so gut es geht zu erfüllen<sup>12</sup>. Kleine Sabotagespiele der Arbeiter; die Skatrunde während der Arbeitszeit; der blaue Montag; das „Vorderwasser“, (jener Vorrat an Akkordzetteln, mittels derer Arbeiter schlechtere Verdienste ausgleichen, die sie in Zeiten „schlechter Akkorde“ erzielen, oder auch dann, wenn sie einfach mal „eine ruhige Kugel schieben“ wollen;) Burawoys „making out“; die ungezählten deals mit der anderen Abteilung: alles Beispiele für das eingeschlossene Ausgeschlossene der Organisation, eingeschlossen in eine ganz und gar unklare höhere Vernunft, die derlei zuläßt, „damit alles reibungslos läuft“.

Diese auf dem Papier so vertrackt wirkenden Zusammenhänge haben längst in eine geradezu routinierte Reflexion von Praktikern Eingang gefunden. Aufgeklärte Manager tolerieren Vorderwasser und making out, weil sie wissen, daß auf diese Weise als Resultat einer mitlaufenden Produktion Konsens, commitment und die nötige Freiheit zur selbständigen Feinsteuerung der Produktion produziert werden. In den Worten eines solchen gewieften Praktikers (ich zitiere aus einem Interview im Rahmen eines laufenden Forschungsprojekts): Die Arbeiter „müssen die Grundsystematiken kennen, aber auch erkennen, daß diese Grundregeln nicht funktionieren. Sonst wäre dieser Bereich auch schon automatisiert. Man muß wissen, wann man eine Regel auch mal außer Kraft setzt, um sie dann aber sofort wieder als Grundsatz zu definieren und als Grundsatz einzuhalten. Sie müssen also über die Gesamtzusammenhänge, über ihr Einwirken in den Gesamtmechanismus informiert sein und müssen damit ihr Handeln logisch einrichten.“

Alle diese Beispiele lehren, daß wir es hier streng genommen nicht mit Paradoxa zu tun haben, weil die Negation der Ordnung im Falle der organisationalen „Katanger“ wie der indischen Brahmanen und des Karnevals jeweils begrenzt bleibt, auf einer je niedrigeren hierarchischen Ebene angesiedelt. Die Frage ist aber, ob es dabei bleibt und bleiben muß, und diese Frage ist natürlich a priori offen. Auf der von Schumann u. a. (1982, 169) untersuchten Werft war das Vorderwasser die Menge der gehorteten, noch nicht abgerechneten Lohnzettel so angewachsen, daß von dem nahezu fertiggestellten Schiff, geurteilt nach abgerechneten Akkordscheinen, noch nicht einmal der Boden hätte existieren dürfen. Margarethe Schreinemakers' Talkshow auf SAT.1 war ursprünglich auf eine Stunde begrenzt. Daß sie diese Sendezeit überzog, war zunächst eine Verletzung dieser formalen Regel. Daß sich die Überziehungen ausdehnten und wiederholten, etablierte eine informelle, aber in diesem Sinne durchaus regelmäßige Praxis. Schließlich wurde aus der Not eine Tugend und aus der einstündigen auch offiziell eine dreistündige Talkshow gemacht. Nun ist nur noch die Frage: Überzieht sie auch diese Sendezeit noch? Etabliert ist am Ende eine neue Ordnung, an die sie sich wieder halten „muß“ wie-

---

<sup>12</sup> Vgl. zu dieser Analyse Ortmann u. a. (1990, 433 ff).

der in mehr oder minder weiten Grenzen. Ob aber die Negation einer sozialen Ordnung „im Rahmen bleibt“ und auf diesem Wege diese Ordnung stabilisiert und perpetuiert; ob die alte Ordnung, wie im Falle von „Schreinemakers live“, sanft angepaßt und so auf Dauer gestellt wird; ob das eingeschlossene Ausgeschlossene eingeschlossen bleibt oder ausbricht, überhandnimmt, das ist eine empirische Frage, und das Auseinanderfallen des Ostblocks und vieler seiner Staaten Sowjetunion, Tschechoslowakei, Jugoslawien ist ja ein Lehrstück nicht zuletzt dafür, wie schnell und wie weit das gehen kann, wenn der Einbau der begrenzten Negation einer Ordnung in diese Ordnung nicht mehr gelingt. (Verdankt nicht der Kapitalismus seine Stabilität dem Einbau seiner beständigen Destabilisierung, seiner begrenzten Negation via Krisen, Konkursen und Streiks in das System?) Und ein Derrida würde zweifellos den Namen „Katanger“ als Chiffre für ein Gespenst nehmen, für das Gespenst des Anderen der Vernunft, das Gespenst des Wilden, des wilden Denkens und des wilden Handelns, das Gespenst der Revolte, Wiedergänger der Moderne<sup>13</sup>. Dekonstruktion aber in einem radikalen Sinne zielt auf eben diese Gleichzeitigkeit der Präsenz und Abwesenheit einer Ordnung, unterminiert die Beruhigung, die wir darin zu finden trachten, daß Unordnung „im Rahmen bleibt“, Ausnahme, die die Regel nur bestätigt, Ungleichgewicht, das zurück zum Gleichgewicht tendiert. Handlungstheoretisch gesprochen: Wir orientieren uns wahrnehmend und handelnd immer an Vergangenheit und Zukunft, in, mit Husserl und Schütz zu sprechen, Retention und Protention, in Erinnerung „memory traces!“ (Giddens) an Strukturen, in deren Medium wir Neues erwarten und hervorbringen wollen. Gegenwart, Präsens, Präsenz gibt es nur in der Form der Vergegenwärtigung des Nicht-Gegenwärtigen, des Abwesenden, des Nicht-Mehr und Noch-Nicht, wie man sich leicht klarmachen kann, indem man an Marty Feldman denkt, der bekanntlich so sehr schielt, daß er „mittwochs beide Sonntage sehen kann“. Jeder von uns ein Marty Feldman<sup>14</sup>.

### 2.3 Zur Dekonstruktion des Organisationsbegriffs: Organisation als Strukturation

Das kategoriale Gegenstück zur Selbst-Dekonstruktion formaler Organisation ist die Dekonstruktion des Organisationsbegriffs, die sich im Laufe dieses Jahrhunderts ereignet hat, und der Friedberg (1995, 17-108) den großen ersten Teil seines Buches widmet: unter dem Titel „Demontage“. Er vermeidet mit dieser Überschrift den Begriff „Dekonstruktion“ (wie auch jeden expliziten Bezug auf Derrida), spricht aber im laufenden Text wiederholt von Dekon-

<sup>13</sup> Vgl. Derrida (1995); mit Bezug darauf: Ortmann (1996); dort auch mehr zum Derrida-Erbe Giddens' (vgl. Giddens 1979, 9 ff). Vgl. auch Slavojek (1995), mit Blick auf den Bosnien-Krieg und das ehemalige Jugoslawien: „Heute fungiert ‚der Balkan‘ weiterhin als Symptom Europas, als Leinwand, auf die Europa (die Ideologie des liberal-demokratischen Kapitalismus) seine phantasmagorischen Schreckgespenster projiziert...“

<sup>14</sup> Und große Komödianten spielen ständig mit den Regeln und Konventionen von Rück-Sicht, Vor-Sicht und Ab-Sicht. „Stummfilmkomödien wimmelten natürlich von Rücksichtskundgaben, die sich am ausgeprägtesten wohl bei Chaplin finden. Der Held, der versucht, an das Essen, den Brief, das Mädchen oder den Schädel von jemandem heranzukommen, bemerkt, daß das Opfer ihn erblickt hat und ihn beobachtet, was der Anlaß dazu ist, die prekäre Absicht hinter der ausgiebigen Zurschaustellung einer harmlosen Beschäftigung zu verbergen. (Heute bedient sich Peter Sellers weitgehend desselben Mittels.) Da der Eindringling erst im letzten Augenblick entdeckt wird, muß die Bekundung einer harmlosen Absicht blitzschnell und unter fast aussichtslosen Bedingungen zustande gebracht werden.“ (Goffmann 1974, 189, Fn. 28) Auch Jaques Tati wäre ein Beispiel und schon sein Gang ein sprechendes Beispiel für jenes Zögern, Verschieben, Es-Recht-Machen-Wollen und dann doch Danebenliegen und Andersein, für jenes Stolpern zwischen Ab- und Rücksicht, zwischen Konvention und Chaos, auf das *différance* gemünzt ist. (Und, needless to say, unser Lachen darüber zeigt unsere Freude an, uns selbst darin wiederzuerkennen, die Freude und die Erleichterung angesichts der blitzartigen Einsicht, daß wir so sein dürfen, daß wir schuldig uns nicht fühlen müssen, bloß weil wir es nicht immer recht machen, sondern manchmal ein bißchen linkisch wie Monsieur Hulot.)

struktion, und zwar auf der Ebene des Organisationsbegriffes „Dekonstruktion‘ des ‚klassischen Modells‘“ (1995, 23) ebenso wie auf der Ebene „selbst-dekonstruktiven“ Geschehens in Organisationen<sup>15</sup>. Letzteres habe ich in extenso vorgeführt, ersteres geschieht entlang der drei großen Gesichtspunkte: (1.) Rationalität, (2.) Kohäsion und (3.) Grenzen der Organisation. Die von Friedberg diagnostizierte Demontage des Organisationsbegriffs spielt sich vor allem unter diesen drei Aspekten ab, wie unter anderem in dieser Reihenfolge die Konzepte (1.) der bounded rationality (Simon) und der „Vielfalt und des Kampfs der Rationalitäten“ (Crozier, Friedberg), (2.) der organisierten Anarchie (March, Olsen) und politischen Arena und (3.) der interorganisationalen Netzwerke indizieren.

Daß aber Dekonstruktion nicht Destruktion ist, daran hält sich, wie wir sahen, auch Friedberg. Ich möchte abschließend zeigen, daß sich als konstruktiver Kern der Friedbergschen De-Montage und De-Konstruktion ein Organisationsbegriff herauschält und herausstellt, der im Begriff der Strukturierung terminiert, wie ihn auch Anthony Giddens anvisiert.

Das ist vielleicht nicht ganz im Sinne Friedbergs. Er selbst jedenfalls setzt sich an zwei nicht unwichtigen Stellen kritisch von Giddens ab<sup>16</sup>.

Die erste davon ist schnell aufgeklärt: „Im Gegensatz zu dem, was Giddens in seinem Strukturbegriff zu verstehen gibt, reproduziert Macht also nicht nur eine Herrschaftsstruktur auf der Grundlage der von dieser in den sozialen Interaktionen induzierten Asymmetrien in der Ressourcenverteilung. Sie erzeugt auch neue Strukturen, und letztendlich auch neue Herrschaft.“ (Friedberg 1995, 10 f, Fn. 7) Da gibt es keinen Dissens zu Giddens<sup>17</sup>, der vielmehr unter „Reproduktion“ ausdrücklich sowohl den Fall der „identischen“ Reproduktion, den es genau genommen ja niemals gibt, als auch den der Transformation von Strukturen subsummiert. Tatsächlich ist genau dieser Gesichtspunkt, daß Strukturen nur im Handeln existent sind und daher immer unter der Spannung des Handelns stehen, durch dieses Handeln also beständig verändert werden (können), einer der wichtigsten Aspekte dessen, was Giddens „Dualität von Struktur“ nennt: daß Strukturen Medium und Resultat, gegebenenfalls neues Resultat des Handelns sind.

Mit seiner zweiten Bemerkung zielt Friedberg (1995, 112) gegen Giddens' These von der Speicherungsfähigkeit von Macht: „Macht kann im Gegensatz zu der Behauptung von Giddens in seiner theory of structuration (Giddens 1984a, 135 f) nicht gespart werden“, und zwar wegen ihrer relationalen Natur. „Macht ist kein Attribut und kann nicht besessen werden.“ Nun spricht einerseits Giddens nicht von Sparen und Sammeln, sondern von Speicherung (storage), und dies unzweifelhaft in einem metaphorischen Sinne: „Storage here already presumes modes of time-space control, ... and the ‚container‘ that stores authoritative

<sup>15</sup> Die Formulierung „Dekonstruktion“ findet sich bei Friedberg u.a. auf den S. 23, 200 f, 205, 209, 251, manchmal mit, manchmal ohne Anführungszeichen.

<sup>16</sup> An einer dritten Stelle (1995, 114, Fn. 8) erwähnt er Giddens zustimmend: darin, daß die Verbindung zwischen Macht und Konflikt kontingent sei, Machtbeziehungen also nicht notwendig mit Konflikten einhergehen. Ansonsten gibt es, soweit ich sehe, keinerlei Bezugnahme auf Giddens.

<sup>17</sup> „Der Begriff der Reproduktion bezieht sich weniger auf die Untersuchung von sozialer ‚Stabilität‘, als auf die von sozialem ‚Wandel‘. Im Gegenteil, er hilft die für den Funktionalismus seit Comte bis heute charakteristische Trennung zwischen ‚Statik‘ und ‚Dynamik‘ aufzuheben. Jede Handlung, die zur Reproduktion einer Struktur beiträgt, ist auch eine Handlung der Produktion, ein jeweils neues Unternehmen, und kann so einen Wandel initiieren, indem sie die Struktur gleichzeitig mit ihrer Reproduktion verändert, so, wie sich die Bedeutung von Wörtern in und durch ihren Gebrauch verändert.“ (Giddens 1984a, 156)

resources is the community itself.“ (Giddens 1984b, 261) Auf der von Friedberg zitierten Seite findet sich ferner Giddens Bestimmung von „Macht‘ im engeren relationalen Sinne“, nämlich als „Merkmal von Interaktionen“ und „Fähigkeit, Ereignisse zu erzielen, wobei die Verwirklichung dieser Ereignisse vom Handeln anderer abhängt.“ (Giddens 1984a, 135) Das ist also kaum weit von Friedbergs Sicht der Dinge entfernt. Andererseits beansprucht Friedberg (ganz zu Recht), daß „die relationale Perspektive (Macht als Tauschmöglichkeiten, G.O.) sehr gut die substantialistische Perspektive (Macht als Positionsattribut, G.O.) integrieren kann, indem sie ganz einfach der in einem Handlungsfeld bereits bestehenden Strukturierung und der dadurch hervorgerufenen Asymmetrie der Ressourcen der interagierenden Akteure Rechnung trägt.“ (Friedberg 1995, 112, Fn. 6; Hervorh. G.O.) Nichts anderes ist bei Giddens gemeint, und wenn Friedberg hier von der Integration und nicht der Zurückweisung der Sicht von Macht als Positionsattribut spricht, so ist darin das Zugeständnis ja bereits enthalten, daß wir Macht im Rahmen einer relationalen Perspektive denn doch als Positionsattribut auffassen können, als ein Attribut allerdings, das als solches der beständigen Reproduktion bedarf im Wege einer Anwendung von Ressourcen, die selbst stets kontingent und prekär bleibt. Die Rede von der Integration aber ist deswegen glücklich, weil ja ohne sie die relationale Auffassung relativ fixe, an Positionen „ankristallisierte“ Machtdifferenziale in der Gesellschaft ebensowenig thematisieren könnte wie die Macht großer Konzerne, die Macht der Banken, also: die Konzentration von Macht in und durch Organisationen. Auch in diesem Punkt sehe ich ernsthafte Meinungsverschiedenheiten nicht, um so weniger, als Friedberg für seine Auffassung die Arbeit von Chazel (1983) reklamiert, der seinerseits „in der Folge von Giddens“ argumentiert, wie Friedberg selbst (1995, 117) betont.

Dies alles ist nun auch gar nicht weiter überraschend, wenn man nur die verblüffende Nähe des Friedbergschen und des Giddensschen Denkens wahrnimmt, die sich besonders, aber nicht nur, in seinem ganz und gar zentralen Topos der Strukturierung der Handlungsfelder der Akteure erweist. Und wenn Friedberg (1995, 3) das Phänomen Organisation als „Behälter (*sic!*) und Inhalt, Struktur und Prozeß, Zwang für menschliches Handeln und ihr Ergebnis“ charakterisiert, dann ist das nichts anders als das, was Giddens mit dem Terminus „structuration“ belegt hat: im Sinne eines (ermöglichenden und restringierenden) Mediums und Resultat des Handelns. Friedberg selbst (1995, 132) stellt das, mit Blick auf den Begriff der Spielregeln, in aller wünschenswerter Klarheit noch einmal unter Beweis, wenn er schreibt, „daß die von den ‚Spielregeln‘ erzeugte Strukturierung, durch die die Akteure ihre Verhandlungen und ihren Tausch geregelt haben, ihrerseits den Handlungskontext prägt. Wie in jeder sozialen Handlung, handelt es sich auch hier um eine Inter-Strukturierung. Die Akteure bauen ihr Handeln, ihre Kooperationen, ihre Bündnisse und ihre Unternehmungen auf Gegebenheiten eines Kontextes auf, den sie am Anfang unverändert hinnehmen müssen. Durch ihr Handeln selbst verändern sie ihn dann aber ihrerseits, indem sie neue Strukturierungen einführen, die entweder die alten ersetzen oder sich neben diese stellen.“ (Friedberg 1995, 132, Fn. 31; Hervorh. G.O.)

Das meint bei Giddens Strukturation, und es entspricht akkurat der von Schütz herrührenden Denkfigur des rekursiven Verhältnisses von Erzeugen und Erzeugnis rekursiv im wörtlichen Sinne einer iterativen Anwendung einer Operation / Transformation „Erzeugen“ auf ihr eigenes Resultat „Erzeugnis“. Und wenn Friedberg in der zitierten Passage von „Ersetzen“ und „Danebenstellen“ spricht, so ist das so nahe wie irgend möglich an der Derridaschen Figur der *différance* und des *supplement*: „Das Supplement fügt sich hinzu, es ist ein Surplus; Fülle, die eine andere Fülle bereichert... Aber das Supplement supplementiert. Es gesellt sich nur bei, um zu ersetzen. Es kommt hinzu oder setzt sich unmerklich an-(die)-Stelle-von, wenn es auf-

füllt, dann so, wie man eine Leere füllt.“ (Derrida 1983, 250) Die Leere aber, um die es in Organisationen geht, ist die Leere formaler Organisation, genauer: die Leere organisationaler Regeln und Ressourcen, die doch erst in der Anwendung<sup>18</sup> in situierter Praktiken, unter kontextuellen Umständen, ge- und erfüllt, ergänzt oder durch ganz andere ersetzt werden: in reflektierter Anwendung durch ziemlich kompetente Akteure<sup>19</sup>.

Dieses Verhältnis von Leere und Fülle darf nicht zu dem Mißverständnis führen, als seien formale Regeln belanglos. „Leer“ heißt auch hier keineswegs: „gänzlich leer“. Die Etablierung von Standards, Verfahrensvorschriften, Stellenbeschreibungen, Festlegungen von Arbeitsteilung etc. sind mächtige und in Organisationen notwendige Mittel der Sicherstellung koordinierten Vorgehens. Der Eifer, die Unterminierung des formalen Regelwerks zu betreiben, darf nicht der Unterschätzung seines enormen Gewichts Vorschub leisten. Organisation ist die Organisation von Wiederholungen, der wie immer prekäre Versuch der reflektierten Gewährleistung wiederkehrender, eben: regelmäßiger Praktiken. Das ist es ja, was dekonstruktive Analysen mit ihrer besonderen Aufmerksamkeit für Iteration und Iterabilität organisations-theoretisch so verheißungsvoll macht. Und die Standards, Verfahrensvorschriften etc. erlangen ihre Geltung auch nicht nur, indem sie modifiziert und unterlaufen werden, sondern auch, indem sie eben eingehalten werden. Dekonstruktion unterminiert die Opposition zugunsten eines vertrackteren Verhältnisses des Einhaltens und des Unterlaufens von Regeln.

Erhard Friedbergs Thema ist die Strukturierung von Handlungsfeldern durch formale Organisation und deren ständige Aushöhlung. Die hierzulande verbreitete Charakterisierung dieser Art Organisationstheorie als akteurslastig geht daher an seiner Position vorbei. Organisation, so lehrt er uns, ist mitnichten ein durch und durch konstruktives Unterfangen, wie es die Orthodoxie uns weismachen möchte, ihre Unterminierung aber ebenso wenig bloß destruktiv. Können wir daraus nicht den Schluß ziehen, Organisation im Doppelsinn des Erzeugens und des Erzeugnisses sei eine Angelegenheit der Dekonstruktion? In der Ambiguität und Unabgeschlossenheit dieser Figur, die uns – jedenfalls mir – so viel Verständnisschwierigkeiten bereitet, in ihrer Verweigerung traditioneller Oppositionen wie drinnen und draußen (Derrida 1983, 77-114), Struktur und Prozeß, Subjekt und Objekt, An- und Abwesenheit, Gegenwart und Nichtgegenwart, Ordnung und Unordnung, das Eingeschlossene und das Ausgeschlossene, wirkliche Wirklichkeit und reiner Schein des Simulakrums, Rationalität und Irrationalität, Zweck und Vorwand, Maske und wahrem Gesicht: können wir darin nicht wiedererkennen, was uns an Organisationen so irritiert?

---

<sup>18</sup> Zu dieser Art, Anwendung zu denken, vgl. Ortmann (1995d, 233-241, 247, 251, 353, 369). Vgl. auch Friedbergs kleine Analyse der Technologien, in die zwar Strukturierungen „eingeschrieben“ seien, aber nur in der Weise, daß sich deren tatsächliche Effekte „erst in der Anwendung“ zeigten (Friedberg 1995, 150 f). So ist die Rede von der „Leere“ von Ressourcen gemeint (vgl. Ortmann 1996). Diese Leere ist selbstredend keine vollkommene, sondern meint die Eignung von Ressourcen für typische, aber nicht fix und fertig spezifizierte, sondern erst in der Anwendung vollends konstituierte Zwecke. Der Begriff der Einschreibung, behutsam gehandhabt in diesem Sinne, mag an dieser Stelle hilfreich sein; vgl. zum „writing as a technique of inscription“ bei Derrida, Latour und Wolgar: Cooper (1989, 493 ff), ferner Chia (1994, 797 ff), „decision as the inscribing of a primary distinction“ thematisierend.

<sup>19</sup> Die auffällige Parallele zwischen Giddens Insistenz auf der beträchtlichen Rationalität und Handlungskompetenz von Akteuren und dem Kapitel, das Friedberg (1995, 197 ff) diesen „handlungsfähigen Akteuren eigens widmet, ist angesichts all dessen alles andere als Zufall; vgl. auch Friedberg (1995, 283 ff). Vgl. ferner die völlig mit Giddens übereinstimmende Ablehnung Machiavellistischen Machtstrebens als psychologisch-anthropologischer Konstante, die bei beiden damit begründet wird, daß Macht ein unausweichliches Phänomen menschlicher Existenz ist (Friedberg 1995, 260 ff).

## 2.4 Das Schweigen der Sirenen

„Auf Umwegen“, so hatte Erhard Friedberg gesagt, habe das offizielle Controlling-System aus dem Fall von Pavé seinen Einfluß zur Geltung gebracht, und gemeint war der Umweg über die Katanger und deren Verstrickung in die Verfahren der Budgetierung via Obstruktion, via Destruktion des offiziellen Verfahrens, wozu die Konstruktion eines besseren Verfahrens notwendig wurde. Die Umwege entpuppten sich als Wege der Negation und der Negation der Negation einer Ordnung, die auf diese Weise gerettet wird.

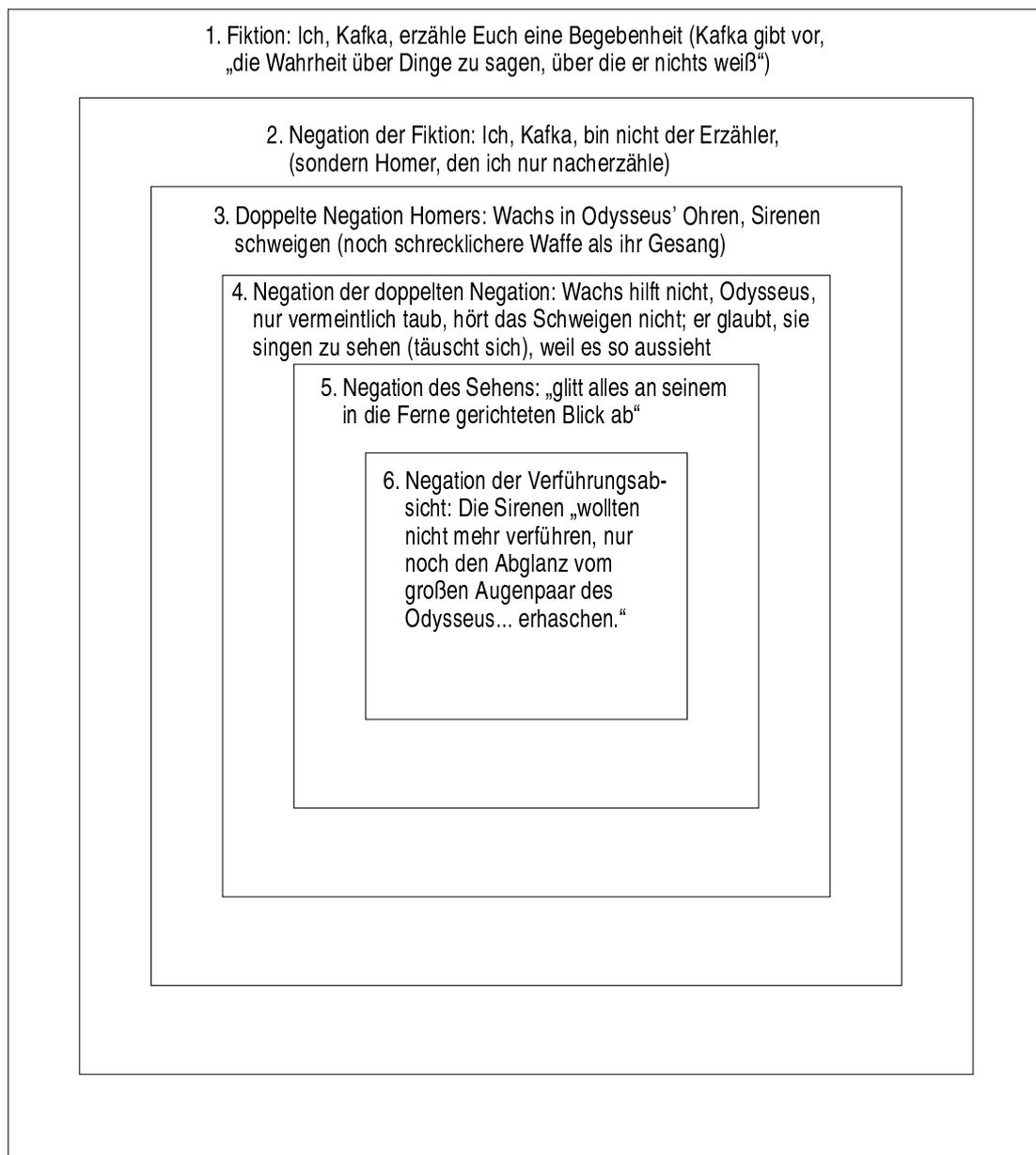
In einem kleinen, geheimnisvollen Text, der unter dem Titel „Das Schweigen der Sirenen“ bekannt ist, hat Franz Kafka die Geschichte einer solchen Rettung erzählt. Der Text ist ein extremes Beispiel für das Recht Borges und die Naivität Lewis' in der Frage der Konventionen der Literatur. Er ist als Fälschung oder doch Täuschung insofern angelegt, als Kafka darin eine zunächst unauffällige, eine hinter-listige Änderung am Odysseus-Mythos vornimmt, den nachzuerzählen er vorgibt: Odysseus stopft sich, nicht seinen Gefährten, Wachs in die Ohren. Kafka hat den Text so überschrieben: „Beweis dessen, daß auch unzulängliche, ja kindische Mittel zur Rettung dienen können.“ Das Wachs und die Ketten, in die Odysseus sich legt, um der Verführung der Sirenen zu entgehen, sind deswegen so kindisch, weil „in der ganzen Welt bekannt (war), daß das unmöglich helfen konnte. Der Gesang der Sirenen durchdrang alles, gar Wachs, und die Leidenschaft der Verführten hätte mehr als Ketten und Mast gesprengt.“ Odysseus aber „vertraute vollständig der Handvoll Wachs und dem Gebinde Ketten und in unschuldiger Freude über seine Mittelchen fuhr er den Sirenen entgegen.“

„Nun haben aber die Sirenen eine noch schrecklichere Waffe als ihren Gesang, nämlich ihr Schweigen. Es ist zwar nicht geschehn, aber vielleicht denkbar, daß sich jemand vor ihrem Gesange gerettet hätte, vor ihrem Verstummen gewiß nicht. Dem Gefühl aus eigener Kraft sie besiegt zu haben, der daraus folgenden alles fortreibenden Überhebung kann nichts Irdisches widerstehn.

Und tatsächlich sangen, als Odysseus kam, diese gewaltigen Sängern nicht, sei es daß sie glaubten, diesem Gegner könne nur noch das Schweigen beikommen, sei es daß der Anblick der Glückseligkeit im Gesicht des Odysseus, der an nichts anderes als an Wachs und Ketten dachte, sie allen Gesang vergessen ließ.

Odysseus aber, um es so auszudrücken, hörte ihr Schweigen nicht, er glaubte, sie sängen und nur er sei behütet es zu hören, flüchtig sah er zuerst die Wendungen ihrer Häuse, das Tiefatmen, die tränenvollen Augen, den halb geöffneten Mund, glaubte aber, dies gehöre zu den Arien, die ungehört um ihn erklangen. Bald aber glitt alles an seinen in die Ferne gerichteten Blicken ab, die Sirenen verschwanden ihm förmlich und gerade als er ihnen am nächsten war, wußte er nichts mehr von ihnen.

Sie aber, schöner als jemals, streckten und drehten sich, ließen das schaurige Haar offen im Wind wehn, spannten die Krallen frei auf den Felsen, sie wollten nicht mehr verführen, nur noch den Abglanz vom großen Augenpaar des Odysseus wollten sie solange als möglich erhaschen.“ Wir haben es also mit folgender Konstellation zu tun:



Bei Homer gibt es die Rettung in der zweiten Schachtel: Odysseus bindet sich an den Mast und stopft das Wachs in die Ohren der Gefährten. Er hört die Sirenen, erliegt der Verführung, bittet, losgebunden zu werden, aber die Gefährten hören ihn nicht. Das ist seine Rettung. Kafka bringt alles durcheinander, aber mit einer Raffinesse, die, wie wir noch sehen werden, „mit Menschenverstand nicht mehr zu begreifen ist“. Alles scheint aus den Fugen zu geraten durch ein heimtückisches Spiel der Negationen, aber in der sechsten Schachtel gibt es auf wunderbare Weise die Rettung.

Der Odysseus-Mythos und speziell die Sirenen-Episode sind bekanntlich von Horkheimer und Adorno als Beginn der Aufklärung, die List des Odysseus als erster reflektierter Einsatz von Technik interpretiert worden, von Jon Elster (1987, 22) zu schweigen, der sie als Lehrstück für die Abhängigkeit des feasible set (der realisierbaren Menge der Handlungsalternativen) von

den Präferenzen nimmt, als Lehrstück dafür, „daß ein rationaler Mensch manchmal die für ihn realisierbare Menge beschränken wird, um sicherzustellen, daß er sich, wenn er am Ziel ist, auch für die am meisten bevorzugte Alternative entscheidet.“ Ich habe mich immer gewundert, daß der Kafka-Kenner Adorno bei dieser Gelegenheit nicht auch Kafkas Sirenen zitiert hat. Denn sie, die, „schöner als jemals“, am Ende nicht mehr verführen wollten, sind die legitimen Erben Wiedergänger? der Sirenen Homers. Kafkas Sirenen sind die Sirenen der Moderne, Kafkas Odysseus deren Held und Niemand, seine Rettung noch trostloser als die seines Ahnen, der sein (Über-)Leben sicherte, indem er am Anfang opferte, was seine Fülle hätte ausmachen sollen. Heute, im Abglanz eines leeren Blicks, schweigen die Sirenen, die bei Homer immerhin noch wirklich gesungen hatten und von Odysseus wirklich gehört worden waren. Bei Kafka hört er nicht das Singen, sondern überhört das Schweigen, und eine irgendwie entrückte, ver-rückte Glückseligkeit stellt sich ein als Resultat einer Selbsttäuschung.

Dem entspricht, daß Kafkas Rettung des Odysseus sehr viel komplizierter, subtiler, reflektierter konstruiert ist als Homers, und der entscheidende Punkt ist natürlich, daß der Moderne die „unschuldige Freude über ihre Mittelchen“ abhanden gekommen ist. Daß sie unmöglich helfen können: die Spatzen pfeifen es von den Dächern.

Die Handvoll Wachs und das Gebinde Ketten, die uns Organisationen feilbieten; die Desymbolisierungen, Anästhetisierungen, die Beschwichtigungen, die Regeln und Konventionen, die wir ihnen verdanken: sie machen die Sirenen schweigen. Aber sie retten uns, retten die Ordnung, nicht, weil sie wirken, sondern weil sie nicht wirken, aber die Sirenen schweigen machen, und so am Ende doch wirken. Das aber geschieht, weil wir an die Wirkung unserer organisationalen Mittelchen glauben und, die Sirenen sehend, „ihr Schweigen nicht hören“: nicht hören, daß sie in ihr Schweigen ihre höchste, ihre letzte Verführungskraft legen, und wir daher den Anblick der Glückseligkeit bieten angesichts eines eingebildeten Sirenengesangs, einen Abglanz, mit dem sich die Sirenen begnügen, weil er ihre strahlende Verführungskraft ermatten und erlöschen macht, so daß ihr verführerisches Schweigen unhörbar in ein stummes umschlägt. (Kafka läßt uns rätseln: Lassen sie von der Verführung ab, weil sie in der Glückseligkeit im Gesicht des Odysseus ihren Sieg, den Sieg ihrer Verführungskunst zu sehen meinen, oder weil sie, Odysseus als nicht besiegbar/verführbar erlebend, sich ihm nur noch hingebungsvoll zuwenden mochten, oder weil sie an der Leere seines Blicks die Schaltheit der von ihm gewählten Wunscherfüllung ablesen, einer Erfüllung, der die nahezu vollkommene Entleerung des Wunsches vorausging? Lassen sie ab aus Befriedigung, aus Lust an der Unterwerfung oder aus Resignation? Ersteres basierte auf Selbsttäuschung, die zweite Version auf einer mit List und Tücke herbeigeführten Niederlage, letzteres auf der Einsicht: Aneinander vorbei führt unsere Reise, und „zur Sache“ werden wir nie kommen. Das coming out des Odysseus ereignet sich um den Preis des „noch Kommenden“, um den Preis des „coming“.)

Natürlich kann der Blick der Reflexion auch dies alles noch ereilen in der Organisationstheorie sind wir dahin unterwegs. Dann tun wir uns Wachs in die Ohren und Ketten um den Leib, nicht, weil wir glaubten, das helfe, sondern wissend, daß es nicht hilft, aber die Sirenen täuscht und so am Ende doch hilft. Wir ersinnen Regeln, wissend, daß sie nicht regulieren, sondern eine wirksame Illusion der Regulation hervorrufen oder aber Abweichung, Subversion und résistance, die am Ende doch eine Ordnung konstituieren, welche also Produkt jener Regulation ist.

Kafka schon hat diese Möglichkeit gesehen. Odysseus ist, so hat er uns bisher nahegebracht, den Sirenen entgangen, obwohl und weil er seinen Mittelchen fälschlich vertraute. Beiläufig fügt Kafka dieser Geschichte zum Schluß noch eine Wendung an, die Andeutung einer weiteren Negation, einer letzten Spiegelung, die jene neuerliche Reflexion reflektiert: „Es wird übrigens noch ein Anhang hierzu überliefert. Odysseus, sagt man, war so listenreich, war ein solcher Fuchs, daß selbst die Schicksalsgöttin nicht in sein Innerstes dringen konnte, vielleicht hat er, obwohl das mit Menschenverstand nicht mehr zu begreifen ist, wirklich gemerkt, daß die Sirenen schwiegen und hat ihnen und den Göttern den obigen Scheinvorgang nur gewissermaßen als Schild entgegengehalten.“

Dieser Odysseus wäre ein früher Held der *différance* gewesen. Sich heute Wachs und Fesseln anzulegen mit Blick auf eine Täuschung der Sirenen morgen, einer Täuschung, die eine Selbsttäuschung vortäuscht: „Seht, ich höre Euer Schweigen nicht. Ich glaube an die Wirkung des Wachses und daran, Euch singen zu sehen“ das ist schon ein subtiles Spiel. Eine solche Täuschung aber, die das irrtümliche Vertrauen in das Wachs und die daraus folgende Selbsttäuschung vortäuscht, nicht verführt werden zu können, bewirkt, (eben dadurch, daß diese Selbsttäuschung echt und nicht vorgetäuscht wirkt und selbst die Götter auf sie hereinfliegen,) daß diese Selbsttäuschung keine ist/wird, kein Schein, sondern Wirklichkeit. Odysseus müßte dazu vergegenwärtigt haben, was in der Zukunft liegt, erst noch kommen würde, aber nun nicht mehr kommt, eben weil er es hat kommen sehen und geistesgegenwärtig vereitelt hat: daß nämlich er dem mörderisch-verführerischen Schweigen der Sirenen erliegen müßte. Hieß es eben noch: Weil Odysseus irrtümlich glaubt, nicht verführt werden zu können, kann er nicht verführt werden, so muß es nun heißen: Weil Odysseus so tut, als glaubte er, nicht verführt werden zu können, kann er nicht verführt werden. Und je nachdem, ob man, wie Horkheimer und Adorno den Sirenen, dem Begehren, der Verführung ganz verfallen ist, jedenfalls platonisch, oder ob man, wie Homer und Kafka, ein Grauen vor ihnen sich bewahrt, wird man diesen Schutz vor der Verführung als freiwillige Selbstaufopferung oder als Rettung interpretieren und jene „Mittelchen“ als Teufels- oder als Engelszeug, eine Opposition, die selbst noch dekonstruiert werden müßte wie jene Opposition, in die die Verführung zerfällt: geliebt oder verschlungen zu werden. Das Spiel der Oppositionen bei Kafka hat etwas von der nötigen dekonstruktiven Kraft: das Spiel der Oppositionen von Ketten und nicht einfach: versus Freiheit, Mittelchen und Zweck („Odysseus, der an nichts anderes als an Wachs und Ketten dachte“), Aktivität und Passivität, Handeln und Unterlassen (Singen und Schweigen), Wahrheit und Lüge, Wirklichkeit und Scheinvorgang, Rettung und Unheil, sehend und blind sein, hörend und taub sein, Nähe und Ferne.

Die Mittelchen der Organisation: die organisatorischen Regeln, sie helfen nicht deshalb, weil sie wirken, sondern weil sie nicht wirken, wir aber an ihre Wirkung glauben, uns täuschend oder getäuscht, und sie daher doch zur Wirkung bringen; oder weil wir an ihre Wirkung nicht glauben, aber, die anderen täuschend, so tun, als ob wir an ihre Wirkung glaubten, und sie so mit Wirksamkeit versehen; oder weil wir an ihre Wirkung nicht glauben und, enttäuscht, zu den ganz anderen, informellen, subversiven Mitteln greifen, deren Informalität in Formalität, deren Subversivität in Konformität sich verwandelt wie das Schweigen der Sirenen.

Mit diesem abgründigen Wissen Organisationen ins Werk, formale Regeln in die Welt zu setzen: mit dem Wissen, daß es nur gelingt, weil es mißlingt und das Mißlingen, kaum Platz greifend, schon zum Moment eines Gelingens wird; mit dem Wissen, daß es ein „Scheinvorgang“ ist, den man den Göttern nur gewissermaßen als Schild entgegenhält das schien vorgestern

noch „mit Menschenverstand nicht mehr zu begreifen“. Gestern wurde es geläufig unter Namen wie „Fiktionen und Fassaden der Rationalität“. Heute wird es Programm unter Brunssons Titel „Organization of Hypocrisy“.

Von kafkaeskem Witz wäre es da, diesen Spieß umzudrehen und wer weiß: vielleicht hat Brunsson das im Sinn? Organisation von Scheinheiligkeit, darin steckt ja schon wieder eine Paradoxie insofern, als man nicht mit Absicht scheinheilig sein kann. Wer es von sich selber sagt und sein will, legt eben dadurch mehr Wahrhaftigkeit an den Tag als heutzutage durchschnittlich erwartet werden darf. Das Programm lautete dann, und es müßte Friedberg ganz gut passen: die Doppelbödigkeiten von Organisationen zuzulassen und nicht im Namen der Echtheit, Wahrhaftigkeit und einzigen Geltung der einen oder der anderen Ebene zu leugnen; organisationale Scheinheiligkeit verständlich, womöglich: als notwendig einsehbar zu machen, ohne sie zu affirmieren. Dieses Programm hieße nicht: Organisation der Wahrhaftigkeit. Es hieße: Organisation der Wahrhaftigkeit und der Scheinheiligkeit, der Tugend und der Sünde, der Macht und Freiheit, der Trostlosigkeit und des Trostes. Auch das hat Kafka, Erfinder einer trostlosen Glückseligkeit, schon gewußt:

## 2.5 „... die Engel fliegen nicht“

„Ist es möglich, etwas Untröstliches zu denken? Oder vielmehr etwas Untröstliches ohne den Hauch eines Trostes? Ein Ausweg läge darin, daß das Erkennen als solches Trost ist. Man könnte also wohl denken: Du mußt Dich beseitigen und könnte sich doch ohne Fälschung dieser Erkenntnis aufrecht erhalten am Bewußtsein, es erkannt zu haben. Das heißt dann wirklich, an den eigenen Haaren sich aus dem Sumpf gezogen zu haben. Was in der körperlichen Welt lächerlich ist, ist in der geistigen möglich. Dort gilt kein Schwerkraftgesetz, (die Engel fliegen nicht, sie haben nicht irgendeine Schwerkraft aufgehoben, nur wir Beobachter der irdischen Welt wissen es nicht besser zu denken)“.

## 2.6 Literatur<sup>20</sup>

Bailey, F.G. (1977): *Morality and Expediency. The Folklore of Academic Politics*, Oxford

Boltanski, L.; Thévenot, L. (1991): *De la justification: les économies de la grandeur*, Paris

Chazel, F. (1983): *Pouvoir, structure et domination*, in: *Revue Française de Sociologie* XXIV

Chia, R. (1994): *The Concept of Decision: A Deconstructive Analysis*, in: *Journal of Management Studies* 31

Cooper, R. (1986): *Organization/Disorganization*, in: *Social Science Information* 25

Cooper, R. (1989): *Modernism, Post Modernism and Organizational Analysis 3: The Contribution of Jaques Derrida*, in: *Organization Studies* 10

Crozier, M.; Friedberg, E. (1979): *Macht und Organisation. Die Zwänge kollektiven Handelns*, Königstein/Ts.

Derrida, J. (xxxx, S. 4)

---

<sup>20</sup> *Literaturangaben des Autors – unveränderte Wiedergabe (Anm. d. Hg.)*

- Derrida, J. (1983): *Grammatologie*, Frankfurt/M.
- Derrida, J. (1992): *Préjugé. Vor dem Gesetz*, Wien
- Derrida, J. (1995): *Marx' Gespenster. Der verschuldete Staat, die Trauerarbeit und die neue Internationale*, Frankfurt/M.
- Dupuy, J.P. (1991): *Zur Selbst-Dekonstruktion von Konventionen*, in: Watzlawick, P.; Krieg, P. (Hg.): *Das Auge des Betrachters. Beiträge zum Konstruktivismus. Festschrift für Heinz von Foerster*, München
- Duschek, S. (1995): *Miszelle zur Dualität von Struktur, Man., Wuppertal*
- Elias, N. (1977): *Über den Prozeß der Zivilisation. Soziogenetische und psychogenetische Untersuchungen. Zweiter Band: Wandlungen der Gesellschaft. Entwurf zu einer Theorie der Zivilisation, 2. Aufl.*, Frankfurt/M.
- Elster, J. (1987): *Subversion der Rationalität*, Frankfurt/M., New York
- Feldmann, S.P. (1988): *Secrecy, Information, and Politics: An Essay on Organizational Decision Making*, in: *Human Relations* 4, 1
- Giddens, A. (1979): *Central Problems in Social Theory. Action, Structure and Contradiction in Social Analysis*, London
- Giddens, A. (1984a): *Interpretative Soziologie. Eine kritische Einführung*, Frankfurt/M., New York
- Giddens, A. (1984b): *The Constitution of Society. Outline of the Theory of Structuration*, Berkeley, Los Angeles
- Goffman, E. (1974): *Das Individuum im öffentlichen Austausch. Mikrostudien zur öffentlichen Ordnung*, Frankfurt/M.
- Hofstadter, D.R. (1985): *Gödel, Escher, Bach ein Endloses Geflochtenes Band*, Stuttgart
- Keane, J. (1991): *The Media and Democracy*, Cambridge
- Kidder, T. (1982): *Die Seele einer neuen Maschine*, Basel, Boston, Stuttgart
- Kimmerle, H. (1992): *Derrida zur Einführung*, 3. überarbeitete Aufl., Hamburg
- Lewis, D.K. (1983): *Truth in Fiction*, in: *Philosophical Papers*, Bd. 1, Oxford
- Magris, C. (1982): *Die Offenbarung, zu der es nicht kommt*, (Nachwort in:) Borges, J.L.: *Borges und ich. Nach der Übersetzung von Karl August Horst bearbeitet von Gisbert Halbs*, München, Wien
- Moulet, M. (1992): *Le management clandestin*, Paris
- Ortmann, G. (1995a): *Heuchelei, Bigotterie, Intrige. Eine Apologie*, in: Volmerg u. a. (1995

- Ortmann, G. (1995b): Organisation und Psyche, in: Volmerg u. a. (1995)
- Ortmann, G. (1995c): Unter der Hand. Zur Virulenz verpönter Interaktion, in: Volmerg u. a. (1995)
- Ortmann, G. (1995d): Formen der Produktion. Organisation und Rekursivität, Opladen
- Ortmann, G. (1996): Wiedergänger der Moderne. Derrida, Giddens und die Geister der Aufklärung, in: Soziologische Revue xx/1
- Ortmann, G.; Windeler, A.; Becker, A.; Schulz, H.-J. (1990): Computer und Macht in Organisationen. Mikropolitische Analysen, Opladen
- Pavé, F. (1989): *L'illusion informaticienne*, Paris
- Schumann, M.; Einemann, E.; Siebel-Rebell, C.; Wittemann, K.P. (1982): Rationalisierung, Krise, Arbeiter. Eine empirische Untersuchung der Industrialisierung auf der Werft, Frankfurt/M.
- Selznick, Ph. (1948): Foundations of the Theory of Organization, in: American Sociological Review 13
- Sievers, B. (1974): Geheimnis und Geheimhaltung in sozialen Systemen, Opladen.
- Thomas, K. (1964): Die betriebliche Situation der Arbeiter, Stuttgart
- Thompson, E.P. (1980): Zeit, Arbeitsdisziplin und Industriekapitalismus, in: ders.: Plebeische Kultur und moralische Ökonomie. Aufsätze zur englischen Sozialgeschichte des 18. und 19. Jahrhunderts. Ausgewählt und eingeleitet von D. Groh, Frankfurt/M., Berlin
- Volmerg, B.; Leithäuser, Th.; Neuberger, D.; Ortmann, G.; Sievers, B. (1995): Nach allen Regeln der Kunst. Macht und Geschlecht in Organisationen, Freiburg
- Zinnecker, ( ): Der heimliche Lehrplan
- Zizek, S. (1995): Zynismus als Form postmoderner Ideologie, in: Frankfurter Rundschau Nr. 190 vom 17.8.1995, S. 7

**Gastvortrag:**

Günter Ortmann  
Bergische Universität GH Wuppertal  
Gaußstraße 20  
42119 Wuppertal

### 3 Bericht der AG 1: Irritation als Methode

#### 3.1 Vorbemerkung:

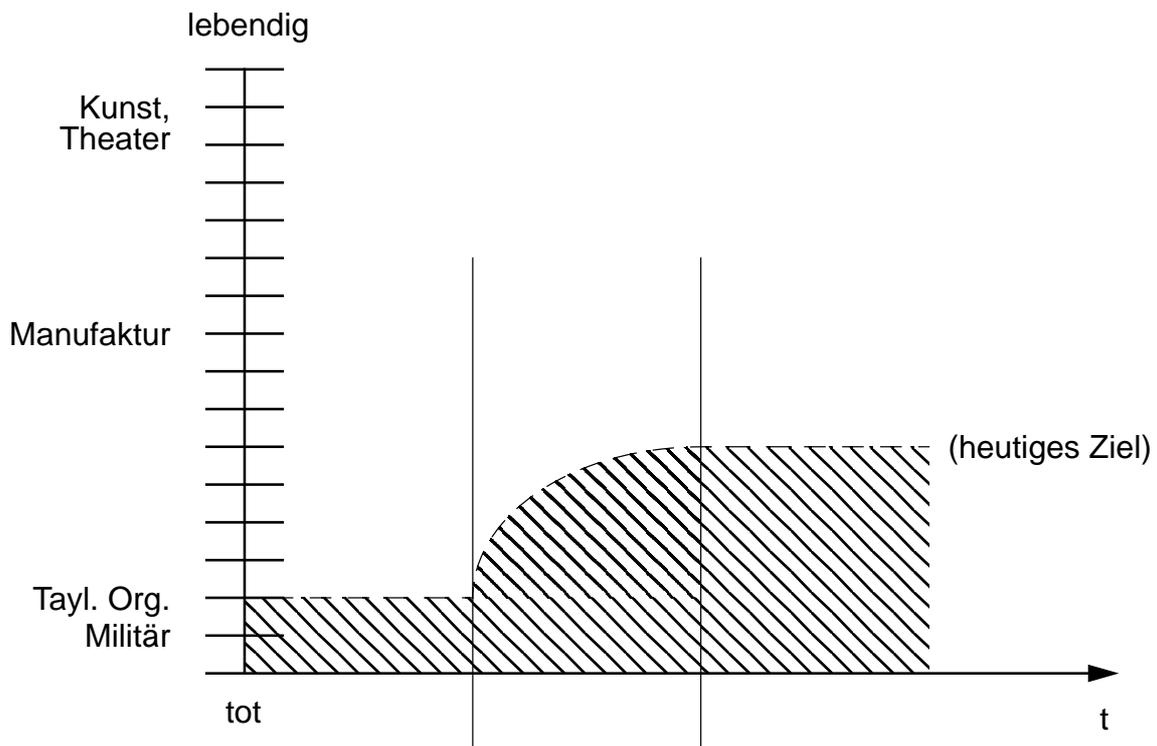
Die in der folgenden Einleitung enthaltene Würdigung des Ablaufs der Arbeitsgruppe ist aus einem eher subjektiven Blickwinkel entstanden. Ich hatte – mehr oder weniger freiwillig – die Aufgabe übernommen, während der Sitzungen Protokoll zu schreiben. Mein Versäumnis ein Thesenpapier einzureichen, hat mich in die engere Wahl des Moderators kommen lassen. Daß mich das Schicksal dann auch tatsächlich ereilt hat, lag – rückblickend betrachtet – auch daran, daß es mir nicht gelang, mein schlechtes Gewissen über ein fehlendes Thesenpapier so gut zu verstecken wie einige männliche Mitglieder. Erfahrungsgemäß führt die Aufgabe des Protokollierens dazu, daß eine aktive Teilnahme am Diskussionsprozeß erschwert, dafür aber die Beobachtungsintensität erhöht wird. Durch die Sonderrolle der einzigen Frau in der AG (in der MMK durchaus ungewöhnlich) verstärkte sich mein Interesse an der Beobachtungsrolle zusätzlich und ich kann nicht ausschließen, daß die eine oder andere Darstellung durch meine persönliche Wahrnehmung geprägt ist.

#### 3.2 Einleitung nebst Würdigung des Ablaufs

Die AG 1 der MMK'95 begann – selbst für MMK-Verhältnisse – etwas unorthodox. Der Moderator stellte die Frage, ob die Arbeitsgruppe überhaupt stattfinden sollte. Der aktuelle Grund für diese Frage lag darin, daß der Moderator Gerhard Wohland (G.W.) die AG bereits am frühen Montag Nachmittag aus geschäftlichen Gründen würde verlassen müssen. Die Frage als solche hatte sich ihm bereits in der Vorphase der MMK gestellt, da für die AG kaum Anmeldungen und noch weniger Thesenpapiere vorlagen. Die Teilnehmerinnen (1) und Teilnehmer (7 inkl. Moderator) entschieden sich dann aber dafür, die AG wie geplant durchzuführen. Der Moderator wurde gebeten, seine Ideen aus dem Eingangsthesenpapier zuerst noch einmal zu erläutern, um die späteren „führungslosen“ Sitzungen auf eine bessere Grundlage zu stellen. Sein Vortragsstil war traditionell hierarchisch, frontal. Es war ein Widerspruch zwischen seiner Botschaft und der Methode beim Vortrag. Seine Thesen riefen bei einigen Gruppenmitgliedern massive Kritik hervor und führten zu heftigen Kontroversen, aber auch zu der Vorstellung eigener Ansätze. Überhaupt war auffällig, daß sich – neben dem Moderator selbst natürlich – im wesentlichen zwei Gruppenmitglieder an dieser Kontroverse beteiligten. Die übrigen blieben, von wenigen ergänzenden Bemerkungen abgesehen, staunende Zuhörer und -schauer. Teilweise konnte ich mich dabei des Eindrucks nicht erwehren, daß ein großer Teil der kontroversen Diskussion dadurch bedingt war, daß die Kontrahenten einander nicht richtig zuhörten und insbesondere auf ihrer eigenen Terminologie und Sichtweise beharrten. Vermißt habe ich die Bereitschaft zur ernsthaften Prüfung, ob vielleicht die eigene Betrachtung den Sachverhalt nur aus einer anderen Richtung und mit anderen Begrifflichkeiten beleuchtet. Auffällig war, daß sich das Verhalten dieser Gruppenmitglieder änderte, nachdem der Moderator die AG verlassen hatte. Zu diesem Zeitpunkt verstärkte sich auch die aktive Teilnahme der bisher eher ruhigen AG-Mitglieder.

Der Beginn der ersten Dienstagssitzung: Was macht man, wenn eine Gruppe ihres „Leithamels“ enthoben ist? Schweigen, knistern mit Papier, blättern in Thesenpapieren. Wer hält das Schweigen länger durch? Erstaunlich, nach den Wortschwallen von gestern.

**Abb. 1: Beispiel einer Organisation, hier SAP-Welt**



Danach Themensammlung und fruchtbare lebendige Diskussion mit positiver Grundstimmung. Im Moderatorenpapier heißt es:

„...Irritation ist das Ereignis vor einer Idee. Irritation ist die staunende Überraschung. Sie setzt Intelligenz und Verstehen voraus und ist zu unterscheiden von Verwirrung...“

Die Arbeitsgruppenmitglieder waren irritiert, auch wenn es anfangs eher nach Verwirrung aussah. Die Folge war eine konstruktive Arbeitsgruppensituation. Die AG war als ganzes betrachtet ein positives Beispiel für eine Irritation im Sinne des Wohland'schen Ansatzes.

### 3.3 Vorstellung der Moderatorenthesen

Im folgenden wird versucht, die Vorstellung der Moderatorenthesen durch G.W. selbst wiederzugeben.

G.W. stellt noch einmal seine Thesen vor. Sie basieren auf der allgemeinen Systemtheorie. Charakteristisch für diese Theorie ist, daß sie wenig mit Begriffsdefinitionen arbeitet, sondern Unterscheidungen herausstellt, mit dem Ziel, Beziehungen zu beschreiben. Die wesentliche Grundunterscheidung stellt das Begriffspaar lebendig und tot dar. Andere sind Unterscheidungen wie etwa Theorie–Methode, Information–Daten oder kompliziert–komplex. Die Beschreibung einer realen Organisation ist nur möglich, wenn die jeweilige Mischung der Unterscheidungen beschrieben wird. Abb. 1 soll dies am Beispiel der Grundunterscheidung verdeutlichen.

Die Graphik zeigt, daß eine tayloristische Organisation wenig lebendige Anteile enthält. Taylor hat seinerzeit die Komplexität eines Unternehmens gesenkt und die Produktivität gesteigert. Ziel in diesem Beispiel ist es nun, die Lebendigkeit zu steigern, ohne die Produktivität zu senken. Hintergrund für einen derartigen Veränderungswunsch oder Veränderungsdruck in einem Unternehmen kann etwa die nicht mehr gewährleistete Wettbewerbsfähigkeit trotz gleichgebliebener Produktivität sein.

Überraschungsfähigkeit, also Irritierbarkeit, ist ein Synonym für Lebendigkeit und Komplexität. Damit sind komplexe und lebendige Organisationen irritierbar, wobei Irritationen zulassen heißt, neue Ideen zulassen und offen werden für Veränderungen. Tayloristische Organisationen wie etwa Behörden lassen Irritationen allenfalls nur sehr begrenzt zu.

Zu beachten ist, daß eine Organisation als solche aus Interaktionsbeziehungen, nicht aus Menschen besteht. So kann eine Organisation „verblöden“, ohne daß für die Einzelindividuen in dieser Organisation gilt. Umgekehrt gilt auch, daß eine Organisation lernen kann, ohne daß die Individuen es merken.

Zum Verständnis ist auch die Unterscheidung zwischen Methode und Theorie wichtig. Deshalb hier noch einmal die Definitionen aus dem Eingangsthesenpapier:

Methoden sind Regelketten für menschliches Verhalten. Sie fangen erfolgreiches Handeln ein und machen es wiederholbar. Im Grenzfall wird Intelligenz überflüssig. Der methodengeführte Mensch kann dumm sein, wenn nur die Methode intelligent ist.

Theorien sind konsistent aufeinander bezogene Begriffe und Argumente. Mit erlaubten Denkoperationen kann die Theorie nicht verlassen werden. Eine Theorie geht nur mit sich selber um. Aus ihr können keine praktischen Schritte für Problemlösungen abgeleitet werden. Ihr Nutzen beschränkt sich auf die Qualitätsprüfung von Ideen. Liegt keine Idee vor, so ist eine Theorie nutzlos.

Aus Theorien folgt keine Praxis. Eine Theorie hilft, Ideen zu prüfen. Wenn man beispielsweise permanent Ideen hat, hilft die Theorie, die machbaren von den anderen zu unterscheiden.

Je lebendiger eine Organisation ist, desto theoretischer muß vorgegangen werden, um sie funktionsfähig zu halten, ohne die Lebendigkeit zu gefährden. Je weniger lebendig eine Organisation ist, desto methodischer muß die gewählte Vorgangsweise sein.

Lebendige Organisationen sind komplex. Komplexität ist zu unterscheiden von Kompliziertheit. Komplizierte Systeme werden durch Beschäftigung damit einfacher, komplexe Systeme hingegen werden vertrauter, aber bleiben komplex. Soll nun eine Organisation lebendiger werden, verändert, reformiert werden, muß die Komplexität erhöht und gleichzeitig die Kompliziertheit verringert werden. Erst in komplexen Organisationen sind Irritationen und damit Lernen möglich. Dabei nützt es nichts, explizite Regeln zu ändern oder auch Methoden. Die Organisationen müssen irritiert werden. Die Bereitschaft dazu ergibt sich oft erst aus dem Marktdruck. Dabei kann schon die Beobachtung innerbetrieblicher Vorgänge etwa durch einen Unternehmensberater Irritationen auslösen.

Der Moderator führt ein Beispiel zur Verdeutlichung der Gesamtproblematik und seines Ansatzes an:

Die Post verliert pro Jahr etwa 500 Millionen Mark durch Betrug bei der Aufgabe von Postwurfsendungen durch sogenannte Lettershops. Das sind Unternehmen, die im Auftrag von Firmen Postwurfsendungen an bestimmte Adressatengruppen aufgeben. Die Post sieht Handlungsbedarf, da die Verluste zu hoch sind und bittet um Vorschläge zur Veränderung. Es werden der Post zwei Möglichkeiten genannt, mit diesem Problem umzugehen:

1. *Die traditionelle Methode:* Die Lettershops werden verstärkt kontrolliert, um den Mißbrauch aufzudecken.
2. *Ein irritierendes Verfahren:* Es wird festgestellt, daß der Lettershop die Post betrügen muß, um überhaupt überleben zu können. Der Lettershop bekommt nun das Angebot von der Post zu sagen, wie die Konditionen der Post aussehen müssen, damit der Lettershop legal besser dasteht als mit Betrug (Nichtäquivalenttausch).

Die erste Methode wird bei der Post bereits angewendet. Man hat, auf interne Anregung hin, eine spezielle Überwachungsabteilung eingerichtet und versucht, auf diesem Wege dem Mißbrauch zu begegnen. Das kostet viel Geld, hat aber bisher keinen Erfolg gebracht. Es ist offensichtlich, daß der zweite Ansatz nur funktionieren kann, wenn die Kosten für den Lettershop geringer werden, damit er auch legal überleben kann. Für die Post würden sich auf der einen Seite damit die Einnahmen verringern. Auf der anderen Seite würden aber auch die Kosten für die gesamte Überwachung wegfallen, die weit über der Verlustsumme liegen. Trotzdem ist es relativ unwahrscheinlich, daß dieser zweite Ansatz von der Post gewählt wird, da einflußreiche Personen die traditionelle Methode propagiert und sich damit schon profiliert haben.

Dieses Beispiel zeigt deutlich, daß Veränderungen nur funktionieren können, wenn Personen vorhanden sind, die bereit sind, diese Veränderungen mit zu tragen, möglichst Personen, die für andere Identitätsfiguren darstellen, die in der Lage sind, ein gemeinsames Ziel, ein Leitbild zu übermitteln. In Abb. 2 zeigt G.W., durch welche Veränderungen in Organisationsabläufen die Bildung von Leitbildern gefördert werden kann.

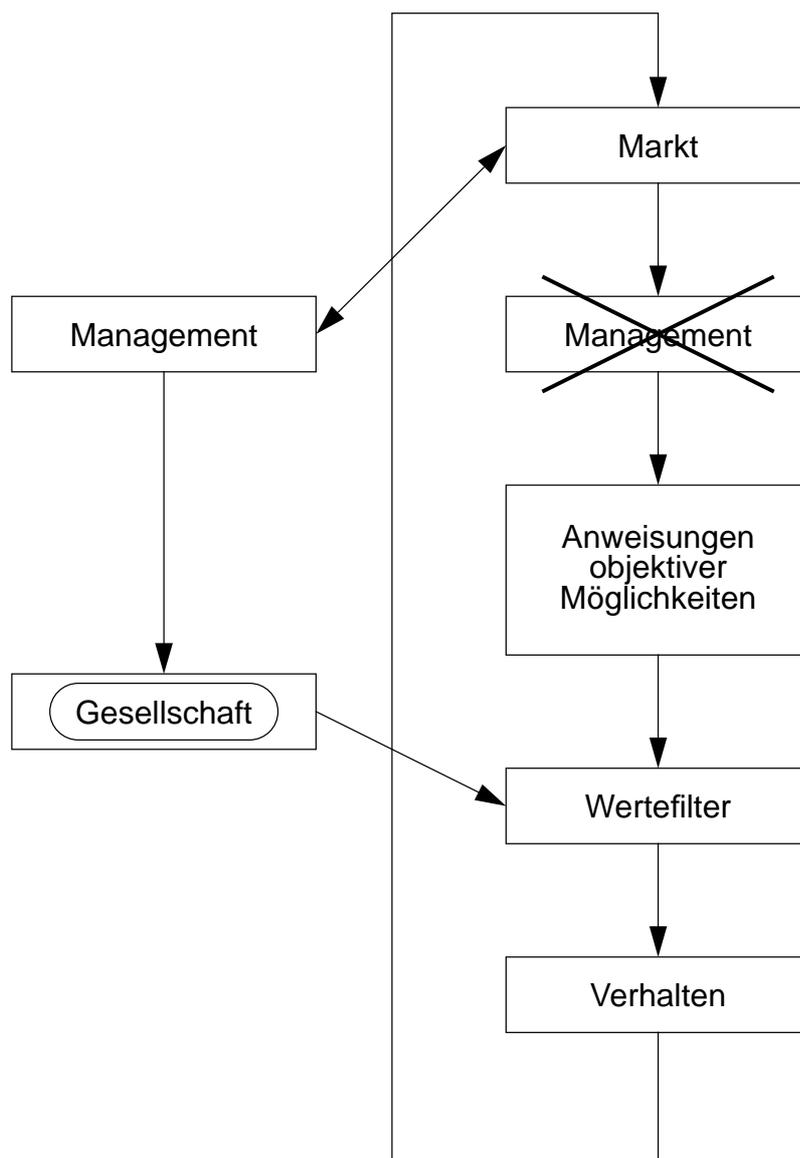
Eine Möglichkeit, Leitbilder zu entwickeln, ist, die Haupthindernisse in einem Betrieb zu sammeln, die Negation zu bilden und dann als Leitbild zu veröffentlichen.

### 3.4 „Die Zeit nach Gerhard Wohland“

Auf der Grundlage der Wohland'schen Ausführungen und der vorhandenen Thesenpapiere wurden die verschiedenen Aspekte von Veränderungsmöglichkeiten in Organisationen diskutiert. Unter Organisationen wurden im wesentlichen Unternehmen oder Behörden verstanden. Es bestand Einigkeit in der prinzipiellen Notwendigkeit zu Veränderungen in vielen derartigen Organisationen. Jedoch stieß der Ansatz, erhöhte Produktivität und Wirtschaftlichkeit als alleiniges Hauptziel für diese Veränderungen zu haben, auf Widerspruch. Einigkeit bestand hingegen darüber, daß ein für ein Unternehmen existierendes Leitbild für notwendige Reformen hilfreich sein kann. Es ergab sich hierbei die Frage nach dem Zustandekommen so eines Leitbildes.

Ein Leitbild kann nur dann wirksam werden, wenn es von innen heraus im Dialog mit den Beschäftigten entwickelt wird. Es muß konkretisiert und in den Kontext eines Betriebes gestellt werden. Jedes Leitbild ist betriebsspezifisch und die Umsetzung in strukturelle Veränderungen abhängig von Personen, die bereit sind, diese Veränderungen auch durchzuführen.

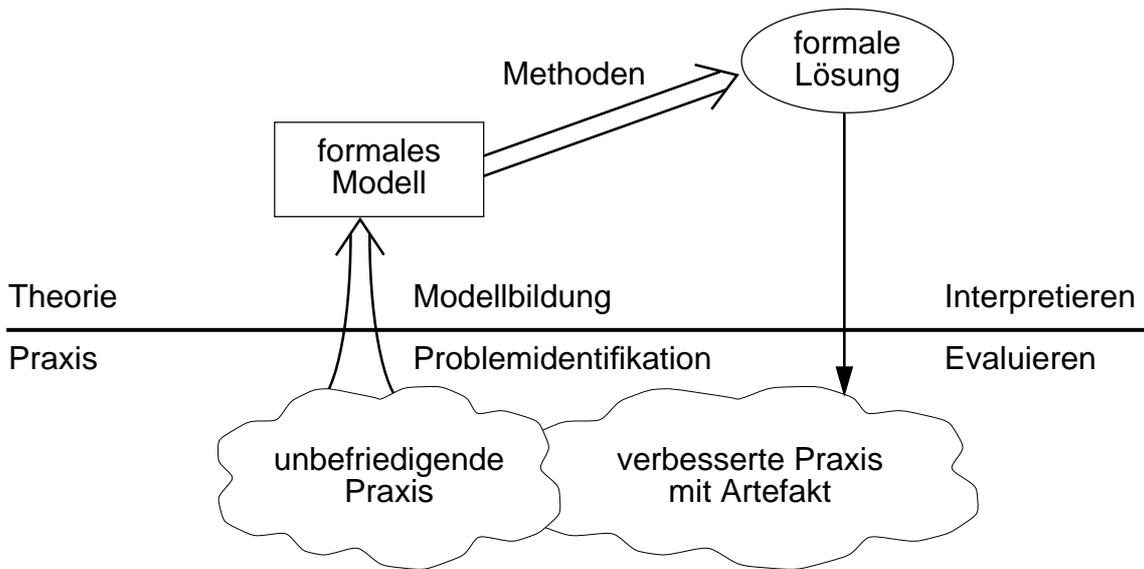
Abb. 2: Leitbildentwicklung



So kann es in einem Unternehmen beispielsweise notwendig sein, die gesamte Führungsmannschaft auszutauschen, um notwendige Umstrukturierungen überhaupt durchführen zu können.

Im Zusammenhang mit organisatorischem Wandel müssen in der Regel auch technische Systeme passend verändert werden. Häufig wird dabei aber unreflektiert und unangemessen vorgegangen, indem versucht wird, der Organisation vorhandene Systeme oder Artefakte einfach überzustülpen. Eine angemessene Ingenieurleistung besteht dagegen darin, in Handlungsfeldern der Praxis, die als unbefriedigend oder unzulänglich empfunden werden, anstehende Probleme zunächst einmal zu identifizieren. Diese Prozesse und Probleme sind dann durch Transformation und Modellbildung in explizit theoretisch fundierte, formalisierte Aussagen in Gestalt eines formalen Modells, eines Algorithmus oder auch als funktionale

**Abb. 3: Ingenieursleistung zur Entwicklung und Implementation technischer Systeme**



Beschreibung einer Maschine, die gegebenen Anforderungen genügen sollen, zu übersetzen. Der Sinn dieser Anstrengung ist, den Schatz schon existierenden theoretischen Wissens und darauf fußender Methoden dafür zu nutzen, eine gesicherte formale Lösung für das explizit formulierte Problem zu finden. Diese liefert die Grundlage dafür, ein passendes Artefakt zu entwerfen und herzustellen, dessen Gebrauch dann in der durch seinen Einsatz veränderten Praxis getestet und bewertet werden muß.

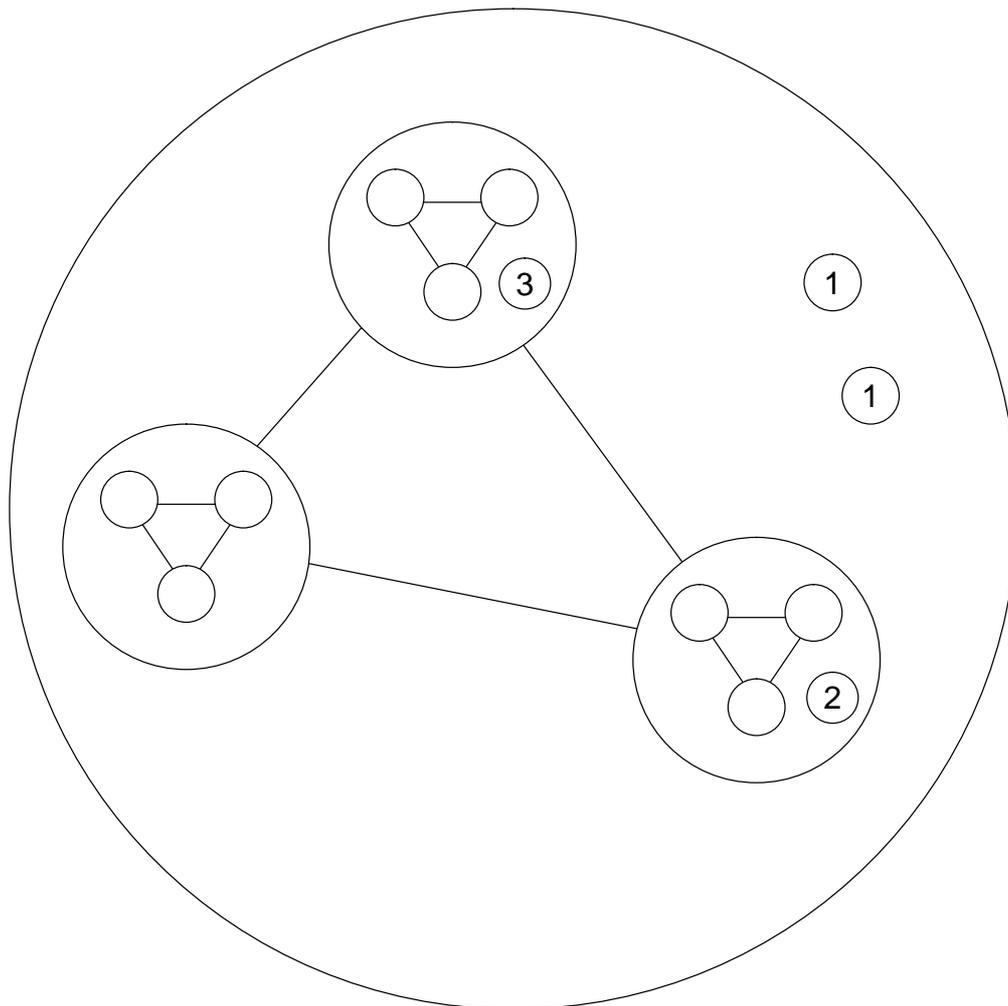
Die eigentlichen Schwierigkeiten liegen in der Problembestimmung, in der Übersetzungsarbeit der Modellbildung sowie in der angemessenen Interpretation der formalen Lösung und der Bewertung ihrer technischen Realisierung. Oftmals liegt in einer adäquaten Problemdefinition und deren Repräsentation schon ein gut Teil der Lösung begründet. Dabei sind die Systembenutzer zu beteiligen, um zu wirklich gebrauchstüchtigen, die Arbeit der neuen Organisation unterstützenden technischen Arbeitsmittel zu gelangen.

Ein anderer interessanter Ansatz ist der der holonischen Systeme oder Organisationen. Sie können als Leitbild „lernender Organisationen“ dienen.

Holonische Systeme sind entwicklungsfähige Systeme. Die einzelnen Teile sind, wie etwa Zellen in Organismen, Würmer oder auch Hologramme, eigenständig, aber gleichzeitig auch Teil des Ganzen. Abb. 4 zeigt ein Holonisches System am Beispiel einer Fabrik.

In einem derartigen System (organisiert nach der Metapher eines lebendigen Organismus) gibt es anders als in einem tayloristischen keine Weisungs- und Kontroll-Hierarchie mehr. Stattdessen gibt es für alle Einheiten konsistent aufeinander abgestimmte Zielvereinbarungen. Auch haben alle Teilstrukturen eine Sicht des Ganzen, alle Personen verfügen über ein Gesamtbild. Die Aufgaben der Teilstrukturen bzw. der einzelnen Personen sind gegenüber tayloristischen Organisationen durch ganzheitliche Arbeitstätigkeiten mit weitem Handlungsspielraum gekennzeichnet.

**Abb. 4: Holonisches System am Beispiel einer Fabrik**



Geschäftsleitung und Betriebsrat (1) haben überwiegend die Aufgabe, im Unternehmen für die Einhaltung der Ziele zu sorgen und benötigte Ressourcen bereitzustellen. Auch sind sie nicht die einzigen, die einen Überblick über die Gesamtabläufe oder die Firmenziele haben. Es ist sehr kontrovers diskutiert worden, wozu man in einer derartigen Organisationsstruktur überhaupt noch eine Geschäftsleitung benötigt.

Die einzelnen Teilbereiche, im Beispiel Konstruktion, Fertigung und Auftragsabwicklung (2), verfügen über eine Teilautonomie im Rahmen der vereinbarten Ziele. Sie verfügen über die nötigen Mittel, Anpassungsmöglichkeiten und Handlungskompetenz zur selbständigen Erledigung ihrer Aufgaben. Innerhalb der jeweiligen Teilbereiche gibt es dann sogenannte produktionsunterstützende Dienste (3), wiederum mit Teilautonomie im Rahmen der vereinbarten Ziele.

Es ist offensichtlich, daß gewissen Randbedingungen erfüllt sein müssen, damit ein solcher Ansatz überhaupt realisiert werden kann. (Es scheint, daß die japanische Gesellschaft für derartige Ansätze offener ist als die westlichen Länder.) Ein besonders wichtiger Faktor ist dabei die Entgeltstruktur.

Beispiel: In einem Grundlohn wird die verfügbare Qualifikation bezahlt. Das bedeutet, daß es sich für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter lohnt, an qualifizierenden Maßnahmen teilzunehmen. Darüber hinaus gibt es Prämien für die jeweilige Gruppe. Das wiederum ist ein Anreiz, auch im Team produktiv zu sein.

Darüber hinaus sind auch noch andere Faktoren wichtig, wie etwa Führungsstil, Vertrauensniveau, Umgang mit Fehlern. Auch in Unternehmen sollten Fehler möglich sein. An dem unternehmensinternen Umgang damit zeigt sich die Qualität einer Veränderung. Um Veränderungen in Unternehmen durchführen zu können, bedarf es außerdem eines Vertrauensvorschlusses von verschiedenen Seiten. Während in tayloristischen Systemen Management und Betriebsrat im wesentlichen mißtrauisch aufeinander reagieren, ist es in holonischen oder vergleichbaren Systemen wichtig, daß beide Seiten der jeweils anderen Gutwilligkeit und Handeln im Sinne der gemeinsamen Ziele konstatieren. Unterstützt wird derartiges Verhalten durch bestimmte Firmenkulturen. Auch Leitbilder haben eine vergleichbare Wirkung. Sie helfen, Firmenkulturen zu bilden.

Außer auf Organisationen wie Unternehmen oder Behörden läßt sich der W.'sche Ansatz auch auf Schulen oder vergleichbare Institutionen anenden. Er bietet die Möglichkeit, Lernprozesse oder damit zusammenhängende Faktoren unter anderen Gesichtspunkten als allgemein üblich zu betrachten. So könnte man versuchen, Irritationen als didaktisches Mittel einzusetzen. (Frieder Nake im Abschlußplenum: Eine gute Vorlesung ist immer eine Irritation.) Dabei muß die Lehrkraft auch die eigenen Irritationen darstellen können und die Fähigkeit haben, Fehler zuzulassen. Auch für den Lehrbetrieb wäre es hilfreich, ein gemeinsam entwickeltes Leitbild zu haben.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß neue Organisationen im Sinne der AG1 auf der Aktivität aller Beteiligten beruhen. Auch derartige Organisationen benötigen gewisse Strukturen, um kreatives Handeln zu ermöglichen. Qualifikation ist dabei unverzichtbar. Je höher das Lernniveau der einzelnen Organisationsglieder bzw. das Qualifikationsniveau ist, desto größer ist der Widerstand gegen Konditionierung, wie sie etwa in tayloristischen Organisationen vorherrscht. Ein Ziel bei den Veränderungen innerhalb einer Organisation ist deshalb:

### **Vom Korsett zum Skelett.**

#### **Berichterstatter AG1:**

Angelika R. Rudolph  
Regionales Rechenzentrum  
Schlüterstraße 17  
20146 Hamburg

Thomas Schmidtke  
Institut Arbeit und Technik  
Munscheidstraße 14  
45886 Gelsenkirchen

#### 4 Bericht der AG 2: Risikomanagement im Cockpit

Die Arbeitsgruppe hatte sich zum Ziel gesetzt, Theorie und Praxis des Risikomanagements im Flugverkehr zu explorieren und dabei insbesondere Fragen der Automatisierung, der Mensch-Maschine-Aufgabenteilung und der Software-Ergonomie zu berücksichtigen. Als Arbeitsgrundlage standen neben den Thesen der Moderatoren Berichte und Materialien über Unfälle und riskante Ereignisse zur Verfügung, die von Cpt. Peter Dehning (Vereinigung Cockpit) erläutert wurden. Schließlich hatten die Teilnehmer Thesen vorbereitet, die sich hauptsächlich mit den Grenzen der Automatisierung und der Frage befaßten, welche Art von Automatisierung Risikomanagement wirksam unterstützt. In software-ergonomischer Hinsicht wurde vor allem thematisiert, inwieweit die Informationsdarstellung in Cockpitsystemen handlungsleitend oder eher entscheidungsvorbereitend sein sollte. Weitere Thesen bezogen sich auf die Pilotenausbildung und auf Prozesse der Zuschreibung und Übernahme von Verantwortung.

Die Diskussionen der Arbeitsgruppe führten zu folgenden Ergebnissen:

- **Der Idealfall: Automatisierung dient der „situational awareness“ der Piloten**

Ziel der Automatisierung darf nicht sein, die Piloten nach und nach durch automatische Steuerung zu ersetzen – eine These, die in dem zu Beginn der Tagung vorgeführten WDR-Film „Tödliche Logik“ von einem Entwicklungsingenieur vertreten wurde. Die Arbeitsgruppe diskutierte zwei Beispiele für nützliche und dem Risikomanagement förderliche Automatisierungen.

Das erste Beispiel bezieht sich auf die Handlungsvorbereitung. Das Überwachungssystem ECAM (Electronic Centralized Aircraft Monitor) gibt Auskunft über den Status einer Vielzahl von Bordsystemen und hat im Cockpit des Airbus geholfen, den Bordingenieur zu ersetzen. Es ist im wesentlichen auf dieses System zurückzuführen, daß heute nur noch zwei statt drei Personen Besatzung mitfliegen. Somit wurde in der Arbeitsgruppe erwartet, daß dieses Beispiel der „Wegrationalisierung“ eines Teils der Besatzung die These des Sicherheitsingenieurs aus dem WDR-Film bestätigen würde. Cpt. Dehning konnte jedoch überzeugend darstellen, daß die Stärke des ECAM-Systems darin besteht, entscheidungsvorbereitende Informationen so zu sortieren und zusammenzuführen, daß sie auffällig gut an die Handlungserfordernisse angepaßt sind. In Hinsicht auf die Informationszusammenführung sei das ECAM dem früheren Bordingenieur teilweise überlegen. Das Kriterium für die Funktionsaufteilung zwischen ECAM-System und Pilot war die „situational awareness“: Wenn eine ECAM-Funktion dem Piloten hilft, eine umfassende und realitätsnahe Repräsentation der jeweiligen Flugsituation („situational awareness“) aufzubauen, wird sie implementiert. Das bedeutet nicht, daß das ECAM dem Piloten die Bewertung von Systemzuständen abnimmt und damit Entscheidungen prädeterminiert. Es präsentiert aber entscheidungswichtige Informationen so, daß sie durch die Piloten z. T. mit Hilfe trainierter Prozeduren überprüft und bewertet werden können.

Das zweite Beispiel bezieht sich auf die Handlungsausführung: Der Autopilot entlastet die Piloten nicht nur von Regelungstätigkeiten, die wegen ihrer Eintönigkeit und Ereignislosigkeit belastend sein können, sondern erhöht dadurch auch die kognitive Kapazität für die Aufrechterhaltung der „situational awareness“. Zudem wurde berichtet, daß die Regelungsgeschwindigkeit und -präzision des Autopiloten denen des Menschen überlegen sei. Manche Flugsituation, die unter Einflußnahme des Autopiloten absolut stabil sei, könne „von Hand gar nicht

gefliegen werden“. Dennoch hat der Mensch jederzeit die Möglichkeit, die Tätigkeit des Autopiloten zu übersteuern.

Beide Beispiele wurden deshalb als gelungene Automatisierungen bewertet, weil sie zu einer Extension menschlicher Fähigkeiten führen und nicht zu ihrer Ersetzung. Vermutlich können jedoch beide Beispiele nicht verallgemeinert werden, denn bei anderen Automatisierungsvorhaben werden für die Funktionsaufteilung zwischen Mensch und Maschine wohl andere Kriterien maßgebend sein. Dies konnte aufgrund der zeitlichen Beschränkungen von der Arbeitsgruppe nicht weiter vertieft werden.

- **Ergonomie – ein Problem?**

Das Zusammenwirken von Mensch und Technik (z.B. von Pilot und Autopilot) ist in Risikosituationen so organisiert, daß die Piloten die Führung des Flugzeugs selbst in die Hand nehmen können – und dies auch tun, da sie die Verantwortung tragen. Fraglich ist hingegen, ob das Zusammenwirken von Mensch und Technik immer hinreichend durchschaubar ist. Am Beispiel des kritischen Landeanflugs eines Airbus in Moskau (Dornheim, 1995) wurde deutlich, daß den beiden Piloten der aktuelle Betriebsmodus des Flugzeugs (automatisch oder „von Hand“) unklar war, so daß wegen der Verwechslung des Modus eine unfallträchtige Situation entstand. Dieses Beispiel wurde als ein Hinweis darauf gewertet, daß die besprochenen Systeme in (software-)ergonomischer Hinsicht noch ein erhebliches Optimierungspotential bergen.

- **Risikomanagement findet nur im Cockpit statt?**

Im oben genannten Fall war es – abstrakt gesprochen – möglich, Parameterwerte von Hand einzustellen, die im Falle einer automatischen Systemsteuerung nicht zulässig waren. Die Steuerung durch den Benutzer darf jedoch mit der automatischen Steuerung nicht in Widerspruch geraten. Bei der Bewertung der Ursache-Wirkungs-Kette konnte man zu dem Schluß kommen, daß die Fehlregulation nicht den Piloten anzulasten war, sondern die Zulassungsbehörde einen ergonomischen Mangel oder gar konstruktiven Fehler übersehen hatte. Beim Risikomanagement ist der Pilot zwar die letzte verantwortliche Instanz, die sich deshalb oft vor schnell dem Vorwurf des menschlichen Versagens ausgesetzt sieht. Genaue Analysen zeigen jedoch meist ebenso häufig, daß Mängel im Risikomanagement bereits an anderen Gliedern der Ursache-Wirkungs-Kette aufgetreten waren. In die gleiche Richtung deutete die Diskussion des Airbus-Unfalls in Warschau 1993<sup>1</sup>, bei dem falsche Wetterauskünfte der Tower-Mitarbeiter an die Piloten eine wichtige Rolle spielten. Die in dieser Arbeitsgruppe angestrebte Perspektive, Risikomanagement hauptsächlich als Anforderung an die Piloten zu sehen, stellte sich somit als zu eng heraus.

- **Die Kommunikation zwischen den Piloten ist unverzichtbar**

Die „situational awareness“ der Piloten kann durch ein automatisiertes Überwachungssystem allein nicht hinreichend unterstützt werden. Stets wird die Einschätzung der Situation durch die Piloten gemeinsam analysiert und beurteilt. Kommunikation ist selbst dann unverzichtbar, wenn redundante Inhalte ausgetauscht werden. Ebenso wie alle sicherheitsrelevanten technischen Systeme auf Redundanz ausgelegt sind, baut auch die Kooperation zwischen Flugkapitän und Copilot auf diesem Prinzip auf. Die ständige Mitteilung von Situationseinschätzungen

---

<sup>1</sup> vgl. Der Spiegel, Nr. 47, 1993

und Handlungsabsichten sind die Grundlage der gegenseitigen sozialen Kontrolle. Vor diesem Hintergrund wäre es unverantwortlich, künftig ein Verkehrsflugzeug mit nur einer Person Besatzung zu fliegen. Das Potential der zwischenmenschlichen Kommunikation für ein wirksames Risikomanagement darf weder aufgegeben noch dem vermutlich zum Scheitern verurteilten Versuch anheimgestellt werden, es auf eine „Kommunikation“ zwischen einem Piloten und mehreren technischen Systemen zu reduzieren.

- **„Verschlimmbesserung“: ein Dilemma des Risikomanagements?**

Beim Entwurf des Flugsicherheitssystems wird das erforderliche Risikomanagement der Piloten im Rahmen eines sogenannten „design envelope“ spezifiziert. Hierbei handelt es sich gleichsam um einen Bezugsrahmen, der festlegt, welche Systemzustände welche Verhaltensweisen erfordern bzw., für welche Zustände das System grundsätzlich nicht ausgelegt ist. Die Piloten müssen nicht nur wissen, in welcher Situation sie sich befinden, sondern auch, welche Handlungen in systematischer Folge auszuführen sind, die zur Verringerung des Risikos oder zur Begrenzung des Schadens führen sollen. Für unvorhersehbare Umstände ist das Risikomanagement nicht beschreibbar; diese Umstände liegen außerhalb des „design envelope“. Dieser Rahmen wird beispielsweise auch verlassen, wenn die Piloten von falschen Annahmen ausgehen, etwa eine Anzeige falsch interpretieren (z.B. die Anzeige „left engine is damaged“ so verstehen, als sei das Triebwerk lediglich „ausgefallen“, nicht aber bereits „zerstört“).

Der erste Teil des Dilemmas besteht darin, daß die Analyse riskanter oder unfallträchtiger Situationen manchmal Verhaltensweisen der Piloten zu Tage bringt, die nach Ansicht der Konstrukteure außerhalb des „design envelope“ lagen. Teilweise handelt es sich hierbei um fehlerhafte, irrtümliche oder aber auch um mißbräuchliche Eingriffe in die Funktionsabläufe. Diese „verschlimmbessern“ u.U. die Situation. Auch untaugliche Versuche von Risikomanagement seitens des Piloten können so eine bereits gefährliche Situation zu einer unfallträchtigen oder eine harmlose zu einer riskanten machen.

In aufeinander folgenden Analyse- und Konstruktionszyklen werden nun Vorkehrungen getroffen, solche risikoerhöhenden Eingriffe durch Regelkreise zu unterbinden (der zweite Teil des Dilemmas). Die Intention, auf diese Weise Risiken zu mindern, kann jedoch gerade in riskanten Situationen zum gegenteiligen Ergebnis führen. Am Beispiel des Warschauer Airbus-Unfalls wurde das problematische Einschalten des Umkehrschubs „von Hand“ diskutiert. Da nicht alle konstruktiv vorgegebenen Bedingungen zur Freigabe des Umkehrschubs erfüllt waren, blieb nicht nur die automatische Zuschaltung dieser – wenn auch schwachen – Bremshilfe aus, sondern die Piloten wurden auch daran gehindert, sie „von Hand“ einzuschalten. Genau dies hätte aber die Situation des zu späten und ungleichmäßigen Aufsetzens auf der Landebahn entschärfen – möglicherweise sogar den Aufprall auf den (unsinnigerweise errichteten) Erdwall am Ende der Landepiste verhindern können. Die Abhängigkeit vom automatischen Bremssystem war so undurchsichtig, daß die Piloten nicht einmal wußten, warum das automatische Bremsen ausblieb. Die Piloten kamen sich wie hilflose Personen vor, weil sie überhaupt kein Mittel hatten einzugreifen – eine Folge des (übereifrigen?) Vorbeugens gegen ein mögliches mißbräuchliches oder irrtümliches Eingreifen.

Die Forderung, Möglichkeiten der Fehlsteuerung oder Übersteuerung im „design envelope“ des Risikomanagements so zu berücksichtigen, daß ein mißbräuchlicher (oder irrtümlicher) Eingriff des Piloten verhindert wird, wurde in der Arbeitsgruppe nicht weiter diskutiert. Es muß jedoch in Frage gestellt bleiben, ob man den Piloten Eingriffsmöglichkeiten allein mit dem Argument versagen sollte, diese könnten eine Situation „verschlimmbessern“. Dagegen

steht die unwidersprochene Forderung, daß Piloten nicht zu hilflosen Personen gemacht werden dürfen. Mißtrauen gegenüber Piloten ist ein schlechter Ratgeber für Designentscheidungen.

- **Piloten dürfen keine Fehler machen?**

Problematisch ist die Reduzierung des Risikomanagements auf einen „design envelope“, der fehlerhaftes Handeln der Piloten ausschließt. Jedes Handeln der Piloten, das in dem definierten Rahmen nicht vorkommt, darf nicht vorkommen, d.h., es wird als Pilotenfehler kategorisiert. Die Forderung, „Piloten dürfen keine Fehler machen“, steht im Widerspruch zu den Schlußfolgerungen der Fehlerforschung u.a. von Rasmussen (z.B. 1995, auch Rasmussen & Vicente, 1989). „The concept of human error is unreliable as a basis for design of reliable human-machine systems ... reliability of system operation depends on an interface that is not designed so as to support a preconceived operating procedure, but instead, makes visible the deep, functional structure of the system together with the boundaries and to learn to cope with the effects of errors in a reversible way ... It should, however, be considered that the reference for identification of errors should be the normal operation practice, not the formal operation instruction“ (Rasmussen, 1995, Seite 255f.).

Die Fehlertheorie Rasmussens, die Abweichungen des Mensch-Maschine-Systems vom situationsgerechten Normalverhalten anstatt vom Sollverhalten zu erklären versucht, ebnet dem Designer den Weg zu einer menschengerechteren Definition des „design envelope“:

- Fehler sind möglich,
- Fehler sind zu respektieren,
- Fehler sind, soweit bekannt, im Systementwurf zu berücksichtigen,
- Fehler bieten Lernchancen,
- Fehler fördern eine der Situation angemessenere Anpassung.

Die Fehlertheorie Rasmussens bietet für den Entwurf des Risikomanagements einen entscheidenden Vorteil: es wird anerkannt, daß der Designer nicht alle Umstände der Systemsteuerung voraussehen kann. Deshalb wird die Sicherheit des Mensch-Maschine-Systems verbessert, wenn die zuvor genannten Fehleraspekte bei den Entwurfsentscheidungen berücksichtigt werden. Jede riskante Situation wird als einmalig angesehen, so daß ein der Situation angemessenes Verhalten erforderlich ist. Insbesondere das der Situation unangemessene Verhalten trägt zur schrittweisen Verbesserung des Risikomanagements bei.

- **Menschliches Problemlöseverhalten ist der Automation in riskanten Situationen überlegen**

In unvorhergesehenen, riskanten Situationen spielt die Erfahrung der Piloten eine entscheidende Rolle. Sie ermöglicht teilweise höchst kreative, ungewöhnliche und selbst für den Akteur unvorhergesehene Problemlösungsversuche. Ob es sich im Sinne Fuchs-Kittowskis (1991) um „Intuition“ und damit um ein Verhalten handelt, das der rationalen Analyse der Entscheidungsfindung nicht zugänglich, weil unbewußt („postrational“) ist, blieb strittig. Einigkeit bestand jedoch darüber, daß es zahlreiche Beispiele gibt, in denen sich menschliches Risikomanagement dem Verhalten von Automaten als überlegen erwies. Die Entscheidung der Piloten während des Warschauer Unfalls, die Maschine ins Schleudern zu bringen, damit vor dem Aufprall auf den Erdwall möglichst viel Energie verloren geht, hätte ein automatisiertes

Risikomanagementsystem kaum treffen können, denn dieses Fahrverhalten des Flugzeugs ist im „design envelope“ gar nicht vorgesehen.

- **Ein risikofreies Fliegen wird es nicht geben**

Das Risikomanagement hat eine individuelle und eine kollektive Seite. Individuell gesehen sind es immer einzelne Verantwortliche, die daran arbeiten, das Risiko zu minimieren: Flugzeugbauer, Manager, Piloten usw.. Nach jedem „incident“ oder „accident“ setzt ein Lernprozeß ein. Kollektiv gesehen besteht jedoch ein unausgesprochener gesellschaftlicher Konsens zu akzeptieren, daß trotz aller Lernprozesse ein Restrisiko bleibt: Wer Luftfahrt will, ist auch bereit, sich zu Tode zu stürzen. Es ist unangemessen, dieses Restrisiko allein an die Piloten anzubinden, wie es in der Berichterstattung mit der Formel vom „menschlichen Versagen“ überwiegend der Fall ist. Denn auch Fluggesellschaften, Fluggäste, Reiseveranstalter, Ingenieure oder Politiker haben Luftfahrt akzeptiert. Ist es vernünftig anzunehmen, daß Fliegen einmal so perfekt sein wird, daß man ein Restrisiko ausschließen kann?

## Literatur

Tim von Beveren, 1995: Tödliche Logik. Film des Westdeutschen Rundfunks vom 2. 1. 1995 im WDR III.

Dornheim, M.A., 1995: Dramatic incidents highlight mode problems in cockpits. *Aviation Week & Space Technology*, January 30, 57-59.

Fuchs-Kittowski, K., 1991: System design, design of work and of organization. In: P. van den Besselaar, A. Clement & P. Järvinen (eds.): *Information System, Work and Organization Design*. Amsterdam: North-Holland, 83-97.

Rasmussen, J. & Vicente, K. J., 1989: Coping with human errors through system design. Implications for ecological interface design. *International Journal of Man-Machine Studies*, 31, 517-534.

Rasmussen, J., 1995: The concept of human error and the design of reliable human-machine systems. In: H.-P. Willumeit und H. Kolrep (Hrsg.): *Verlässlichkeit von Mensch-Maschine-Systemen*. ZMMS-Spektrum, Band 1, Technische Universität Berlin, 255-271.

## Mitglieder der Arbeitsgruppe

Dehning, Peter	Vereinigung Cockpit	
Dutke, Stephan	Freie Universität Berlin	(Moderator)
Dzida, Wolfgang	GMD Birlinghoven	(Moderator)
Floegel, Katrin	Universität Bremen	
Fuchs-Kittowski, Klaus	Berlin	
Griem, Udo	Universität Hamburg	
Hamborg, Kai-Christoph	Universität Osnabrück	
Hering, Norbert	Ratingen	
Herczeg, Michael	Alcatel SEL AG, Stuttgart	
Nake, Frieder	Universität Bremen	
Paul, Hansjürgen	Institut Arbeit und Technik	

## Nachbemerkung

Im Anschluß an die Tagung fand im Institut Arbeit und Technik, Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen, eine Pressekonferenz statt, an der Peter Brödner, Cpt. Peter Dehning, Stephan Dutke und Wolfgang Dzida teilnahmen. Zur Vorbereitung der Konferenz wurde eine Presseerklärung abgegeben (siehe Anhang).

**Berichterstatter AG 2:**

Wolfgang Dzida  
GMD – Schloß Birlinghoven  
53754 St. Augustin

Stephan Dutke  
Freie Universität Berlin  
Habelschwerdter Allee 45  
14195 Berlin

## 5 Bericht der AG3: Information strukturieren und präsentieren

„Strukturier' wie/was Du willst, der Leser macht sowieso, was er will“ – so faßte Friedrich Holl unsere Ergebnisse im Abschlußplenum zusammen.

Nicht ganz falsch, aber doch etwas zu fatalistisch!

Spannende Fragestellungen für weitere Diskussionen und Untersuchungen haben sich in jedem Fall ergeben. Unsere Ergebnisse folgen – nach einem kurzen Überblick über die wichtigsten Schlagworte und den Arbeitsablauf – in zwei Zwischenberichten über die Arbeit in Teilgruppen und einer Zusammenfassung.

**Produktion und Rezeption:** Schon in der vorbereitenden Diskussion, die per E-Mail zwischen den ModeratorInnen geführt wurde, ergaben sich zwei grundverschiedene Sichtweisen auf unser Thema: die Sicht der InformationsanbieterInnen, die ihre Botschaft vermitteln möchten, und die Sicht der InformationskonsumentInnen, die für sie interessante Dokumente aus der ungeheuren Menge der angebotenen Informationen auswählen und sie in ihren persönlichen Informationskontext einbetten und den Überblick behalten möchten.

Leider vertiefte sich die Diskussion dann nicht wie beabsichtigt zu einem intensiven Austausch zwischen allen TeilnehmerInnen per E-Mail, sondern es blieb überwiegend bei der MMK-klassischen Form von Thesenpapieren, die teils per E-Mail, teils per Papier ihren RezipientInnen zukamen.

Wie schon in den Thesenpapieren erkennbar, konzentrierte sich dann, als zur MMK alle TeilnehmerInnen<sup>1</sup> – aus Informatik, Psychologie, Soziologie, Literatur, Mathematik – zusammentrafen, die Diskussion am ersten Vormittag auf Begriffsklärungen und das Finden und Organisieren von...

...**Erwartungen und Fragen**, die wir schließlich zu Schlagworten und Aufgaben verdichteten, mit denen wir uns am Nachmittag in zwei Teilgruppen intensiver beschäftigten, zum einen unter dem Produktions-, zum anderen unter dem Rezeptionsaspekt:

### **Der interdisziplinäre Begriffsraum:**

Viele betonten die dringende Notwendigkeit – einige dagegen die Überflüssigkeit! – eines Versuchs, die zentralen Begriffe und die Thesen der ModeratorInnen grundsätzlich in Frage zu stellen und für die Arbeitsgruppe (neu) zu definieren – Information (ohne BetrachterIn vorhanden?), Struktur, Kommunikation, Form, Inhalt, Daten.<sup>2</sup>

### **Raum und Spuren:**

Gibt es überhaupt eine Schnittstelle zwischen dem persönlichen und dem öffentlichen Informationsraum (im WWW zum Beispiel)? Wie gehen wir mit der „Informationsspur“ um?

<sup>1</sup> 7 Teilnehmerinnen und 10 Teilnehmer

<sup>2</sup> Die Diskussionen endeten mit dem Beschluß, den Begriff Information nicht mehr zu benutzen.

**Kommunikation im Netz:**

Eingeschränkt? Direkt oder indirekt? Voraussetzungen. Lernen und Informationen übers WWW.

**Kunst & Literatur:**

Die Kunst der Überraschung – plötzlich umkippen. Hyper-Romane, Hyper-Kunst? Raum und Zeit im Hypertext und Hypermedium.

**Hypertext gestalten – nicht nur fürs WWW:**

Was bringt Hypertext / -medium gegenüber sequentiellen Texten/Medien? Für welche Gegenstände, Wissensbereiche und Informationsstrukturen ist es geeignet? Wo liegen die Probleme beim Strukturieren und Navigieren in diesem Medium?

**Papier & Online strukturieren:**

Was unterscheidet das Strukturieren für Papier und Online: Aggregation und Granularität; sequentielle, hierarchische und netzartige Strukturen? Wie soll unser virtueller Bücherschrank aussehen?

**Zukunfts-Szenarien:**

Nachdem sich in der Präsentation und Diskussion der ersten Zwischenergebnisse herausgestellt hatte, wie sehr die beiden zunächst scheinbar antagonistisch angelegten Rollen der Produzentin und des Rezipienten sich gegenseitig beeinflussen und ineinander übergehen, entwickelten wir für die Arbeit am zweiten Tag drei neue Fragestellungen für Teilgruppen:

Wie möchte ich mit meinen elektronischen Dokumenten umgehen können?

AG: *Das externe Gedächtnis: Bücher und Wände.*

Was ist zu tun, damit Hypertext brauchbar wird?

AG: *Hypertext: Austausch und Zusammenarbeit.*

Wie kann sich die nächste MMK im WWW präsentieren?

AG: *Die nächste MMK im WWW: Pläne und Bäume.*

**5.1 Erster Zwischenbericht: Produzieren & Rezipieren**

Aus den Thesenpapieren der ModeratorInnen und TeilnehmerInnen wurde schon deutlich, daß sowohl während des Produzierens als auch während des Rezipierens „Informationen“ zu strukturieren und zu (re)präsentieren sind. In zwei Arbeitsgruppen vertieften wir diese Aspekte in Diskussionen, die jeweils auch den anderen Aspekt einbeziehen sollten.

**5.1.1 Was machen ProduzentInnen?**

Das Ideal und Ziel beim Erstellen von Dokumenten, die Sachverhalte übermitteln sollen, ist das Übersetzen dieser Sachverhalte in das Verständnis der LeserInnen. Ausgehend vom Beispiel des Produktionsprozesses beim Erstellen technischer Dokumentation stellten wir fest, daß eine Sicht auf die RezipientInnen immer vorhanden ist: ProduzentInnen stellen sich eine Zielgruppe vor – die zwar nicht unbedingt mit dem tatsächlichen Publikum übereinstimmen

muß, jedoch zunächst die Grundlage bildet, um Struktur und Ausdrucksform für ein Dokument zu finden. Eine Neu-Definition der Zielgruppe bedeutet dann auch oft eine Umstrukturierung und neue Präsentation des gesamten Inhaltes.

Im Sinne einer erfolgreichen Übermittlung von Inhalten ist es wünschenswert, den Gebrauch aller Sinne und der Motorik beim Rezipieren zu provozieren – was natürlich nicht in allen Medien gleichermaßen möglich ist.

Ein zentraler Begriff in unserer Diskussion war auch das „Selbstgespräch“. Vor allem wenn schwierige Sachverhalte vermittelt werden müssen, wechselt die ProduzentIn – kurzfristig – in die Rolle einer RezipientIn, indem sie das schon geschriebene Material im Selbstgespräch durcharbeitet und damit einer Veränderung zugänglich macht. Auch wenn die Orientierung im Gesamttext abhanden gekommen ist, kann diese pseudo-dialogische Reflexion über das Dokument den Wiedereinstieg erleichtern.

### **5.1.2 Was wünschen sich RezipientInnen?**

In den Diskussionen wurde betont, daß Rezipieren nicht nur heißt, Dokumente zu finden, zu lesen und zu verstehen, sondern auch, sie in Bezug zum vorhandenen Kontext verarbeiten und speichern zu können – was voraussetzt, sie in geeigneter Form aufbewahren, kommentieren und ändern zu können.

Beispiele für Änderungen an Dokumenten sind: persönliche Anmerkungen hinzufügen durch Notizen am Rand oder Überstreichen mit Markern; die Titelzeile einer empfangenen Mail ändern, um sie dem eigenen Kontext entsprechend zu beschriften. Auch Ausschnitte auszuwählen und später als Zitate in eigene Dokumente einzufügen kann als Veränderung des ursprünglichen Dokuments aufgefaßt werden.

Einige der herausgestellten Merkmale sind spezifisch für das Arbeiten mit elektronischen Dokumenten. So ist die Verfügbarkeit und Transportierbarkeit von elektronischen und nicht-elektronischen Dokumenten unterschiedlich. Die Harddisk eines Laptops kann sehr viel mehr Dokumente speichern als ein Aktenkoffer in Papierform fassen könnte. Die Kehrseite dieses Vorteils ist, daß die Laptop-BenutzerIn ihre elektronischen Dokumente organisieren und einen Überblick bewahren muß, ohne auf ihre Arbeitsweise in der nicht-elektronischen Welt zurückgreifen zu können. Es muß für diese Tätigkeiten in der elektronischen Welt ein entsprechender Ersatz entwickelt werden, wenn sie ähnlich erfolgreich durchgeführt werden sollen.

Ein Problem in dieser Hinsicht ist die Unterscheidbarkeit von Dokumenten und ihr Ort im Raum. Icons zu elektronischen Dokumenten sind sehr viel kleiner und uniformer und geben damit weniger Möglichkeit zur Unterscheidung als etwa Bücher, Reports, Mappen, CDs, Videokassetten. Die motorische Orientierung beim Einsortieren und Finden im Bücherschrank fehlt selbst an einem 21" Bildschirm.

Papierdokumente können zwar verbrennen, verbleichen, oder in Wasser verwellen, sie sind jedoch längst nicht so fehleranfällig wie elektronische Dokumente, die relativ leicht einem Crash der Harddisk, einem Programmfehler oder einen versehentlichen Bedienungsfehler zum Opfer fallen können. Ist ein Dokument nur in elektronischer Form vorhanden, muß das zum Speichern verwendete System äußerst fehlertolerant sein.

Unabhängig vom Medium möchten RezipientInnen sowohl einen Überblick über verfügbare oder schon rezipierte Dokumente haben, sowie die Möglichkeit, schon abgelegte Dokumente und auch Anmerkungen wiederzufinden, als auch Orte kennen, an denen sie Interessantes finden können, das ihnen noch unbekannt ist.

## 5.2 Zweiter Zwischenbericht: Zukunfts-Szenarien

### 5.2.1 Das externe Gedächtnis: Bücher und Wände (Patricia Hallstein, Axel Kramer)

In dieser Arbeitsgruppe konzentrierten wir uns auf die Frage, wie wir mit unseren elektronischen Dokumenten umgehen möchten, um sie in unserem persönlichen Informationsraum sinnvoll nutzen zu können. Wie oben im Zwischenbericht zur Teilgruppe über Rezeption schon erwähnt, empfanden wir die gängige Schreibtischmetapher als sehr unzureichende Unterstützung bei der Organisation von Dokumenten und dem Umgang mit der rasant angestiegenen Menge elektronischer Informationen.

Mit einem Zettelspiel – eine häufig, in Varianten und mit Begeisterung von uns benutzte Methode – sammelten wir zunächst unsere vielfältigen, sich teilweise widersprechenden Wünsche und Ideen und setzten sie nachfolgend in einen „papierenen“, aber „lebens“großen Prototypen um.

#### 5.2.1.1 Wünsche und Ideen

**Werkzeuge** sollen Armbewegungen und Motorik unterstützen: große Flächen, Stifte zur Eingabe statt Maus und Tastatur.

**Darstellungsmedien:** große und kleine zweidimensionale Flächen, ohne Fenster, aber mit durchscheinenden Feldern. Eine Horrorvorstellung: ganz von summender Elektronik eingeschlossen zu sein.

**Raum statt Baum** – die dreidimensionale Repräsentation von Inhalten soll eine räumlich-visuelle Orientierung ermöglichen.<sup>3</sup>

**Darstellungsart:** Objekte verschiedenster Art wie Bücher, Filme, Opern sollen zu speichern und zu sortieren sein, ohne daß ich Gedanken an Dateien und Formate verschwenden muß. Die Darstellung soll sich stark unterscheiden lassen: optisch, akustisch, taktil, motorisch, mit Angaben zu Seitenzahl (Text), Dauer (Video, Tondokument). Es muß einfach sein, einen Dokumentenausschnitt anzuzeigen: erste Seite, fünftes Bild, letzter Takt. Die Anordnung soll sich nicht nach Formaten richten, sondern nach Themen.

**Benutzungsspuren und Anmerkungen** sollen die Geschichte der Dokumente und ihrer Benutzung sichtbar machen, durch Kaffeeflecken oder andere Zeichen für häufige Benutzung, durch einfache Annotationen, Markierungen und mündliche Anmerkungen, die auch einfach wiederzufinden sein sollten.

---

<sup>3</sup> *Anmerkung von Dietmar:* Dabei bleibt die Bewegung aber auf das eingeschränkt, was uns aus unserer natürlichen Welt vertraut ist. (Kein Looping in der Bibliothek!).  
*Anmerkung von Patricia und Axel:* Warum nicht?

**Teilen:** Ich und Du sehe Fliege (als Fliege?) hinein. Fliegen, zusammen mit anderen, durch die dreidimensional angeordneten Dokumente.

**Dynamische Interpretation:** Die Interpretation von Daten soll nicht statisch durch eine Applikation zugeordnet sein, sondern von den BenutzerInnen dynamisch und abhängig von der Tätigkeit bestimmt werden können.

In den **Möglichkeiten zur Anordnung** überschneiden sich Aspekte der Darstellung, der Tätigkeit, und des Verweisens. Die Darstellung soll eine visuelle und räumliche Orientierung erlauben, beim ersten Abspeichern soll die räumliche Zuordnung bestimmt werden können. Temporäre und statische Wegweiser sollen zur Verfügung stehen. Perlenketten sollen ermöglichen, Tätigkeitskontexte schnell wieder herzustellen. Struktur soll aus dem Tätigkeitsprozeß erwachsen. Handlungsräume sollen aufgezeigt werden. Die gespeicherten Dokumente müssen beliebig zu neuen Dokumenten zusammengefaßt werden können, ohne ihre Bezüge zu verlieren. Dokumente sollen auf andere Dokumente durch visuelle Verbindungen verweisen können. Dokumente müssen in verschiedene Kontexte eingebettet werden können, ohne daß sie dupliziert werden müssen.

### 5.2.1.2 Bücher und Wände

Ein wesentlicher Ausgangspunkt für unsere Suche nach einer Vision zum Umgang mit eigenen digitalen Dokumenten ist der Bücherschrank. Insbesondere ist uns aufgefallen, daß die Erinnerung an Standplätze von Büchern mit Arm- und Handbewegungen verknüpft zu sein scheint. Mit geschlossenen Augen können wir auf ein bestimmtes Buch im Bücherregal zeigen – uns durch die Bewegung des Arms erinnernd. Ein großer Kontrast zu graphischen Benutzerschnittstellen, die mit der Maus bedient werden, und in denen sich die Bewegungen weitgehend auf das Handgelenk und den Zeigefinger beschränken!

Entsprechend bastelten wir in unserer Gruppe einen Prototypen einer großen elektronischen Wand mit Hand- und Stifteingabe und entwickelten darauf aufbauend Ideen und Metaphern zum Umgang mit elektronischen Dokumenten. Weg vom elektronischen Schreibtisch, der nur einen sehr kleinen Arbeitskontext widerspiegelt, möchten wir BenutzerInnen erlauben, all ihre elektronischen Dokumente zu organisieren.

Zentral in diesem Bild ist ein großer virtueller Bücherschrank, groß genug, daß die motorischen Erinnerungsmechanismen zum Tragen kommen können, von der Hocke unten rechts, bis zum Recken oben links. Alle elektronischen Dokumente haben elektronische Bücherrücken und eine Breite, die von der Benutzerin beliebig zugeordnet werden können. Wir dachten daran, den Dokumenten zunächst ein Zufallsmuster als Buchdeckel und Rücken zu verpassen, das dann später geändert werden kann (typabhängig variiert, so daß zum Beispiel bei einem digitalen Video die Laufzeit mit angegeben wird oder bei Textdokumenten die Seitenzahl).

Die Vorderansicht unseres virtuellen Bücherschranks ist durch eine Draufsicht ergänzt, die zeigt, daß es sich um einen Bücherschrank-Zylinder handelt, der mit einem großen Rad unter dem Schrank gedreht werden kann. Dies erlaubt die Darstellung von Querverweisen und die Sicht auf andere Teilbereiche der elektronischen Bibliothek.

Dokumente öffnen sich durch Antippen mit den Fingern und überlagern durchscheinend andere Dokumente auf der großen elektronischen Wand. Wir stellen uns vor, daß es oft sinnvoll ist, Dokumente von der Wand ablösen zu können, um sie zum Beispiel zu Besprechungen mitzunehmen oder einfach – um einen Tisch herum – mit anderen daran zu arbeiten. Sehr futuristisch gelingt das in unserem Prototypen mit einer einfachen Handbewegung, die dann das Dokument in ein eigenes Stück Materie verwandelt und einzeln handhabbar macht. In realitas würde das, zumindest in den nächsten Jahren, realisiert werden können, indem die Benutzerin einfach mit papier-flachen hochauflösenden Laptops über das Dokument streicht und es damit digital „aufsaugt“.

Wie auch im normalen Bücherschrank Videotapes und CDs oft neben Büchern und Reporten stehen, so können auch alle möglichen elektronischen Dokumente im elektronischen Schrank organisiert werden. Die Anordnung all dieser Dokumente bestimmt die Benutzerin, sie geschieht nicht automatisch nach Dokumentformat oder -typ. Zusätzlich ist es auch möglich, Verknüpfungen und Querverweise zwischen Dokumenten zu erzeugen und darzustellen. Die Querverweise wurden in unserem Prototyp mit Gummibändern dargestellt, sichtbar und sich dehnend, abhängig von der Position der Dokumente. Verweise sind von Ausschnitt zu Ausschnitt erlaubt.

Die Benutzerin kann Anmerkungen zu Dokumenten oder Bereichen darin handschriftlich oder getippt – da taucht doch wieder die altbekannte Tastatur auf – entweder in halb-transparente Überlagerungen eintragen, die sich in der Form den Anmerkungen anpassen, also nicht rechteckig sein müssen, oder auch direkt über das Dokument schreiben, wie mit einem Textmarker. Anmerkungen oder Notizen wie auch Kritzeleien zum Spaß können auch ohne den Kontext eines Dokumentes einfach auf den Tafelhintergrund geschrieben und wenn notwendig, später selbst in Dokumente verwandelt werden.

Virtuelle Kaffeeflecken und andere Änderungen in der Papiertextur des Dokumentenhintergrunds geben visuelle Hinweise zur Benutzung und zum Verschleiß der Dokumente.

Mappen und Perlenketten dienen zum Anordnen von Dokumenten eines Tätigkeitskontextes. Die Mappen sind so gestaltet, daß selbst im zusammengeklappten Zustand der Inhalt teilweise sichtbar ist. Dokumente können in eine Vielzahl von Mappen gleichzeitig eingeordnet werden. Perlen bieten einen Verweismechanismus an, der entweder das ganze Dokument oder Ausschnitte referenziert und es erlaubt, sie später wieder anzuzeigen. Sie können wie sonstige Dokumenteninhalte behandelt und daher auch in Dokumente eingefügt werden. Perlen können auch auf zweidimensionale Perlenketten aufgereiht werden – auf der elektronischen Wand durch Ziehen an den Enden zu bewegen und anzuordnen. Damit können Dokumente, die nur lose zusammengehören, in einen Arbeitskontext gestellt werden.

### **5.2.2 Zusammenfassung**

Das wesentliche Ergebnis unserer Arbeitsgruppe ist der Anstoß, über Räumlichkeit in Oberflächen / Benutzungsschnittstellen nachzudenken. Räumlichkeit, die nicht nur visuell erfahrbar ist, sondern auch motorisch, und uns damit durch Bewegung erinnern läßt.

### 5.3 Hypertext: Austausch und Zusammenarbeit (Katrin Gaßner)

#### 5.3.1 Was muß man machen, damit Hypertext brauchbar wird?

Dies war die Leitfrage für die im folgenden skizzierte Arbeitsgruppensitzung. Aus unserer Sicht konnten wir darüber nur diskutieren, indem wir unser Verständnis bzgl. des Begriffes Hypertext klärten.

Eine erste Erklärung führte zu der bekannten Interpretation eines Hypertextes als Graph, bestehend aus Knoten und Kanten, wobei die einzelnen Texte die Knoten bilden und die Links zwischen den Texten die Kanten. Unsere Kritik an dieser Sicht bestand vorerst darin, daß damit eine besondere qualitative Veränderung zu tradierten Textformen nicht hervorgehoben wird. Eine solche Textform war nach unserer Meinung zum Beispiel der des Lexikons sehr ähnlich, die sich ebenfalls durch viele Verweise auszeichnet. Insgesamt blieb die Frage offen, an welchen Eigenschaften der qualitative Unterschied zu traditionellen Textformen, zum Beispiel Bücher, festgemacht werden kann. Kriterien schienen uns die Geschwindigkeit des Zugriffs und die individuelle Strukturierbarkeit, bzw. Planbarkeit, der Zugriffe auf Texte.

Für die weitere Diskussion setzten wir uns deshalb ein Kriterium zur Grundlage, mit dem wir den Begriff und das Umgehen mit Hypertext weiter analysieren wollten:

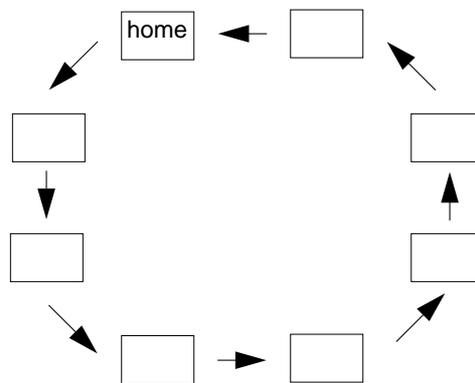
Hypertext bedeutet, daß keine Textsequenzen beim Lesen erzwungen werden, daß also eigene Sequenzen gebildet werden können.

Daran wird sofort deutlich, daß es eine Art fließenden Übergang von Freiheitsgraden gibt. Man muß interpretieren, was als „eigene Sequenz“ zu verstehen ist. In heute gebräuchlichen Hypertexten werden die Links vorgegeben, neue Links können üblicherweise von Lesern und Leserinnen nicht eingefügt werden. Mit den vorgegebenen Links ist im Prinzip aber auch jede Sequenzmöglichkeit in einem Hypertext vorgegeben. Das bedeutet, daß eigene Sequenzen nur innerhalb der Vorgaben gebildet werden können. Höchstwahrscheinlich tritt das Empfinden dieser Vorgaben als solche jedoch mit zunehmender Größe des Textes und Anzahl der Links für die Leserinnen und Leser in den Hintergrund. Auch hier ergibt sich ein vager Übergang von Hypertexten, die noch mit herkömmlichen Texten vergleichbar sind, also kein qualitativer Sprung feststellbar ist, zu solchen, die nur noch schwer mit herkömmlichen Texten vergleichbar sind, und die veränderte Möglichkeiten bieten.

Ein Kriterium wurde von einzelnen Personen der Arbeitsgruppe als besonders wichtig angesehen und zwar das, daß nur „geschlossene Texte“ als Hypertexte akzeptiert werden. Mit geschlossenen Hypertexten sind solche gemeint, die ein ringförmiges Durchlaufen des Textes (Abb. 1) zulassen, ohne ein nicht inhaltsbezogenes Zurückgehen ausführen zu müssen.

Das bedeutet unter anderem, daß in einem Hypertext kein Text ein Blatt darstellen darf. Waren auch nicht alle mit dieser unbedingten Forderung einverstanden, so reflektiert sie in jedem Fall eine Grundidee der Hypertexte. Daraus resultiert unsere Forderung für Hypertextsysteme:

Ein Hypertextsystem ist eine Autorenumgebung, die die Möglichkeit bietet, geschlossene Texte (in der oben genannten Form) zu erstellen.

**Abb. 1: Ringförmiges Durchlaufen des Textes**

Auf Basis unserer Kriterien für Hypertext und Hypertextsysteme bilden die Texte im WWW beispielsweise nicht einen Hypertext, sondern eine Sammlung von vielen Hypertexten, da die Gesamtheit der Texte nicht „geschlossen“ aufgearbeitet ist. Ein WWW-Viewer, einschließlich eines entsprechenden Editors, stellt ein Einzelpersonen-Hypertextsystem dar, da es nur einzelnen Personen die Möglichkeit bietet, lokale, geschlossene Texte zu erstellen. Sollen geschlossene Texte auf mehreren Rechnern erstellt werden, ist immer eine mündliche Absprache notwendig, um die Texte einzubinden, bzw. zu koppeln.

Ein weiterer Diskussionspunkt war das Problem der Autorenrechte. Mit der Forderung der Leserinnen und Leser, eigene Lesesequenzen zu erstellen, entsteht das Problem, wer wieweit in einen bestehenden Text eingreifen kann und für wen dies sichtbar sein soll.

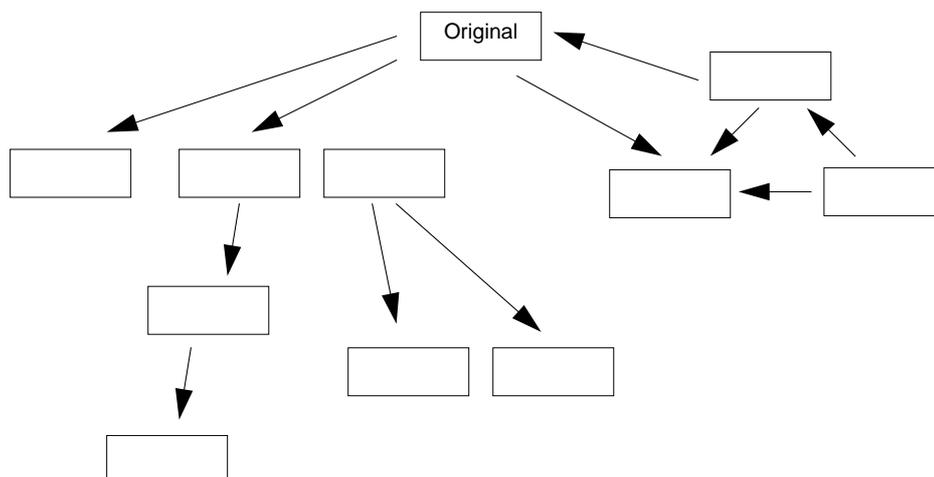
AutorInnen und LeserInnen haben oft die gegensätzliche Forderung, alle Rechte auf ihren Text zu behalten, bzw. zu bekommen, damit dieser zum einen gar nicht, bzw. zum anderen völlig verändert werden kann.

Um wirklich eigene Sequenzen erstellen zu können, muß ein Leser oder eine Leserin mindestens eingeschränkte Rechte zur Veränderung erhalten. Dabei gibt es generell die Möglichkeit, allgemein sichtbare Änderungen oder nur persönlich sichtbare Änderungen durchzuführen. Letztere sind technisch lösbar, indem die geänderte Fassung (sinnvoll, wenn sich das Original verändern kann) oder nur die Änderungen (hier bestehen starke Abhängigkeiten zum Original) in angemessener Weise benutzergebunden gespeichert werden.

In der Arbeitsgruppe wurde aber die Meinung vertreten, daß diese zweite Form, also das Erstellen von persönlichen Ergänzungen und Veränderungen nicht ausreicht, da das nur sehr schwer einen allgemeinen Austausch über Texte zuläßt, eine derartige Kommunikation nicht unterstützt. Teilweise ging die Forderung für Hypertexte sogar dahin, daß auch im Original wirkliche Änderungen sollten durchgeführt werden können.

Wir unterschieden dabei Hinzufügen und Löschen als unterschiedlich gravierende Arten des Eingriffs. Es erschien uns durchaus vertretbar, das Hinzufügen von zusätzlichen Links in Texte frei zulässig zu gestalten. Das freie Löschen oder Verändern von Teilen des Ausgangs-

Abb. 2: Hypertext und Links



textes eines anderen Autors oder einer anderen Autorin fanden die meisten von uns nicht sinnvoll oder wünschenswert (was diesen wohl einen eher traditionsgebundenen Ruf einbrachte). Läßt man das Hinzufügen, nicht aber das Löschen zu, können Hypertexte „explodieren“.

Eine solche Explosion würde dadurch verursacht, daß keine/r die hinzugefügten Teile löschen darf. Jede/r kann nur das selbst Erstellte löschen. Jede/r ist bzgl. des übergeordneten Textes Leser/in und bzgl. des eigenen Autor/in. Bzgl. weiterer folgender Texte ist diese/r Autor/in aber wieder nur Leser/in.

Das geschilderte Problem ist unserer Ansicht nach nicht logisch lösbar. Einen Ausweg könnte eine „Satzung“ bilden, in der das Umgehen mit den Texten definiert wird. Beispiel könnte sein: Jeder Link, der nach n Tagen noch nicht benutzt wurde, wird automatisch gelöscht.

Im Hinblick auf die Eingangsfrage stand für uns die Möglichkeit, in und zwischen Hypertexten eigene Sequenzen bilden zu können, im Mittelpunkt. Das führte uns zu dem Problem der Autoren/innen-Rechte, bzw. der Leser/innen-Rechte. Dieses Problem wurde jedoch nur als ein Stichpunkt herausgegriffen und spiegelt deshalb keine allgemeine Diskussion um Hypertexte wider. In dieser Diskussion stellte sich die Frage, welche Rechte an Texten wem zustehen, im Prinzip als kulturgebunden heraus.

#### 5.4 Die nächste MMK im WWW: Pläne und Bäume (Dietmar Hennig)

Anhand der konkreten Aufgabe, die Homepage für die MMK '96 zu gestalten, unabhängig von heute verbreiteter Technik<sup>4</sup>, haben wir uns auf die Suche nach Regeln begeben, die eine gesicherte Kommunikation zulassen. Gesichert heißt hier, daß das, was der Sender vermitteln will auch möglichst genau so vom Empfänger verstanden wird.

<sup>4</sup> Inzwischen ist so viel über Java bekannt, daß eine Realisierung mit Java denkbar ist.

Wichtige Annahme war, daß Information erst und nur im Kopf der EmpfängerIn entsteht. Alles andere, was irgendwie anders repräsentiert ist, wird nicht Information genannt.

Diesem gerecht zu werden, hat für diesen Bericht eine sprachliche Inkonsequenz, zumindest aber eine Unschärfe, zur Folge. Das, was allgemein als Information bezeichnet wird, nämlich das, was gemäß unserer Annahme erst im Kopf von EmpfängerIn zu Information wird, eine Struktur hat, Regeln genügt und Alphabeten folgt, wird auch hier zum Teil weiterhin als Information bezeichnet, damit die LeserIn möglichst sicher verstehen kann, was wir versuchen „rüberzubringen“. Kurz, wir reden an manchen Stellen weiterhin von Information, auch wenn es sich der Annahme zu Folge nicht um Information handelt. Jeder Ersatzbegriff würde erstmal nicht so leicht zu verstehen sein. Wenn wir das Wort Information benutzen, auch wenn es unserer Annahme folgend keine ist, dann ist es *kursiv* dargestellt.

Bei der Gestaltung der Homepage gingen wir von Bedürfnissen aus, die eine BesucherIn der Homepage haben kann. Das heißt, wir haben die Bedürfnisse differenziert nach verschiedenen Momenten, die die Motivation des Besuchs ausmachen können.

Das führte zu verschiedenen Klassen von *Information*:

- *Hintergrundinformation* zur Institution MMK
- *Hintergrundinformation* zum Veranstalter, Veranstaltungsort, der aktuellen MMK
- Tagungsbände und andere *Informationen* von vergangenen MMK-Tagungen.
- *Informationen* zu den Arbeitsgruppen der aktuellen MMK
- Formalia, wie Anmeldung, Unterkunft, Anreise, ...
- White Board, zum Austausch der Teilnehmer untereinander.

Das ganze haben wir dann in ein Bild eingebettet, das aus sinntragenden Elementen zusammengesetzt ist und übers Netz übertragbar ist: Ein Haus steht für *Informationen* zum Veranstalter und zum Tagungsort. Anmeldungen erfolgen am Gartentor. Alle Anfragen an den Veranstalter sind in den Briefkasten am Gartenzaun einzuwerfen. Die Früchte der aktuellen und vergangener MMK-Tagungen, sprich vorbereitende Papiere und Berichte, hängen als beschriftete Äpfel an Bäumen. Für jede MMK steht ein Baum. Die Bäume stehen versetzt hintereinander. Der Baum der aktuellen MMK verdeckt den der letzten teilweise. Dieser gleichermaßen den zum Vorjahr. Hat eine BesucherIn sich den Inhalt, den ein Apfel repräsentiert, angeschaut, dann verwandelt dieser Apfel sich in einen angebissenen Apfel. Alles, was der Anreise dient, ist hinter dem Ortsschild zu finden, das zusätzlich die zeitliche Entfernung bis zur nächsten MMK in Tagen angibt.

Das Modell folgt Gestaltungsprinzipien:

- Die Homepage ist in einem Raum abgebildet.
- Die Orientierung innerhalb der Homepage geht nicht verloren, wenn die BesucherIn ein Symbol auswählt. Eine gestartete Aktion öffnet ein neues Fenster, das die vorhandenen nicht voll überdeckt. Früher geöffnete Fenster bleiben zumindest zum Teil sichtbar. Die Homepage wird nie voll verdeckt.
- Es werden nach Möglichkeit nur Zeichen verwendet, die der BesucherIn vertraut sind.
- Es gibt keine unbeschrifteten Türen. Jede Aktion verhält sich erwartungstreu. Der Besucher sieht, was ihn erwartet, bevor er eine Tür öffnet.
- Ein besuchtes Feld trägt ein Kennzeichen, daß es besucht wurde.

#### **5.4.1 Was hat die Kleingruppe erarbeitet?**

Wir meinen, damit die dargebotenen Inhalte nicht streng sequentiell geordnet zu haben, wie Text üblicherweise strukturiert ist, oder durch feste Verknüpfungen dem Ganzen eine starre Hypertextstruktur übergestülpt zu haben, die erstmal nicht überschaubar ist, sondern den Inhalten durch die Platzierung im Bild eine Zuordnung zum sinntragenden Symbol gegeben zu haben, was der BesucherIn der Homepage einen Zugang über gegenständliche Assoziationen erlaubt und eine Orientierung auf den ersten Blick zuläßt, die während des ganzen Besuchs in ihren Grundzügen präsent bleibt.

Unter der Annahme, daß Information erst im Kopf des Empfängers entsteht, haben wir nach Darstellungsformen von zu übermittelnden Inhalten gesucht, die eine gesicherte Übertragung möglich machen, und haben dabei den zu übermittelnden Inhalt mit einer (fast) einheitlichen Struktur versehen, die durch die Zuordnung zwischen Bild und Bedeutung bestimmt wird und Gestaltungsprinzipien genügt. In unserem kleinen Beispiel haben wir dabei die zu übertragenden Inhalte und die Zielgruppe stark eingeschränkt und können somit auf einen großen gemeinsamen Zeichenvorrat zurückgreifen.

...und vielleicht haben wir zukünftigen MMK-AusrichterInnen einen „zünftigen“ Denkanstoß gegeben.

#### **5.5 Zusammenfassung**

Aus den Diskussionen der Gruppe und den Resultaten der Kleingruppen ergaben sich interessante Fragen und Anregungen.

Was ist Information? Entsteht sie erst im Kopf der RezipientIn? Wenn ja, wie beeinflusst eine solche Sicht unser Nachdenken über Information und ihren „Aufenthaltsort“, sowie „Verarbeitung“? Gibt es Gestaltungsprinzipien oder Vorgehensweisen, nach denen sich Daten so darstellen lassen, daß sie von den RezipientInnen eher verstanden werden? Oder ist es immer ein kreativer Prozeß, ohne definierbare Methode?

Wenn Rezipieren auch heißt, Daten neu darzustellen, um sie wirklich rezipieren zu können, müßten wir darauf besonders achten beim Entwurf von Software-Systemen? Und wie? Was müßte sich ändern in Systemen, in denen Dokumente zum späteren Zugriff hin angeordnet werden, wenn es richtig ist, daß wir uns durch Bewegung erinnern können? Brauchen wir dafür neue Interaktionsmechanismen?

Werden sich neue gesellschaftliche Konventionen herausbilden müssen, damit wir mit Mix von „persönlichen“ und „öffentlich“ zugänglichen Daten im WWW fair umgehen können, oder reichen unsere augenblicklichen Konventionen aus? Was könnte das technisch bedeuten?

**Berichterstatter AG3:**

Patricia Hallstein  
Arnimstr. 9  
81 369 München

Dietmar Hennig  
Siemens-Nixdorf  
Otto-Hahn-Ring 6  
81 730 München

Axel Kramer  
GMD – Schloß Birlinghoven  
53757 Sankt Augustin

Katrin Gaßner  
TU Berlin – Institut für Arbeitswissenschaft  
Rohrdamm 20-22  
13 629 Berlin

## 6 Bericht der AG4: Flexibilität von WMS

### 6.1 Fragestellungen der AG

Die Ergebnisse der Arbeitsgruppe „Flexibilität von Workflowmanagementsystemen“ lassen sich entlang der Diskussion darstellen. Die einzelnen Abschnitte dieser Diskussion sind durch folgende Themen gekennzeichnet:

- *Geschäftsprozesse zwischen Flexibilität und Starrheit – Beispiele sammeln*  
Anhand dieses Themas sollte deutlich werden, daß Flexibilität nicht in jedem Falle wünschenswert ist, sondern daß es auch Aufgabenstellungen und Randbedingungen gibt, bei denen Starrheit opportun ist.
- *Begriffsklärung*  
Bei der Sammlung von Beispielen wurde deutlich, daß es Begriffe gibt, die man immer wieder im Zusammenhang mit der Flexibilität von WMS verwenden muß und bei denen man zu einem möglichst einheitlichen Verständnis bei den Teilnehmern finden sollte.
- *Wie sieht ein ergonomischer Geschäftsprozeß aus?*  
Ergonomische Gestaltung von Technik ist nur sinnvoll, wenn die von ihr unterstützten Aufgaben und die dazugehörigen Organisationsstrukturen menschengerecht sind. Daher stellt sich zunächst die Frage, welche Anforderungen sich ergeben, wenn Geschäftsprozesse reorganisiert werden. Eine solche Reorganisation ist meistens mit der Einführung von WMS verbunden.
- *Gestaltungshinweise zu WMS (am konkreten Beispiel einer Wohnungsbaugesellschaft)*  
Es lassen sich verschiedene Eigenschaften erkennen, denen WMS entsprechen müssen, wenn man die Anforderungen an ergonomische Geschäftsprozesse umsetzen möchte.
- *Einige Thesen aus unserer Arbeit*  
Die Diskussion zu Geschäftsprozessen und zur Flexibilität von WMS führte bei den Teilnehmern zu einem breiten Spektrum unterschiedlicher Einschätzungen, die sich in Thesen darstellen lassen.

Die Diskussion in der AG orientierte sich an Fallbeispielen. Es standen im wesentlichen drei Bereiche zur Auswahl: Durchführung von Laboranalysen, Verwaltungsvorgänge in Softwarehäusern und Abrechnung bei einer Wohnungsbaugesellschaft. Das letzte Beispiel wurde am stärksten vertieft und diente der Veranschaulichung verschiedener Flexibilitätsanforderungen.

### 6.2 Geschäftsprozesse zwischen Flexibilität und Starrheit – Beispiele

Die Forderung nach Flexibilität von WMS geht oft mit der Vorstellung einher, daß solche Systeme – gemessen an den damit zu erledigenden Aufgaben – unnötig starr seien. Es zeigt sich jedoch, daß solche Starrheit auch von Vorteil sein kann. Die Arbeitsgruppe vergegenwärtigte sich den Konflikt zwischen Starrheit und Flexibilität anhand von Beispielen, um so einen Ausgangspunkt für die Diskussion zu haben.

Aufgrund der Diskussion, die während des Sammelns und Einordnens von Beispielen geführt wurde, ergab sich folgende These: Die Klassifizierung „flexibel vs. starr“ kann für einzelne Geschäftsprozesse (GP) nur im jeweiligen Kontext einer konkreten Anwendung getroffen werden und hängt auch von der Perspektive ab, unter der man diesen GP betrachtet. So haben wir das Beispiel der Erstellung ministerieller Reden einerseits als Beispiel für einen starren Vorgang diskutiert (hier herrscht die Perspektive Kontrollierbarkeit und Nachvollziehbarkeit aus der Sicht der Verantwortungsträger vor). Stellt man andererseits die Perspektive termingerechte Fertigstellung in den Vordergrund, so zeigt es sich, daß Flexibilität die wichtigsten Eigenschaften dieses GP ist.

**Tab. 1: Flexible vs. starre Geschäftsprozesse**

<b>flexibel</b>	<b>starr</b>
Bearbeitung von Urlaubsanträgen, z. B. Zurückziehen eines Antrages, Nutzung informeller Kompetenz im Vertretungsfalle.	Massengeschäft (z. B. bei Wohnungsbau-gesellschaften), bei dem flexible Rückfragen nicht bewältigt werden können.
Laboruntersuchung (in einem konkreten Falle wurde eine beliebige Arbeitsteilung beobachtet, bei der jeder für alles zuständig sein konnte).	Versicherungsneugeschäft: Massenge-schäft mit hoher Funktionsteilung und kurzen Bearbeitungszyklen.
GP, die stark durch Ausnahmen geprägt sind.	Sicherheitsrelevante Abläufe, z. B. Feuerwehr.
Arbeiten (in Sekretariaten oder Verwal-tungen), bei denen es um die Erstellung von Dokumenten geht.	Wenn die Kompetenz von Mitarbeitern durch Vorgesetzte verneint wird.
Antragsbearbeitung, bei denen die jeweils zu bearbeitenden Anträge durch die Mitarbeiter/innen frei ausgewählt werden.	Wohnungsbau-gesellschaft: Terminge-rechte und zuverlässige Begleichung von Verpflichtungen.
Antragsbearbeitung im Sozialamt bei Notfällen.	GP, bei denen sich die Mitarbeiter in fest-gelegten Abläufen „geborgen“ fühlen.
Erstellung von Ministerreden unter zeitkritischen Bedingungen.	

Bei der Sammlung von Beispielen konnten wir weitere Perspektiven auf bzw. Eigenschaften von GP identifizieren (siehe Tab. 2), die ausschlaggebend dafür sein können, welcher Grad an Flexibilität für den GP, bzw. für das Unternehmen, angemessen sein kann.

### 6.3 Begriffsklärung

Wir haben folgende Begriffe als relevant für unsere Diskussion um Flexibilität bei WMS identifiziert: Geschäftsprozeß, Workflow, Flexibilität eines Geschäftsprozesses bzw. eines Workflows sowie die Bezeichnungen WMS und WMA. Wobei wir die folgende Definitionen erarbeiten konnten:

*Geschäftsprozeß*: Muster eines von außen angestoßenen, wiederholbaren, strukturierten, zielgerichteten Ablaufs von informationsverarbeitenden Einzeltätigkeiten, mit dem Ziel einer Wertschöpfung.

*Workflow*: Fluß informationrepräsentierender Gegenstände zwischen den am Geschäftsprozeß beteiligten Stationen, nach dem Muster eines GP, der tätigkeitenauslösend wirkt.

*Flexibilität eines Geschäftsprozeß*: Verfügbare Entscheidungsspielräume bei Ablaufmustern, Einzeltätigkeiten, Arbeitsmitteln und beim Informationsfluß.

*Flexibilität eines Workflows*: Entscheidungsspielräume bei Ablaufmustern und beim Informationsfluß.

*Entscheidungsspielräume*: Möglichkeit der Auswahl zwischen Optionen und / oder der Schaffung neuer Optionen. Dazu gehört auch, daß man bestehende Optionen ändern oder „aus einem System von Optionen herauspringen“ kann. Dabei wurde das Problem deutlich, daß sich Flexibilität auch anhand der Granularität unterscheidet, in der auswählbare Optionen aufgeschlüsselt werden.

Mit den Bezeichnungen Workflow-Management-System (WMS) und Workflow-Management-Application / Anwendung (WMA) sollte lediglich der Unterschied festgehalten werden zwischen Systemen, wie sie einerseits (WMS) vom Hersteller vertrieben werden; hierzu gehören unterschiedliche Komponenten, z.B. eine Modellierung, eine Simulations-, eine Ausführungskomponente etc. WMA sind andererseits das Ergebnis einer Konfiguration, das von WMS ausgeht; dazu werden die vom WMS zur Verfügung gestellten Komponenten verwendet. Aufgrund einer Analysephase werden die GP in der WMA abgebildet. Die daraus entstandene Applikation wird den Benutzern dann als Unterstützung ihrer Vorgangsbearbeitung zur Verfügung gestellt.

**Tab. 2: : Weitere<sup>a</sup> Eigenschaften von und Perspektiven auf GP**

Unterbrechbarkeit	Verantwortlichkeit, Nachvollziehbarkeit
Wiederholungsrate vs. Ausnahmehaftigkeit	dezentrale Bearbeitung vs. zentraler Kontrolle
Zeitkritisch vs. Zeitflexibilität	Vagheit der Aufgabenbeschreibung
Reichweite unvorhersehbarer Ereignisse	Größe des Unternehmens
Risikopotential, erforderliches Maß an Kontrolle	Länge des GP (Anzahl der Schrittfolge)
Entscheidungsflexibilität, Möglichkeit informellen Handelns, Handlungsregulationsanforderungen	Grad der Kooperationserfordernisse
Grad der Flexibilität bei der Fallbearbeitung	Gleichbehandlung (z. B. der Antragsteller)

a. Diese Zusammenstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

## 6.4 Wie sieht ein ergonomischer Geschäftsprozeß aus?

Ausgehend von der Überlegung, daß die Gestaltung oder Umgestaltung (Reorganisation) eines GP der Einführung einer WFA vorausgeht, wurde zunächst die Frage behandelt, wie ein ergonomischer Geschäftsprozeß aussieht? Dabei zeigte es sich, daß die Forderung nach unbedingter Flexibilität von GP nicht in allen Fällen angemessen ist. Es ist eine Differenzierung solcher Anforderungen notwendig. Im einzelnen heißt das:

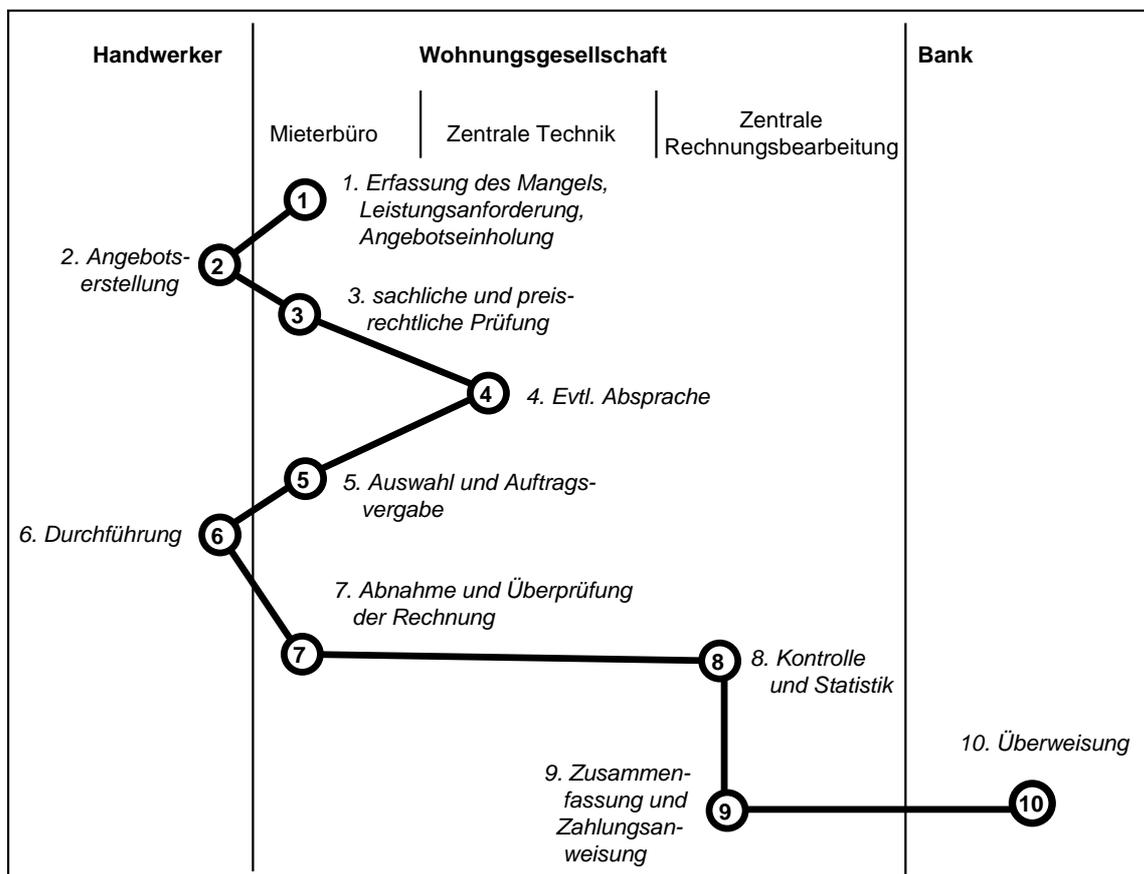
- *GP sind in gewissen Grenzen flexibel.*  
Ausgehend von dieser Betrachtung haben wir die Sichtweise aufgegriffen, einen Workflow nicht als starres Modell aufzufassen, sondern als flexibles Grundmuster, das aufgrund erforderlicher und zu berücksichtigender Einschränkungen (z.B. rechtliche Rahmenbedingungen) an bestimmten Stellen starr formuliert werden muß.
- *Die formulierten Regeln des GP befinden sich im Fluß.*  
D.h. mögliche dysfunktionale Regelungen erfordern eine Offenheit des Systems und Raum für neue Regelungen.
- *Einzeltätigkeiten sind möglichst weitgehend zu ganzheitlichen Aufgaben kombiniert.*  
Dazu zählt, daß das Muster eines GP keine tayloristischen Arbeitsabläufe nach sich zieht.
- *GP sind möglichst arbeitsplatzgerecht.*  
Dazu zählt, daß die Kapazitäten an den beteiligten Stellen nicht überschritten werden und die Qualifikation der Beteiligten den Aufgaben angemessen ist. Darunter fallen auch Überlegungen bzgl. einer Über- und Unterforderung im Zusammenhang mit der Vorgangsbearbeitung.
- *Es existiert eine koordinierte Flexibilität und Verteilung der Verantwortung.*  
Arbeitsteilige Vorgangsbearbeitung erfordert, im Gegensatz zu tayloristischen Arbeitsprozessen, lokal koordinierbare Arbeitsprozesse. Das heißt, daß man den einzelnen Akteuren Flexibilität eröffnet (auch als Bestandteil von Persönlichkeitsförderlichkeit), daß aber die damit verbunden Entscheidungen in einem „lokal“ überschaubaren Rahmen mit anderen Akteuren abgestimmt werden müssen. Lokale Steuerungsmöglichkeiten sowie die Wahlmöglichkeiten zwischen (gegebenen) Optionen ermöglichen somit die Verteilung von Verantwortung zwischen den beteiligten Stellen (Personen).

## 6.5 Gestaltungshinweise am konkreten Beispiel einer Wohnungsbaugesellschaft

### 6.5.1 Forderungen zur Flexibilisierung der Abläufe

Ein WMS sollte das Holprinzip ermöglichen: WMS unterstützen vom Prinzip her das Bringprinzip: Nach der Bearbeitung einer Teilaufgabe wird das den Vorgang repräsentierende Dokument an die nächste Stelle weitergeleitet. Das Holprinzip beschreibt dagegen die Möglichkeit, daß sich ein Benutzer Dokumente oder Materialien (zur Bearbeitung, Einsicht, Vor-

**Abb. 1: Auftragsvergabe und Abrechnung bei einer Wohnungsbaugesellschaft**



bereitung von Aufgaben) von einer vorgelagerten Stelle holt. Diese Stelle kann dann ihre Arbeitsschritte vorziehen, das heißt früher durchführen, als es im regulären Ablauf vorgesehen ist. Hier wird die Benutzerinitiative als ein Mechanismus kooperativen Arbeitens verstanden. So könnte im folgenden Beispiel die Zentrale Technik (siehe Abb. 1) im Falle der Verfügbarkeit zeitlicher Ressourcen sich Angebote holen, die bei dem Mieterbüro wg. eines eventuellen Personalengpasses noch auf Halde liegen.

Es sollte zwischen Bring- und Holprinzip wählbar sein: D.h. z.B., daß ein WMS durch den Benutzer konfigurierbar sein sollte, je nach dem, welches Prinzip für bestimmte GP sinnvoller ist. Das System sollte aber trotz Holprinzip eine automatische Warnung bei Zeitüberschreitung ausgeben.

Ein System, welches zur Behandlung von Ausnahmen Abweichungen vom vorgesehenen Ablauf erlaubt, sollte es ermöglichen, eine Begründung anzugeben, welche es anderen Personen zu einem späteren Zeitpunkt ermöglicht, die Gründe für die Änderung eines Ablaufes nachzuvollziehen (Kontrolle).

Es sollten Umleitungen in den Abläufen möglich sein. Dann könnte die Zentrale Technik ein Angebot zur Korrektur über den Handwerker umleiten, bevor es wieder im Mieterbüro weiterbearbeitet wird.

Parallelisierung sollte von den Bearbeitern veranlaßt werden können. So könnte dann bei der Behebung eines komplizierten Mangels die sachliche Prüfung durch das Mieterbüro und durch die zentrale Technik parallel laufen.

Vorgänge müssen bei Bedarf ganz oder teilweise stornierbar sein, wobei man flexibel festlegen können muß, welche Arbeitsschritte storniert werden und welche Dokumente zu löschen sind.

Man muß u.U. Dokumente, die man bereits bearbeitet hat, zurückholen können, um einen Arbeitsschritt revidieren zu können. Ein solches Nachbearbeiten muß prinzipiell möglich sein und kann auch von vornherein geplant werden. Ein Angebot könnte z.B. schon zur technischen Prüfung weitergereicht werden, obwohl eine Preisangabe zu einem bestimmten Ersatzteil seitens des Handwerkers noch nachgereicht und später eingearbeitet werden muß. Das gezielte Planen einer solchen Nachbereitung setzt auch voraus, daß man Dokumente oder Formular auch unvollständig weiterleiten können muß. Flexibilität bedeutet dann, daß man Vollständigkeitsprüfungen des Systems bei Bedarf außer Kraft setzen kann.

Bearbeitungsschritte müssen ggf. auf Veranlassung des Benutzers übersprungen werden können. Das Mieterbüro sollte z.B. den Schritt 2 (Angebotserstellung) überspringen können, wenn für einen nahezu identischen Mangel bereits Angebote vorliegen.

Ggf. müssen Zeitlimits umgangen werden können. So kann man sich vorstellen, daß die Deadline für eingehende Angebote vom Mieterbüro verschoben wird, wenn die vorhandenen Angebote inhaltlich unbefriedigend sind.

Arbeitsschritte sollten von Stellen übernommen werden können, obwohl sie erst in einem nachgelagerten Schritt von einer anderen Stelle zu erledigen sind. Dieses Vorarbeiten kann in manchen Fällen sinnvoll sein, wenn etwa die technische und preisrechtliche Prüfung eines Angebotes eng zusammenhängen (so sollte beides in Schritt 4 von der zentralen Technik erledigt werden können). „Vorab“-Bearbeitung erfordert manchmal auch die Möglichkeit, Dokumente „vorab“ einzusehen, obwohl sie nur für die Arbeit nachgelagerter Stellen gedacht ist.

### **6.5.2 Forderungen zur Flexibilisierung der Arbeitsteilung**

Agendaprinzip, das bedeutet, daß die Aufträge, die ein einzelner zu erledigen hat, aufgelistet werden und er entscheidet, in welcher Reihenfolge er sie abarbeitet. Dabei muß jedoch sichergestellt werden, daß kein Auftrag liegen bleibt, bzw. Zeitlimits nicht überschritten werden.

Poolprinzip: Mehrere Bearbeiter/innen können entscheiden, wer jeweils den einzelnen Auftrag übernimmt. Sie entscheiden dann als Gruppe autonom über die Verteilung der Aufträge. Allerdings sollte eine Unterstützung angeboten werden, die sicherstellt, daß derselbe Kunde möglichst vom selben Bearbeiter bedient wird. Für die Abarbeitung der Aufträge kann die Reihenfolge vorgesehen werden, die dem Eingang der Aufträge in den Pool entspricht. Man kann aber das Poolprinzip auch mit dem Agendaprinzip koppeln.

Es muß möglich sein, Aufgaben ganz oder in Teilen an andere weiterzuleiten, wenn man z.B. feststellt, daß sich damit eine höhere Qualität oder eine effizientere Erledigung erreichen läßt. Unter Umständen sollten auch bereits übernommene Aufgaben auf die Agenda oder in den Pool zurückgelegt werden können.

Man sollte Aufträge im Pool für sich reservieren oder bevorzugt übernehmen können. In diesem Zusammenhang ist auch die Möglichkeit zu sehen, mehrere Aufträge parallel zu bearbeiten. Das impliziert auch, daß die aktuelle Bearbeitung unterbrochen werden kann, um sich ggf. einem anderen Fall zuwenden zu können.

Für besondere Stellen sollte Taskhunting möglich sein: Das heißt, daß etwa Vorgesetzte oder Qualitätskontrollabteilungen Fälle irgendwo aufspüren können, um sie zu übernehmen, um sie ggf. bevorzugt zu bearbeiten.

Es muß flexibel möglich sein, Vertretungen einzurichten und entsprechende Zugriffsrechte zu erteilen.

## 6.6 Einige Thesen aus unserer Arbeit

Den Abschluß unserer Arbeit bildete die Sammlung von Thesen, die die wichtigsten Diskussionspunkte widerspiegeln. Hier wird eine Auswahl der Thesen wiedergegeben, zu deren Besprechung wir Zeit fanden.

*These: Das Hol- und das Bringprinzip nebeneinander ermöglichen die ergonomischere Gestaltung eines computerunterstützt zu bearbeitenden GP.*

Die ständige Verfügbarkeit dieser beiden Prinzipien erlaubt es Nutzenden, sowohl in einer flexiblen wie auch starren Phase der Bearbeitung eines Vorgangs adäquat zu handeln. In Abhängigkeit vom zu bearbeitenden konkreten Fall kann, Entscheidungsmöglichkeiten vorausgesetzt, ein Benutzer steuernd agieren. Bspw. können Unter- und Überkapazitäten an den Stationen ausgeglichen werden.

*These: Flexibilität in WFA setzt den Willen zur „Vertrauensorganisation“ voraus.*

Unter Vertrauensorganisation haben wir verstanden, daß von Seiten des Managements den Mitarbeitern grundsätzlich vertraut statt mißtraut wird. Das heißt auch, daß Mitarbeiter Entscheidungen im Sinne des Unternehmens fällen und nicht zu dessen Schaden oder ihrem Nutzen. Die flexible Gestaltung einer WFA setzt dieses Vertrauen voraus. Die Verfügbarkeit von Entscheidungsalternativen, z. B. welche Textverarbeitung verwendet wird, ist kein hinreichendes Zeugnis für Vertrauensorganisation, sondern lediglich zugestandene Kompetenz, das richtige Arbeitsmittel auswählen zu können. (Bzgl. dieser Differenzierung können leicht Mißverständnisse auftreten.) Vertrauensorganisation ist dadurch gekennzeichnet, daß Entscheidungen gefällt werden dürfen, die eine gewisse Relevanz für das nach außen zu vertretende Ergebnis der Fallbearbeitung haben. Da Flexibilität einer WFA in unserem Verständnis auch die Modifizierung von Ablaufstrukturen beinhaltet, konnten wir die obige These aufstellen.

In diesem Kontext wurden weitere These formuliert, z. B.:

- ☞ Vertrauensmanagement eröffnet Tätigkeitsspielräume, die durch flexible WMS in benutzbare WMA übersetzt werden können.

*These: Evolutionäres Reengineering wird durch eine flexible WFA realisierbar.*

Die bereits angesprochene Modifizierbarkeit der Ablaufstruktur eines GP-Modells durch die Nutzenden der WFA verstehen wir als eine Form evolutionären Reengineerings, d.h. als die Umsetzung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses. Mitarbeiter sind es in der Regel, die als Erste neue Anforderungen, aus dem täglichen Arbeitsprozeß heraus, erkennen. Daher sollten sie auch die Möglichkeit haben, Verbesserungsmöglichkeiten (unmittelbar) umzusetzen. Die erweiterte Ausgestaltung einer WFA durch eine Komponente zur Unterstützung von Modifizierungen an den GP-Modellen für Nutzende ermöglicht die Implementierung eines Reengineering Prozesses während der Nutzung.

*These: Radikales Reengineering sollte Verbindlichkeiten identifizieren, die Flexibilität einschränken, nicht umgekehrt.*

I.d.R. werden von Seiten des Managements Soll-Werte und Abläufe für die Bearbeitung von GP vorgegeben. Diese Vorgaben werden via WMS in einer WFA abgebildet. Diese Soll-Werte bestimmen bei diesem Vorgehen die Handlungsspielräume der Nutzenden. Hier werden i.d.R. ferner enorme Anstrengungen unternommen, alle Eventualfälle zu berücksichtigen (Antizipations-Problematik). Hierbei stellt sich für die Ergonomie dann die Frage, wie das System anschließend flexibilisiert werden kann. Demgegenüber erscheint eine andere Herangehensweise effizienter und aus ergonomischer Sicht auch günstiger. Man läßt zunächst eine sehr flexible Koordination zwischen den Beteiligten zu und legt dann schrittweise Verbindlichkeiten fest, die im Zusammenhang mit der Bearbeitung des GP zu berücksichtigen sind. Diese Verbindlichkeiten haben dann u. U. eine Einschränkung der Flexibilität zur Folge. Letztlich wirkt die daraus resultierende WMA lediglich dort einschränkend, wo Verbindlichkeiten, bspw. rechtliche Rahmenbedingungen, erfüllt sein müssen.

Hierzu wurde auch folgende Thesen formuliert:

- ☞ Zu jeder Realisierung von Flexibilität muß es eine Notbremse geben.
- ☞ Technik macht soziale Systeme starr. Technische Maßnahmen zur Flexibilität sind NUR Annäherungen, sie lassen Starrheit über und führen zu neuen Einschränkungen.

Flexibilität war das zentrale Thema der Arbeitsgruppe. Damit war eine Einschränkung gegeben, durch die ein bearbeitbares Thema angeboten werden sollte. Zum Abschluß ist jedoch auf jedenfall folgende These zu beachten:

**Flexibilität ist *nur* ein Gestaltungskriterium – unter vielen – für WMS.**

**Berichterstatter AG 1:**

Thomas Herrmann  
 Katherina Just  
 Universität Dortmund  
 Fachbereich Informatik – Lehrstuhl VI  
 44221 Dortmund

## 7 Bericht zur Lage der Software-Ergonomie – Drachenfels-Lektüre anlässlich der 15. MMK in Hattingen<sup>1</sup>

Sehr verehrte Damen und Herren,  
liebe Kolleginnen und Kollegen,  
ans Herz gewachsene MMK-Gemeinde!

Nachdem nun das allseits bekannte Geheimnis gelüftet ist, wer die diesjährige Drachenfels-Lecture hält, will ich gleich mit drei weiteren Enttäuschungen fortfahren:

Erstens: Es wird mir sicherlich nicht gelingen, wie uns gestern abend so brillant vorgeführt wurde (*im Vortrag von Günter Ortman, Anmerkung des Autors*), auf die sechste(!) Ebene der Negation und der vorgetäuschten Selbstreflexion hinabzustoßen. Im überhaupt nicht Kafkaesken Sinne des Wortes wird meine Vorlesung wohl etwas flacher ausfallen müssen. Nun aber auch nicht so flach (und das ist meine zweite Vorwarnung), daß ich mich wie frühere Vortragende in die Abgründe des Geschlechtlichen begeben werde. Sie haben keine neuen schlüpfrigen Thesen über den Kampf der Geschlechter in der Software-Ergonomie zu erwarten, wie einige vielleicht insgeheim vor dem Hintergrund der Beiträge von Maaß / Rudolph (1988), Keil-Slawik (1992) oder Wendt (1994) gehofft haben mögen. Drittens: Sie erwartet heute abend kein multimediales Spektakel. Sie werden keine Dias zu sehen bekommen, keine bunten, kunstvoll gestalteten oder gestohlenen Folien, nein, Sie müssen gefaßt sein auf einen schmucklosen, sachlichen und schonungslosen Bericht zur Lage der Software-Ergonomie.

Anstelle bunter Folien habe ich hier jedoch vorsichtshalber noch etwas Anschauungsmaterial mitgebracht (*Der Vorlesende zeigt nicht nur das Modell eines menschlichen Gehirns vor, sondern auch das Modell eines menschlichen Gebisses, das ihm bei der MMK 1994 als Preis [„unter einem dentalen Modell könne man sich doch etwas mehr vorstellen“] überreicht wurde*). Es könnte ja sein, daß einige immer noch nicht verstanden haben, was der Unterschied zwischen einem dentalen und einem mentalen Modell ist. Es könnte auch sein, daß ich noch einmal kurz erklären muß, was und wo die Benutzerschnittstelle ist, die auch heute noch gnadenlos die Fachliteratur bereichert (*Der Vorlesende demonstriert mögliche Schnittstellen durch Trennen der beiden Hirnhälften sowie durch Abheben des Kortex*) – so eine Schnittstelle kann man hiermit nämlich erstmals anschaulich zeigen.

Für den Moment lege ich das aber erst einmal zur Seite. Wenn Sie diesbezüglich auch solange ablegen wollen, tun Sie das ruhig – dann kann es (*Der Vorlesende verweist zur Verdeutlichung nochmals auf das mitgebrachte Hirnmodell*) wenigstens keinen weiteren Schaden durch das nehmen, was ich Ihnen in meiner heutigen Vorlesung nahezubringen habe.

Nur eine Bitte: Wenn Sie das jetzt abgeben, achten Sie bei der Wieder-in-Empfangnahme nachher an der Garderobe darauf, daß Sie auch das richtige Teil wiederbekommen. Wenn hier etwas verwechselt wird, ist nichts mehr mit „plug and play“. Obwohl sich die MMK-Gemeinde durch große fachliche Nähe und persönliche Intimität unter den Anwesenden auszeichnet, erwarte ich gewisse Kompatibilitätsprobleme, wenn später, sagen wir beispielsweise, Nakes Neokortex mit dem Herrmannschen Hypothalamus neu konfiguriert werden

---

<sup>1</sup> Gegenüber der Vortragsfassung fehlen einige Abbildungen. Es sind Hinweise eingefügt worden, die denjenigen, die die Vortragsfassung nicht erlebt haben, das Verständnis erleichtern mögen.

müßte. Ich schätze, Sie wären höchst *irritiert*, selbst wenn Sie nicht Gerhard Wohlands Frontalhirn abbekämen! Also: aufgepaßt, daß der Output dem späteren Input entspricht; dann können Sie sich solange von ihrem tertiären Geschlechtsorgan trennen und in der nächsten Stunde das Denken ausschließlich mir überlassen.

Ein Bericht zur Lage der Software-Ergonomie erfordert zuallererst die Beantwortung der Frage, wo und wie sie liegt, die Software-Ergonomie: Oft liegt sie ein wenig brach, manchmal auch voll daneben, heute abend jedoch liegt sie auf der Couch, nicht auf irgendeiner, sondern auf *der* Couch.

Wenn Sie nun die düstere Ahnung erfüllt, daß man einem Psychologen niemals ungestraft erlaubt, längere Zeit ununterbrochen zu reden, dann vereinen sich in Ihnen wohl gerade das Gespür für peinliche Situationen einerseits und die Kenntnis der gängigen Vorurteile gegenüber den Berufsständen der Psychotherapeuten und Psychiater andererseits. Natürlich bin ich selbst dafür bekannt, das menschliche Naturell eher aus einer trockenen, nüchternen, einer kognitiven Perspektive zu sehen. Aber auch ich habe mich während meines Studiums mit dem gestörten Verhalten, dem leidvollen und bizarren Erleben von Menschen beschäftigt, deren psychischer Zustand Schaden genommen hat in der harten, täglichen Auseinandersetzung mit der Umwelt und sich selbst.

Es war während eines wenig anregenden Vortrags auf einer wenig inspirierenden wissenschaftlichen Tagung, als meine Gedanken dieser Art abschweiften und ich mich fragte, ob es eigentlich normal sei, das zu tun, was Menschen auf solchen Kongressen zu tun pflegen und warum sie das wohl tun. Mein beinahe schon verschüttet geglaubtes klinisch-psychologisches und therapeutisches Interesse erwachte zu neuem Leben und nach nur zweieinhalb Februartagen in Darmstadt stand für mich fest: Die teilweise erschreckenden Antworten auf diese Fragen müssen Gegenstand der MMK-Tagung werden, damit die wenigen, die überhaupt noch zu retten sind, sich retten können. Deshalb wende ich mich nun dem tatsächlichen Thema meiner Vorlesung zu: nämlich meinen

### **Gedanken zur Psychopathologie der Software-Ergonomie.**

Beginnen wir unsere Analyse des psychischen Zustands der Software-Ergonomie mit einem Blick auf ihre Motive. Was bewegt die Software-Ergonomen und -Ergonominnen zu ihrem Tun?

Als Modell ziehe ich die, den meisten wohl bekannte, Bedürfnishierarchie von Abraham Maslow (Maslow 1954) heran – ein Modell, das mit seiner humanistischen Grundauffassung der Weltanschauung vieler software-ergonomisch Tätigen sehr nahesteht.

Maslow geht von einer Hierarchie menschlicher Bedürfnisse aus (Abbildung 1), auf deren niedrigster Ebene physiologische Bedürfnisse wie Hunger, Durst und Sexualität stehen. Sind diese Bedürfnisse weitgehend erfüllt, entstehen die Sicherheitsbedürfnisse, die Bedürfnisse nach sozialer Bindung, nach Selbstachtung, schließlich, an der Spitze der Pyramide, das Bedürfnis nach Selbstverwirklichung. Die Annahme, die Bedürfnisse einer Ebene müßten zunächst befriedigt sein, bevor Bedürfnisse auf einer höheren Ebene entstehen können, nennt man das Prinzip der relativen Vorrangigkeit.

**Abb. 1: Bedürfnishierarchie nach A. Maslow (1954)**



Nun gibt es einige unerfahrene Diagnostiker, die tatsächlich glauben, man könne dieses Modell ohne weiteres auch auf die Bedürfnisstruktur von Software-Ergonomen und Software-Ergonominnen anwenden – häufig mit dem fadenscheinigen Argument, ein allgemeinspsychologisches Modell im Sinne einer nomothetischen psychischen Gesetzmäßigkeit müsse auch auf Personen in den Randbereichen der Normalverteilung anwendbar sein.

Jeder Kenner des Faches weiß jedoch, welche wichtigen Aspekte software-ergonomischer Psychodynamik hierbei außer acht gelassen würden. Nach sorgfältiger Auswertung der software-ergonomischen Fachliteratur, nach der inhaltsanalytischen Betrachtung von Bewerbungsunterlagen und zahlreichen Verhaltensbeobachtungen komme ich in dieser Frage zu ganz anderen Schlüssen.

Vergegenwärtigen wir uns hierzu, daß die Maslowsche Hierarchie gleichzeitig ein Modell der phylo- und ontogenetischen Entwicklung von Motiven ist, also eine Abfolge von Schritten in der Motiventwicklung beschreibt. Fragen wir uns also, welche die ersten Bedürfnisse waren, die die Software-Ergonomie im Beginn ihrer Entwicklung äußerte. Nein, es waren nicht Sex oder Durst, sondern es waren *Gestaltungsbedürfnisse*.

Vor allem gab es das Bedürfnis, Oberflächen gestalten zu dürfen. Befriedigt werden konnte ein solches Oberflächengestaltungsbedürfnis anfangs bereits durch die schlichte Korrektur von irreführenden Kommandonamen. Die folgende Arbeit mag als Beispiel zum Wecken nostalgischer Erinnerungen an gute, alte Zeiten dienen:

The cognitive demands of learning and representing command names for text editing (Grudin / Barnard 1984)

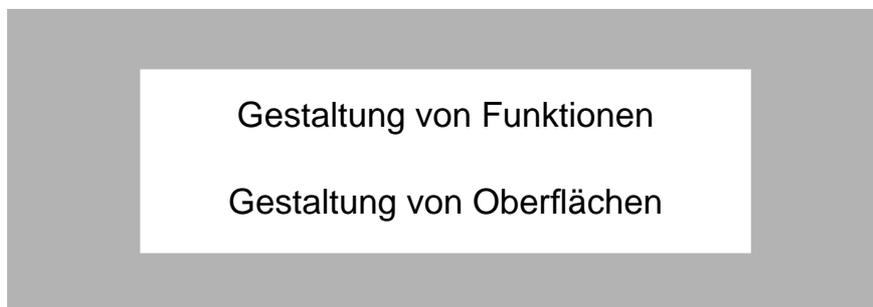
Oberflächengestaltungsbedürfnisse konnten auch durch Konzeption einer konsistenten Kommandosyntax befriedigt werden ...

Consistency and compatibility in human-computer dialogue (Barnard et al. 1981)

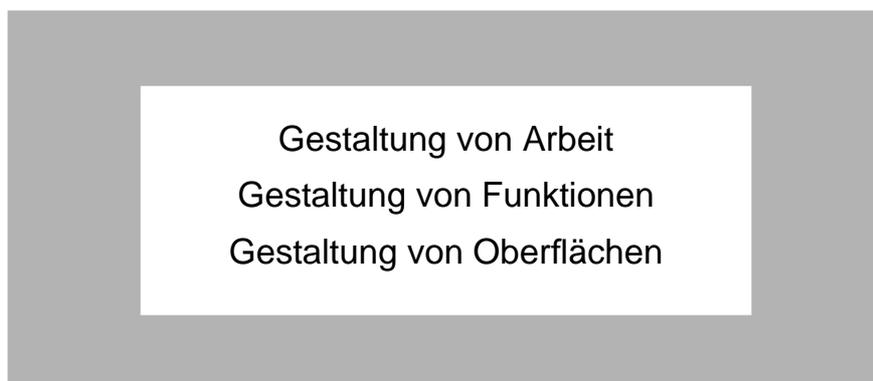
... oder durch die natürlichsprachliche Formulierung von Fehlermeldungen:

Fatal error in pass zero: How not to confuse novices (duBoulay / Matthew 1984)

Doch eine langfristige Befriedigung software-ergonomischer Gestaltungsbedürfnisse war so nicht zu erreichen. Bald war aus dem Oberflächengestaltungsbedürfnis ein oberflächliches Gestaltungsbedürfnis geworden. Konnte es denn auch auf Dauer befriedigen, semantisch passende Namen für Funktionen zu ersinnen, die nach eigener Anschauung niemand brauchte? Nein! So entstand ein neues Gestaltungsbedürfnis: Die *Funktionalität* war das eigentliche Ziel software-ergonomischer Gestaltungsräume.



Quälend jedoch war die Vorstellung, auch hier in absehbarer Zeit an die Grenzen des Gestaltbaren zu stoßen. Was sollte es schließlich noch geben jenseits von „cut and paste“ and „drag and drop“ and „ex and hop“ and „flip and flop“? Unvorstellbar groß war deshalb die Freude über die erlösende Erkenntnis, eigentlich keine Oberflächen oder Funktionen zu gestalten. Tatsächlich, jedenfalls bei gehöriger intellektueller Durchdringung, gestalte man ja eigentlich *Arbeit!*



Daß einige Arbeitswissenschaftler und, wie man an dieser Fundstelle sieht,

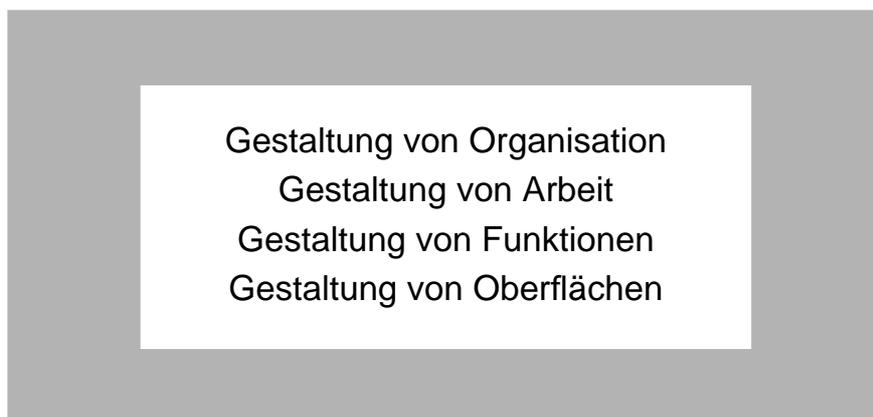
Software-Ergonomie: Gestalten rechnergestützter geistiger Arbeit?! (Hacker 1987)

sogar Arbeitspsychologen diese Verirrung noch darüber hinaus beförderten, wird ihnen heute in der Regel von ihren Fachkollegen wohl nicht mehr übel genommen. Doch die Folgen waren, wie wir heute wissen, schwerwiegend. Schließlich entging der Software-Ergonomie nicht, daß man mit der Einführung von Systemen, mit deren Gestaltung man eigentlich menschliche Arbeit zu gestalten vorhatte, diese unglücklicherweise manchmal wegrationalisierte, sich so also des gerade neu entdeckten Gestaltungsgegenstands selbst wieder beraubte.

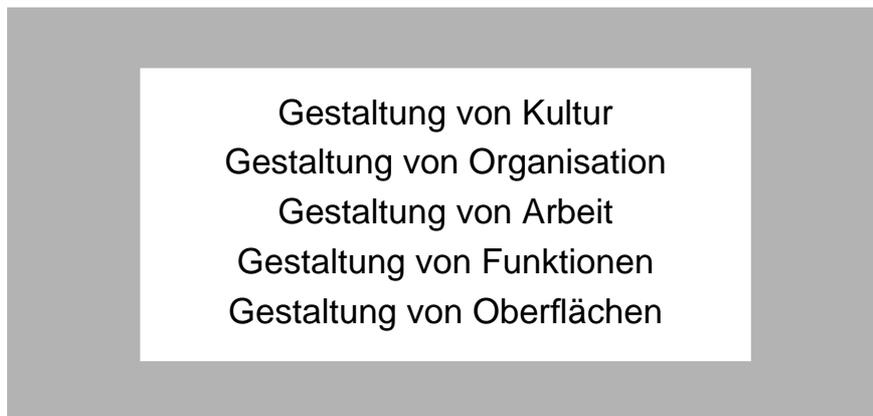
Die Arbeit von Susan Dray mag Erinnerungen an die Bewältigung dieser Krise wecken:

Getting the baby into the bathwater: Putting organizational planning into the systems design process (Dray 1987)

...organizational planning – Welch eine Inspiration! *Organisation* gilt es schließlich immer zu gestalten, gerade dort, wo nicht gearbeitet wird. Das entschärfte diese motivational prekäre Situation der abhanden kommenden Gestaltungsgegenstände erheblich: Die Entwicklung organisationsgestalterischer Bedürfnisse war eine Art psychohygienischer Notwehrreaktion. Die Entwicklung von Orgware als sekundärer Krankheitsgewinn: die vierte Stufe der software-ergonomischen Bedürfnishierarchie.



Wer nun glaubt, auf dieser Stufe seien nun auch die ultimativen Selbstverwirklichungsmotive der Software-Ergonomie erreicht, der irrt. Bereits 1991 stellten beispielsweise Peter und Trudy Johnson-Lenz mit ihrer Arbeit „Post-mechanistic groupware primitives: Rhythms, boundaries, and containers“ die Weichen in eine wirklich zukunftsweisende Richtung: „...groupware is an essential part of the necessary transition to a vital, sustainable culture“ (Johnson-Lenz / Johnson-Lenz 1991: 395).



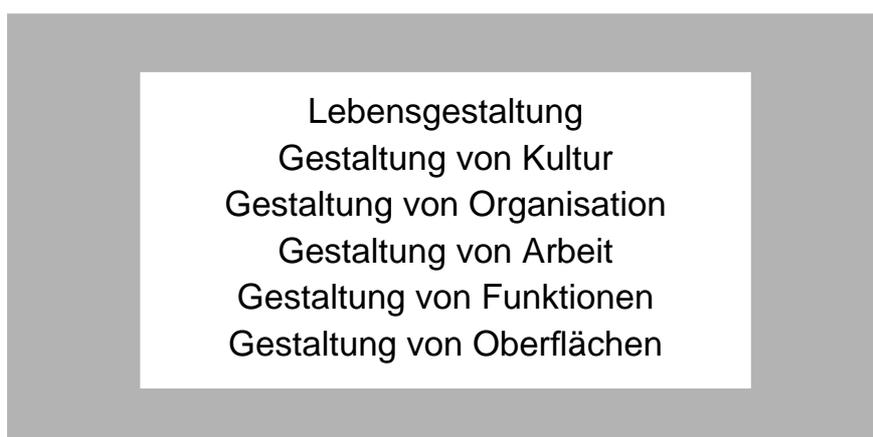
*Kultur* also! Wenn auch nur häufig in seiner abgeschwächten Version als Organisations- oder Unternehmenskultur – ein neues Ziel gestalterischer Begierde war erschlossen.

Warum sich der Begriff *Cultware* eigentlich nicht so recht durchgesetzt hat, konnte ich in der Kürze der Zeit leider nicht recherchieren, doch die Impulse, die er im Falle seiner Erfindung gesetzt hätte, wären schon kurz darauf spürbar gewesen – wie so oft, war die Software-Ergonomie sich selbst so weit voraus, daß sie sich schon wieder aus dem Blickfeld verloren hatte.

Nach Groupware- und Orgware-Gestaltung, jenseits von *Cultware* kann man sich ja eigentlich nur noch die Gestaltung des Lebens an sich, als solchem, im ganzen und überhaupt vorstellen, womit wir, diese Arbeit mag das exemplarisch veranschaulichen,

Liveware: A new approach to sharing data in social networks (Witten et al. 1991)

bei der vorläufigen Krönung software-ergonomischer Motivgenese angelangt wären: Witten et al. beschrieben schon 1991 die *Liveware* als das ultimative Gestaltungsziel.

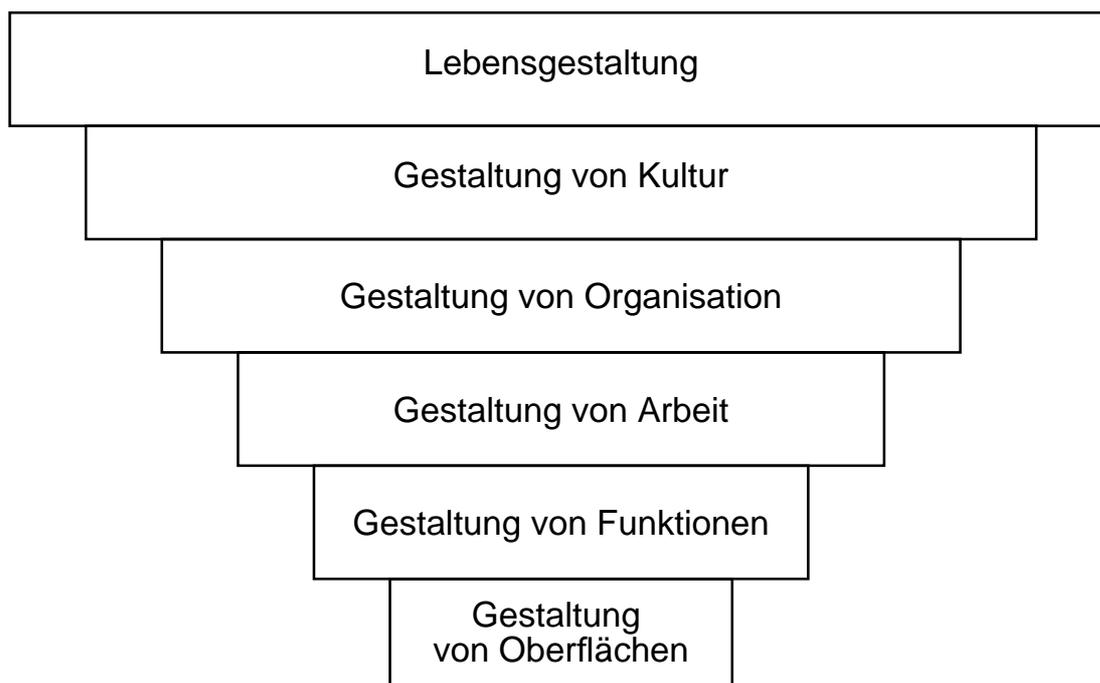


Hier nun endlich ist der Software-Ergonomie auf ihrer immerwährenden Suche nach neuen Gestaltungsgegenständen der Durchbruch in ein Entwicklungsstadium der transzendentalen Selbstverwirklichung in den grenzenlosen Gestaltungsmöglichkeiten des Lebens gelungen.

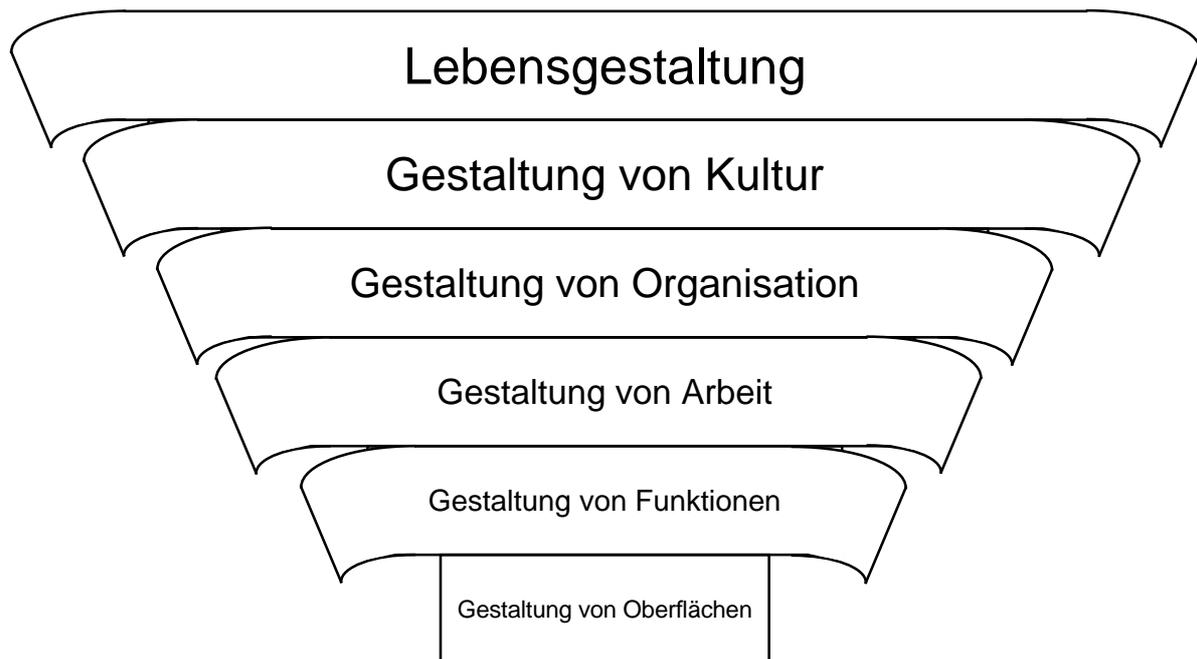
Der Unterschied zum eingangs geschilderten Grundmodell Maslows besteht nun aber vor allem darin, daß das von Maslow geforderte Prinzip der relativen Vorrangigkeit in der software-ergonomischen Motivstruktur nicht mehr gilt. Erinnern wir uns: Nach diesem Prinzip sollten niedrigere Bedürfnisse befriedigt sein, bevor höhere Bedürfnisse entstehen. Eindrucksvoll wurde dieses Prinzip durch die Hierarchie veranschaulicht, auf deren breiten, unteren Schichten die höheren aufbauen. Hieraus wäre zu folgern, daß die niederen Bedürfnisse, sagen wir der Oberflächen- und Funktionsgestaltung, befriedigt sein müßten, bevor sich Software-Ergonomie der Arbeitsgestaltung widmen.

Welch eine Naivität spricht aus einer solchen Hypothese! Bei der Software-Ergonomie kann doch keine Rede davon sein, daß überhaupt noch irgend jemand niedrigere Gestaltungsbedürfnisse verfolgt, geschweige denn befriedigt. Wer sind wir denn auch? Unterhalb der Arbeitsgestaltung packen wir doch unsere DIN-Normen gar nicht erst aus! Oberflächen, wie sich das schon anhört, so etwas sollen doch die gewöhnlichen Informatiker machen, das werden sie inzwischen doch wohl endlich gelernt haben, oder?

Diese kleine Unsachlichkeit mag vielleicht zu Ihrer Überzeugung beitragen, daß die Abbildung software-ergonomischer Motive ein ganz anderes Modell erfordert: nämlich das Modell der invertierten, manche sagen sogar, der kollabierten Bedürfnishierarchie.



Wie man an dieser Darstellung bereits erahnen kann, wird sich in einem späteren Stadium die gewaltige Kopflastigkeit der verkehrten Bedürfnispyramide schlimm auswirken: Die niederen Gestaltungsbedürfnisse werden dann nämlich durch die stärker selbstverwirklichenden Bedürfnisse zunehmend unterdrückt bzw. erdrückt.



In der Tat ist dies ein schwer zu erklärendes Phänomen, von dem wir bisher nur wissen, daß es verstärkt im Zusammenhang mit der Verbeamtung oder der Entfristung vormals befristeter Arbeitsverträge zu beobachten ist. Abb. 2 zeigt, in fortgeschrittenem Stadium, die invertiert-deformierte Bedürfnishierarchie eines C4-Professors nach 12-jähriger Praxisdeprivation.

Tatsächlich ist dieses Phänomen der expansiven Motivdeformation unter Informatikern und Software-Ergonomen natürlich nicht neu. Bereits vor Jahren wurde es von einem bekannten Diagnostiker der TU Berlin vor allem im Rahmen der Informatik erkannt und beschrieben. Allerdings muß sich der Herr Kollege den Vorwurf der Verharmlosung gefallen lassen: Indem er dieses Phänomen als „Gestaltungsimperialismus“ bezeichnet hat, suchte er den Eindruck zu erwecken, es handele sich um eine beabsichtigte, willentliche Verhaltensstrategie, die dementsprechend auch der Einsicht oder Überzeugung zugänglich sein müßte. Ich werde auf diese irrige Einschätzung zurückkommen.

Ähnlich scheint mir der Fall bei einem zweiten diagnostischen Naturtalent zu liegen, das zwar ebenfalls das Problem erkannt zu haben scheint, wiederum jedoch eine falsche Schlußfolgerung nahelegt. In seiner Arbeit mit dem Titel „Gestaltungsrationalität und autopoietische Wende“ sieht Paetau 1995 die Informatik in einem Konflikt. Zunächst einmal sehen wir dem Herrn Kollegen nach, daß er als Urheber des Unification-Approach (Paetau 1990), also des

Abb. 2: Sehr deformierte Hierarchie



*Vereinigungsansatzes*, über irgendeine unaussprechliche *Wende* auf einer Tagung berichtend, die den zwar falsch geschriebenen, aber sonst lustigen Namen *GISI* trägt, seine Leser zunächst auf eine völlig falsche Fährte lockt. Nun gut.

Bei näherem Hinsehen jedoch gibt der Autor klar zu erkennen, daß ihm das Symptom der expansiven Motivdeformation sehr wohl bekannt ist. Er beschreibt die Informatik als eine Gestaltungswissenschaft, „die sich nicht nur auf die professionelle Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden beschränkt, sondern den sozialen Entwicklungs- und Anwendungskontext ... in ihre Arbeit einbezieht“ (Paetau 1995: 563). Auch gibt Paetau zu bedenken, daß es mit der Informatik so wohl nicht weitergehen könne: Es „zeichnet sich ein Konflikt ab, der ihr wissenschaftliches Selbstverständnis nicht unberührt lassen wird“ (Paetau 1995: 563). Insbesondere der Begriff des „Selbstverständnisses“ gibt der Analyse bedauerlicherweise nun aber eine völlig falsche Richtung: Allzu leichtfertig wird hier der Eindruck erweckt, als verstünde sich die Informatik selbst, als wäre ihr Handeln aus der Selbstreflexion heraus erklärlich.

Auch in der Übertragung auf die Software-Ergonomie scheint mir dies, ebenso wie bei unserem eben zitierten Berliner Kollegen, eine völlig unzulässige Vereinfachung zu sein. Die klinisch-psychologische Sichtweise spricht vielmehr für eine Diffusion von Motiven, die sich, der willentlichen Einflußnahme des Individuums entziehend, also eher im Sinne eines Zwanges ständig ausbreitet und so die Software-Ergonomie oder den Software-Ergonomen zu einer ständigen Expansion ihrer bzw. seiner Zielsetzung treibt. Ein zwanghaftes Verhalten also, eine Symptomatik, die inzwischen als das software-ergonomische Syndrom Eingang in die psychiatrische Fachliteratur findet.

Im allgemeinen wird die Software-Ergomanie als Spezialfall einer Berufskrankheit dem sogenannten euphorisch-expansiven Syndrom zugeordnet. Was das ist, können wir in Tölles Lehrbuch der Psychiatrie (Tölle 1982) nachlesen. Bevor ich Ihnen diese Passage vorlese, noch ein Tip für die psychopathologisch nicht Vorgebildeten: Sie können sich das Verstehen dieses Textes erheblich vereinfachen, wenn Sie sich hierzu eine beliebige Situation auf einem großen, wissenschaftlichen Kongreß vorstellen.

„Das euphorisch-expansive Syndrom ist zwar die eindrucksvollste, bekannteste und deswegen leicht erkennbare (...) Form der progressiven Paralyse. Die Stimmung dieser Kranken ist gehoben, die Aktivität gesteigert, insbesondere in Form eines starken Rededranges. Im Zuge ihres erhöhten Selbstbewußtseins kommt es zum Größenwahn (...). Der Kranke hält sich für eine bedeutende Persönlichkeit (...). Sein Selbstvertrauen kennt keine Grenzen. Er glaubt, alles nur Denkbare vollbringen zu können, er macht große Versprechungen (...). Je länger man mit ihm spricht, desto mehr steigert er sich in diese Rolle hinein, die er dann nicht leicht aufgibt. Dieses Zustandsbild ist dem manischen Syndrom ähnlich, unterscheidet sich von ihm aber einerseits ... durch die Maßlosigkeit der vorgebrachten Inhalte, andererseits durch die absolute Kritiklosigkeit bei der Einschätzung seiner Situation und die geringe Neigung, auch nur einen Bruchteil von dem zu realisieren, was er behauptet.“ (Tölle 1982: 287)

Ich nehme an, Sie hatten keine Schwierigkeiten, sich entsprechende Situationen im big game des Wissenschaftsbetriebes vorzustellen, insbesondere vor dem Hintergrund der invertierten Bedürfnishierarchie.

Daß das mit diesem Syndrom verbundene Verhalten außerhalb des an gewisse Seltsamkeiten habituierten Wissenschaftsbetriebes, also im Kontakt mit normalen Menschen, zu Konflikten führt, ist beinahe unausweichlich. Die Folge: der Software-Ergomane fühlt sich allein und einsam, gelegentlich sogar verfolgt. Die Software-Ergomanie entfaltet sich somit als eine phasische Erscheinung, in der ein euphorisch getönter Drang zur universellen Gestaltung und zu depressiven Phasen mit Gefühlen des Verlassen- und Verfolgtseins im Sinne flüchtiger Wahnideen einander abwechseln.

Ich möchte Sie die Tragik und die ungeheure Dynamik solcher berufsbedingten Wahnepisoden als Phänomen nachvollziehen lassen. Normalerweise führt man hierzu in der Vorlesung den Zuhörern eine Patientin oder einen Patienten vor. Aus ethischen und karrieretaktischen Gründen verzichte ich jedoch auf eine solche Personenvorstellung und zitiere statt dessen aus der Schilderung einer Patientin, Anna Lühse, 39 Jahre alt, mit jahrelanger software-ergonomischer Praxiserfahrung. Frau Lühse berichtete ihrem Therapeuten folgendes:

„Ich spüre eine unangenehme Atmosphäre. Ich weiß noch nicht, was es ist – bis auf das Knochenmark fühle ich die Kälte, ja, es ist ein Gefühl der Einsamkeit.

Plötzlich schießt mir ein Wort durch den Kopf: Geisterfahrer, ja, ja ich bin ein intellektueller Geisterfahrer auf der Datenautobahn. Sie führt geradewegs in Richtung technikzentrierter Arbeitsgestaltung. Nur ich fahre genau

umkehrt – alle anderen haben am Autobahnkreuz Zürich-Eberhardsdorf trotz unübersehbarer Wegweiser die falsche Spur erwischt.

Ich verstehe es nicht: Sie rasen jetzt wie besinnungslos auf dieser verdammten R3 Richtung Walldorf. Alle kommen sie mir entgegen, alle, sie blinken mich an, gestikulieren, hupen, dieser Lärm: cim, sap – dann die Erlösung. Ich wache auf – alles nur ein Alptraum.

Bis mir der Termin einfällt, den ich am Vormittag habe: lange geplantes Betriebsprojekt, Präsentation bei der Geschäftsleitung. Langsam höre ich sie wieder, die kleinen wirren Stimmen, wie sie durch meinen Kopf geistern: ‘Eine wichtige Durchsage an alle Herren des Vorstands: Vorsicht, in der nächsten Sitzung kommt Ihnen eine Software-Ergonomin auf der falschen Seite entgegen. Bitte verhandeln Sie langsam und taktieren sie äußerst rechts. Wir informieren Sie, sobald die Gefahr vorüber ist’.

Dann weiß ich, es ist kein Alptraum, nein es ist der ganz normale alltägliche Wahnsinn software-ergonomischer Praxis.“

Ein erschütterndes Dokument, das keiner weiteren Erläuterung bedarf.

Fatal sind die Konsequenzen für die Identitätsbildung der Betroffenen: Würden doch einige umkehren und uns folgen auf unserer Geisterfahrt, wir fühlten uns als Pioniere einer menschengerechten Technikauffassung. Doch blicken wir hinter uns (da kommt kaum einer), keimt in unserem Bewußtsein der schreckliche Verdacht: Sind wir vielleicht doch nur Querulanten? Von der jeweils eigenen Disziplin nicht recht ernst genommen. Das Gefühl, als interdisziplinär engagierte Wissenschaftler, wenn schon nicht immer voll daneben zu liegen, dann doch auf jeden Fall immer dazwischen zu sitzen, nämlich zwischen den Stühlen, manch einer vielleicht sogar zwischen den Lehrstühlen – im Leeren? Wie werden solche Konflikte bewältigt, so frage ich bange, unter widrigen Bedingungen wie diesen?

Lassen Sie mich zunächst erst einmal wieder den theoretischen Hintergrund rekapitulieren, der uns helfen soll, dieses komplizierte Geschehen der Konfliktentstehung und -bewältigung zu verstehen: Ich greife hierbei auf die Freudsche Konzeption der drei Instanzen der Persönlichkeit zurück. Die hat zwar keinerlei empirisch gesicherte Relevanz, aber sie läßt sich immer sehr schön erzählen. Ich folge hiermit weitgehend dem Umgang mit Theorien in der Software-Ergonomie – aber ich will jetzt nicht vorgreifen – ich komme später noch einmal auf dieses Thema zurück.

Die drei Instanzen der Persönlichkeit, Es, Ich und Überich, spielen im software-ergonomischen Seelenleben eine besondere Rolle. Schon berichtet, zumindest indirekt, wurde in dieser Vorlesung über das Es. Das Es ist das Reservoir an Triebenergie, die die Motive selbst der deformierten und kollabierten Bedürfnishierarchie aktualisiert und ohne Rücksicht auf die Realität in das Handeln umsetzen will. Das Es handelt hier im wahrsten Sinne des Wortes triebhaft. Es ist zu keinem logischen Denken fähig. Das sogenannte Primärprozeßdenken, das es zu äußern in der Lage ist, begegnet uns als assoziativ, unscharf, es entbehrt der Zeitdimension und der kausalen Konsistenz. Dürfte sich das software-ergonomische Es ungezügelt äußern, ähnelte das Resultat wahrscheinlich gewissen Artikeln in grün-kartierten Fachblättern, in denen es kein ordentliches Reviewsystem gibt.

Ein solches Reviewsystem, um im Bilde zu bleiben, stellt das Überich dar. Es internalisiert Werte und Verhaltensvorschriften. Das moralisch und software-ergonomisch hoch entwickelte Überich verfügt nicht nur über nationale und internationale Normen wie DIN oder ISO, sondern weiß auch alles, was *Eberhard Ulich* über die Arbeits- und Arbeitsplatzgestaltung herausgefunden hat. Ja, da staunen Sie, nicht wahr? Nur allzu leicht sehen wir darüber hinweg, daß es neuerdings neben DIN und ISO auch *EU*-Richtlinien gibt.

Neben diesen schriftlich niedergelegten Normen kennt das Überich auch informelle Verhaltensnormen wie beispielsweise,

- du sollst die Benutzer ehren, unterstützen und beteiligen oder
- schreibe nie einen DFG-Projektantrag, ohne 'differentiell-dynamische Arbeitsgestaltung' fett zu setzen (was sich jedoch auch aus den einschlägigen EU-Richtlinien ergibt).

Das Überich stellt somit ein Gegengewicht zum übereilten Ausleben von Trieben dar, wie es vom Es initiiert wird. Ein Beispiel zur Veranschaulichung: Nach mehreren Zusammenbrüchen eines bisher bewährten Programms und seines Entwicklers beim Versuch der Umstellung auf Windows 95 meldet das Es des Entwicklers den moralisch natürlich unhaltbaren Triebanspruch an, Bill Gates eine Briefbombe schicken zu wollen. Das Überich hält natürlich sofort dagegen: den DIN-Normen zufolge seien Briefbomben zu vermeiden, da sie grundsätzlich nicht dem Kriterium der Erwartungskonformität auf seiten des Benutzers/Empfängers entsprechen. Außerdem werde gegen mindestens einen der „Software-ergonomischen Grundsätze für die Gestaltung von Groupware“ (Herrmann 1994) verstoßen, nach denen dem Empfänger ein Mitbestimmungsrecht darüber einzuräumen ist, mit welchen Sendungen er bombardiert werden will.

Dieser Konflikt zwischen den Triebansprüchen des Es und den ethischen Normen des Überich kann nur durch das Ich entschärft werden. Das Ich verfügt nämlich als einzige Instanz über einen ausreichenden Kontakt zur Realität, um zu bemerken, daß man per Email tunlichst gar keine Briefbomben verschickt und schlägt deshalb als Kompromiß vor, wenigstens die Bill-Gates-Hate-Page im Internet aufzusuchen und sich dort an ein paar neuen Meldungen über Windows-Zusammenbrüche und -defekte zu ergötzen.

Triebenergie wird so auf unschädliche Weise abgebaut. Der Psychoanalytiker spricht in diesem Zusammenhang von einem Abwehrmechanismus, den das Ich hier einsetzt. In diesem speziellen Fall handelt es sich um eine *Sublimierung*, also um „... die Befriedigung nicht erfüllter Bedürfnisse durch Ersatzhandlungen, die von der Gesellschaft akzeptiert werden“ (Ruch / Zimbardo 1971: 368).

In jüngerer Zeit besonders häufig zu beobachten ist ein anderer Abwehrmechanismus, nämlich der der *Phantasie*: „Befriedigung frustrierter Wünsche durch imaginäre Erfüllung“ (Ruch / Zimbardo 1971: 368) zeigen extensiv vor allem Forscher, die sich in der Entwicklung virtueller Realitäten profilieren.

*Regressionen*, also den „Rückzug auf eine frühere Entwicklungsstufe mit primitiveren Reaktionen“ (Ruch / Zimbardo 1971: 368) hat die Kollegin Marlene Wendt insbesondere bei männ-

lichen Informatikern erforscht, als sie sich in ihrer Drachenfels-Lecture 1994 mit dem Kindlichen in der Software und im Software-Entwickler beschäftigte.

Die Abwehr durch *Rationalisierungen* ist im wissenschaftlichen Kontext leicht zu finden. Fast jeder Forschungsbericht droht unter Rationalisierungen zu bersten: Rationalisierung ist „der Versuch, sich einzureden, daß das eigene Verhalten verstandesmäßig begründet und so vor sich selbst und vor anderen gerechtfertigt ist“ (Ruch /Zimbardo 1971: 368).

Diese Abwehrmechanismen funktionieren natürlich nicht immer perfekt. Versagen sie, kommt es zu Fehlleistungen wie Versprechen und Handlungsfehlern. Während die Handlungsfehler in der Software-Ergonomie in einer Weise untersucht wurden, die sich zumindest karrieretaktisch für die Untersucher nicht gerade als Fehler herausstellte, möchte ich mich nun mit den Versprechern befassen: Sie erlauben aufschlußreiche Einblicke in die Psychodynamik der Software-Ergonomie. Bei einem Freudischen Versprecher werden Inhalte, die man sich nicht auszusprechen traut, geschickt an der Kontrolle des Ich und an der Zensur des Überich vorbei in das Verhalten geschmuggelt. Das in ermüdetem Zustand dem Besucher entgegengeworfene „Schade, daß Sie endlich gehen müssen“ hat schon so manchem Gastgeber nachträglich die Schamesröte ins Gesicht getrieben.

In der Software-Ergonomie und Informatik gibt es nun das interessante Phänomen, daß einmal vorgekommene Versprecher auf eine bisher noch recht unerklärliche Weise chronifizieren und noch mehr, sie verbreiten sich in teilweise atemberaubender Geschwindigkeit innerhalb der Scientific Community und werden so gewissermaßen zu chronischen, kollektiven Versprechern. Manch einer läßt sich gar hinreißen, deshalb von einem Sprachfehler zu reden.

Ein sehr schöner und sehr chronischer Versprecher ist die „Lösung“. Vor allem praktisch orientierte Informatiker entwickeln Lösungen. Für den weniger geübten Sprachbenutzer wird manchmal noch ein erklärendes Präfix hinzugefügt wie „Software-Lösung“, für Personen mit einem besonders engen Sprachhorizont auch gelegentlich „Branchenlösung“, meistens aber sind es einfach nur Lösungen. Wie konnte es zu einem solchen Versprecher nur kommen? Anders gefragt: Welche Motive haben wen dazu veranlaßt, sich wovon zu lösen und deshalb von einer Lösung zu sprechen, wenn er oder sie doch einfach hätte „Programm“ sagen können?

Gelöst haben sich vor allem die Entwickler, und zwar vom eigentlichen Problem oder dem Einsatzzweck des Programms. Programm, programmatisch ... hier schwingt eine in die Zukunft gerichtete Konnotation mit. Die Entwickler wollen aber zukünftig meistens nichts mehr zu tun haben mit dem, was sie angerichtet haben: Lösung eben, Ablösung vom ursprünglichen Problem, Loslösung vom eigenen Produkt und den damit verursachten Problemen, Auflösung des Sinnes des Produkts. Welcher andere Begriff als Lösung könnte dieses unbewußte Streben von Software-Entwicklern besser an der Ich-Kontrolle vorbeitransportieren?

Besonders naive Diagnostiker präferieren übrigens noch eine andere Deutung: Sie glauben, Software-Entwickler wollten mit dem Begriff „Lösung“ den Problemcharakter ihrer Tätigkeit zum Ausdruck bringen. „Lösung“ impliziere bereits, man habe ein Problem gelöst, was in einer Leistungsgesellschaft ein Wert an sich ist. Aus dem Begriff der Lösung spräche also der geheime Wunsch des Entwicklers oder der Software-Entwicklerin nach sozialer Anerkennung. Eine nicht un plausible Argumentation, für deren Beleg man jedoch erst einmal den

Beweis führen müßte, daß Software-Verwickler überhaupt ein relevantes Problem identifizieren, bevor sie eine Lösung erarbeiten.

Ein weiterer, schwer chronifizierter Versprecher ist „Anwendung“, eine zunächst sehr nebulöse Schöpfung. Anwendung – offenbar ein Begriff dafür, daß man irgend etwas Konkretes gemacht hat. Beispielsweise spricht man von einer Unix-Anwendung, was wohl bedeuten soll, man hat Unix zu etwas benutzt, wovon man noch nicht weiß, ob es was nützt.

Was angewandt wird, ist eigentlich auch nicht so wichtig, aber daß es auf etwas angewandt wird, das hat etwas Praktisches, eben etwas Angewandtes. Diese Konnotation des Angewandten hat offensichtlich einen hohen Stellenwert in einer Community, deren Theorieverständnis hauptsächlich aus der Komplementarität zur Praxis erwächst. Theorie als Gegensatz zur Praxis. Theorie also als etwas Unpraktisches, oder auch in der Umkehrung: wenn sich etwas als unpraktisch herausstellt, dann bezeichnet man es der Einfachheit halber als Theorie, in der Steigerung auch manchmal als pure oder, noch abfälliger, als blanke Theorie.

Unpraktisches aber, also auch Theorie, kann niemand brauchen, denn man will ja Anwendungen, womöglich sogar noch praxisnahe Anwendungen haben, die zugleich am besten auch noch Lösungen im eben erläuterten Sinne darstellen. Der Versprecher der Anwendung entsteht also aus dem unbewußten Wunsch, jegliche Theorie als ein Hindernis auf dem hastigen Weg zu praktischen Ergebnissen verdrängen zu wollen.

Schließlich möchte ich noch kurz auf einen eher unschuldigen und besonders leicht zu interpretierenden Versprecher eingehen: die „Orientierung“, auch häufig in Form eines adjektivischen Suffix „-orientiert“. Ich erinnere an „benutzerorientiert“, „objektorientiert“, „aufgabenorientiert“, neuerdings auch „arbeitsorientiert“ und seit Rüttgers Club der guten Freunde in Bonn sogar ein Ministerium beziehen durfte, natürlich auch: „zukunftsorientiert“.

Daß die Software-Ergonomie unter Orientierungsstörungen leidet, dessen brauchen wir uns noch nicht einmal in Tölles Lehrbuch der Psychiatrie zu vergewissern. Eindeutige Indizien liefert hier schon die am häufigsten zitierte Textpassage aus dem Werk des schweizerischen Ingenieurs J. Nievergelt:

- „ - where am I? (when the screen looks different from what he expected)
- what can I do here? (when he is unsure about what commands are active)
  - how did I get here? (when he suspects having pressed some wrong keys)
  - where else can I go and how do I get there (when he wants to explore the system's capabilities).“ (Nievergelt 1982: 265)

Interessanterweise weicht die uns bekannte Wiedergabe dieser Fragen bei Nake (1991) erheblich vom Original ab (beachten Sie vor allem die mit \* gekennzeichneten Fragen).

- „ - Wo bin ich?
- Wie kam ich hierher?

- Wo ist hier der Ausgang? \*
- Wer ist sonst noch hier? \*

und schließlich:

- Wo gibt es hier ein Bier?“ \* (Nake 1991: 57)

Mir scheinen diese Abweichungen nicht primär ein Hinweis auf die künstlerische Freizügigkeit der Nakeschen Zitierweise zu sein, sondern vielmehr ein unabweisbares Indiz dafür, daß sich die Orientierungsprobleme der Software-Ergonomie im Laufe der zehn zwischen diesen Zitaten liegenden Jahre eher vergrößert und diversifiziert haben.

Da der Zustand der Orientierungslosigkeit subjektiv als höchst aversiv erlebt wird, ist verständlich, warum Personen, die häufiger hierunter leiden, wenigstens nach außen den Anschein zu erwecken versuchen, sie wüßten genau, wo sie sind und wohin sie wollen und deshalb alle ihre Produkte, Ideen und Forschungsansätze mit einem Attribut der Sorte „\*,orientiert“ versehen. Der universelle Orientierungsversprecher ist also das Ergebnis einer Defektkompensation.

Unbeachtet bleibt häufig die Frage, welche Wirkungen Versprecher auf einzelne Fachvertreter haben können. Sagen wir es gleich klar heraus: So mancher unbeabsichtigte Versprecher trifft eine andere Kollegin oder einen Kollegen hart und nachhaltig. Fatal können die Folgen sein, wie ich selbst erst letztes Jahr anlässlich der Fehlartikulation des „dentalen Modells“ auf seiten der Paderborner Kollegen schmerzlich feststellen mußte (*Diejenigen, denen es nicht vergönnt war, die MMK 1994 zu erleben, seien daran erinnert, daß der Vorlesende ein „dentales Modell“ als MMK-Preis erhielt*). Glücklicherweise habe ich als Psychologe natürlich einen gewissen Abstand gegenüber solchen Fehlleistungen. Erst neulich hat mein Analytiker mir bestätigt, wie prächtig ich dieses Trauma schon nach kaum einem Jahr überwunden hätte. Bei der Verarbeitung dieses Erlebnisses gelang meinem Therapeuten allerdings auch ein wahrer Kunstgriff meisterlicher Hand: Er schlug vor, sich den Abwehrmechanismus der Verschiebung zunutze zu machen. Er riet mir, die erlittenen Frustrationen über die Verkennung eines so zentralen Konstrukts meiner wissenschaftlichen Ambitionen einfach zur Abfassung eines neuen Buches zu nutzen, so daß ich Gelegenheit hätte, diese Frustrationen im Niederschreiben meiner Gedanken zu verarbeiten.

Das war eine wunderbare Idee, obwohl seit meinen eigenen guten Erfahrung mit dieser Therapievariante der Verdacht in mir keimt, daß ziemlich viele wissenschaftliche Werke solche Produkte individueller Konfliktbewältigung darstellen könnten. Der selbstverständlich völlig fiktive Fall des Psychologieprofessors, der kurz vor einer mehrjährigen Beurlaubung seinen Studenten noch ein neues Buch über das schöne Thema „Selbstgesteuertes Lernen“ hinterließ, mag Ihren Blick für solche Phänomene schärfen.

Nun möchte ich Sie aber auf mein eigenes neues Werk aufmerksam machen – ebenfalls unverkennbar ein Produkt eigener Konfliktbewältigung:

Trauer-Arbeit und Therapie-Technik 4

Stephan Dutke

Dentale Modelle:  
Konstrukte des Beißens  
und Verdauens

Verlag  
für Abgewandte Psychologie

Personen übrigens, die selbst über mentale Modelle geforscht haben und dabei auch schon einmal Opfer von Interpretationsversuchen durch Informatiker geworden sind, erhalten beim Verlag ein Frei-Exemplar gegen Vorlage des Krankenscheins.

Ich könnte die Analyse der psychodynamischen Hintergründe von Versprechern und Sprachfehlern weiter fortsetzen, wüßte ich nicht aus berufenem Munde, daß man nicht nur eine Überanstrengung von Begriffen, sondern auch die von Zuhörern vermeiden soll. Ich glaube auch, ich habe Sie mit einigem psychodiagnostischen Rüstzeug versehen, das Sie in die Lage versetzen sollte, auf eigene Faust den Hintergründen von Sprachentgleisungen der informationstechnischen Szene nachzugehen.

Einige Anregungen, worüber Sie demnächst einmal während eines anderen langweiligen Vortrags nachdenken könnten:

- Fragen Sie sich doch beispielsweise einmal, warum der Begriff „System“ auf alle möglichen Gegebenheiten angewandt wird, die noch nicht mal System haben, geschweige denn, selbst eines wären.
- Oder: Warum lachen alle in Ihrem Lieblingssupermarkt, wenn Sie sich nach dem Verbleib Ihrer Aufschnittberaterin erkundigen, und warum finden Sie in der marodesten Elektronik-Klitsche keine Computerverkäufer, sondern nur Systemberater?
- Schließlich: EVADIS, also 2. Person Singular, Präsens von (lat.) evadere = du gehst hinaus: Kann so etwas nicht wirklich nur GMD-Mitarbeitern in lebenslänglichen Dienstverhältnissen herausrutschen? Du gehst hinaus ...

Meine sehr verehrten Zuhörerinnen und Zuhörer, es wird Zeit, zu einem vorläufigen Fazit zu gelangen. Ich habe über allerlei Merkwürdigkeiten aber auch Liebenswürdigkeiten des software-ergonomischen Seelenlebens berichtet: von expansiven und deformierten Motivstrukturen war die Rede, von Konflikten und ihrer Bewältigung, von Versprechern und anderen Fehlleistungen inklusive ihrer Folgen. Wenn Sie nun der Ansicht sind, das, was ich glaubte, Ihnen vortragen zu müssen, sei übertrieben und gäbe wesentlich besser Auskunft über den psychischen Zustand des Vorlesenden als über den der Software-Ergonomie, dann muß ich Ihnen in aller Deutlichkeit entgegenwerfen: Sie haben natürlich Recht. Aber Sie sollten sich erstens auch vor Augen führen, daß Wahnsinn und Genialität immer einander nahe sind und sich zweitens fragen, warum ausgerechnet die Software-Ergonomie so weit von beidem entfernt sein sollte.

Dennoch: Muß sich der Erstatte solcher Berichte nicht vorwerfen lassen, daß er mit jenen Befunden einer Psychopathologie der Software-Ergonomie geradezu das Wort redet, vielleicht sogar Störungen miterzeugt, von denen er hier vorgibt, nur über sie zu berichten? Der Vorwurf ist berechtigt. Und so sehe ich es geradezu als meine Pflicht, auch Ermutigendes zu berichten. In der Tat, es gibt Entwicklungen, die uns positiv stimmen sollten, die alles dazu haben, die beschriebenen Auffälligkeiten im Symptombild der Software-Ergomanie langfristig wirksam zu korrigieren.

Ganz besonderen Optimismus flößt mir persönlich ein psychotherapeutischer Feldversuch ein, der sich seit Jahren mit Hilfe unterschiedlicher Träger um die psychische Rekonvaleszenz von Software-Ergomanen bemüht. Regelmäßig, in jährlichen Abständen wird eine gruppenthera-

peutische Veranstaltung durchgeführt, die sich über drei Tage erstreckt. Als Zeitpunkt wird immer ein bestimmter Termin im Herbst gewählt, vermutlich weil die herbstliche Verkürzung der Tageslichtzeit mit einer Zunahme depressiver Erscheinungen verbunden ist. In vier Therapiegruppen mit 8 bis 19 Teilnehmern werden die unbewältigten Konflikte des zurückliegenden Arbeitsjahres angegangen. Zu dem äußerst erfolgreichen therapeutischen Konzept gehören folgende Merkmale:

### **Zeitweilige Unterbringung in einer geschlossenen Einrichtung:**

Um die Teilnehmer gänzlich von den Einflüssen, der oft als feindlich wahrgenommenen Umwelt für die Dauer der Therapie abzuschirmen, werden die Teilnehmer in eine quasischlossene Einrichtung eingeliefert. Anstelle des sonst üblichen Entfernens der inneren Türklinen wird allerdings eine fortschrittlichere Variante der Verwahrung bevorzugt: Es werden nämlich oft Einrichtungen ausgewählt, die weit abgelegen von den Zentren urbaner Aktivität sind; manchmal sind sie noch nicht einmal mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu erreichen, so daß den Insassen unerlaubtes Entweichen kaum möglich ist. Therapeutisch ist das deshalb notwendig, weil zum Ausleben der erlittenen Demütigungen und zur Bewältigung der über das Jahr angestauten inneren Konflikte der dauernde persönliche Kontakt zu anderen Betroffenen in einer geschützten Atmosphäre von besonderem Nutzen ist.

### **Gruppenzentrierte Gesprächstherapie:**

Die vier Therapiegruppen werden nicht-autoritär geleitet und geben jedem Teilnehmer die Möglichkeit, seine traumatischen Erlebnisse des letzten Jahres einzubringen. Die Moderatoren ermutigen zum Erzählen der schlimmsten Projektfehlschläge, erlittene Frustrationen werden durch die Anteilnahme der Gruppenmitglieder aufgearbeitet, die Ursachen selbstwertbedrohlicher Kognitionen gemeinsam analysiert. Im Widerstand gegen Symbolfiguren, wie Mitarbeiter sogenannter „Systemhäuser“, machtgierige Leiter von EDV-Abteilungen, uneinsichtige Mainstream-Informatiker, Gutachter und Eurokraten, erlebt man das sichere Gefühl von Solidarität, den beruhigenden Eindruck, nicht allein zu sein in einer feindlich gesonnenen Welt der blinden Technikzentriertheit, ein anheimelndes Plätzchen intellektueller Geborgenheit gefunden zu haben. Da werden geistige Höhenflüge aus Euphorie über die wieder Raum fordernde wissenschaftliche Freiheit ebenso verständnisvoll aufgenommen wie deren emotionale Abstürze in die Ungerechtigkeiten und Unverständigkeiten der so grausamen Praxis.

Es ist beileibe kein Selbstmitleid, das hier geübt wird, sondern die Katharsis des wissenschaftlichen Anspruchs, deren reinigende Wirkung nicht selten bis zum nächsten Jahr reicht, auf das dann in einer neuen Therapiegruppe – manchmal auch in Fortsetzung der Vorjahresarbeit – der Grauschleier des Alltags erneut von den Ansprüchen einer menschengerechten Technikvision gerissen wird.

### **Bedürftigkeitsnachweis:**

Wie Sie sich leicht vorstellen können, ist eine solche therapeutische Maßnahme äußerst begehrt, was die Veranstalter manchmal zwingt, eine Auswahl unter den Interessenten zu treffen. Deshalb müssen die an einer Teilnahme Interessierten vorher mit Hilfe einer kurzen Abhandlung ihre Situation schildern und so ihre tatsächliche Therapiewilligkeit dokumentieren. In diesem Zusammenhang werden sie auch dazu veranlaßt, sich einer bestimmten Pro-

blemgruppe zuzuordnen. Erfolgt diese Selbstzuordnung zu einer der vier Therapiegruppen nicht, so wird dies als ein Indikator für eine mangelnde Krankheitseinsicht bzw. für einen mangelnden Leidensdruck gewertet und die Teilnahmeberechtigung womöglich sogar versagt.

### **Kostenübernahme:**

Auch bei nachgewiesener Therapiebedürftigkeit ist die Frage der Kostenübernahme leider immer noch weitgehend ungeklärt. In manchen Fällen tragen die Arbeitgeber die Kosten, in anderen zahlen die Teilnehmer die nicht unerheblichen Beiträge selbst. Eine Kostenermäßigung für Studierende wird nicht nur aus Gründen der sozialen Gerechtigkeit gewährt, sondern vor allem, um die Chancen der Früherkennung zu nutzen. Eine Kostenübernahme durch Krankenkassen ist bisher leider nicht möglich. Insbesondere die Techniker Krankenkasse fürchtet eine Kostenexplosion wegen der jüngst bekannt gewordenen epidemiologischen Zahlen über die Verbreitung berufsbedingten Größenwahns im Bereich der Automatisierungstechnik.

### **Medikamentierung:**

Natürlich sind einige Patienten nach der Einlieferung oder nach beanspruchenden therapeutischen Interventionen in den Gruppen je nach Ausgangslage entweder stark agitiert und erregt oder aber erschöpft und apathisch. Deshalb werden stimmungsaufhellende oder sedierende, also in jedem Falle bewußtseinsverändernde Pharmaka insbesondere während der Abendstunden in großen Mengen verabreicht. Doch sie sind allesamt nach homöopathischen Grundsätzen, wie etwa dem Deutschen Reinheitsgebot hergestellt, so daß keine weiterreichenden Nebenwirkungen, außer gewissen somatischen Beschwerden in den frühen Morgenstunden, zu verzeichnen sind.

### **Schlafentzug:**

Die pharmakologische Behandlung kann oft durch die Verordnung von Schlafentzug unterstützt werden. Obwohl nach Tölle (1982) die Wirkungsweise weitgehend ungeklärt ist, hat sich der Schlafentzug insbesondere bei sich anbahnenden neurotischen Depressionen als hilfreich herausgestellt. Das therapeutische Vorgehen ist in diesem Zusammenhang besonders ausgefeilt und zeugt von der enormen Professionalität der Veranstaltung und von dem Mut, ausgetretene Wege der Behandlung zugunsten innovativer therapeutischer Maßnahmen zu verlassen.

Der Schlafentzug wird grundsätzlich nur bei einem besonders gefährdeten Patienten appliziert. Dazu nehmen besonders erfahrene Teilnehmer, also Patienten, die zur Stabilisierung ihres Zustandes regelmäßig und seit vielen Jahren teilnehmen, die Rolle von Co-Therapeuten ein. Sie verwickeln die zu behandelnde Person, wenn das natürliche Schlafbedürfnis einzusetzen beginnt, in nicht enden wollende Gespräche, in denen dem Patienten geschickt suggeriert wird, er müsse (und niemand anderes als er könne) bei der übernächsten Veranstaltung dieser Art eine öffentliche Rede von besonderer Tragweite halten. Beim Patienten soll damit der Eindruck entstehen, eine verantwortungsvolle, soziale Rolle übernehmen zu müssen. Man erhofft sich hiervon eine Stabilisierung seines bzw. ihres Selbstwertgefühls – eine wichtige Voraussetzung für weitere Interventionen. Diese Suggestionenversuche werden fortgesetzt, bis der Widerstand zusammenbricht und die behandelte Person in einer Art Trancezustand die subjektive Überzeugung erwirbt, sie müsse tatsächlich im übernächsten Jahr die gestellte Aufgabe

erfüllen. Dieser Zustand wird dann in der Regel mit Hilfe einer mittleren Dosis einer nach Weintrauben schmeckenden Alkohollösung in einen Zustand friedlicher Bewußtlosigkeit überführt.

Diese aufwendige therapeutische Intervention führt beim Patienten zu einer die ganzen zwei Jahre anhaltenden erhöhten Aktivierung, die jedem weiteren depressiven Schub erfolgreich vorbeugt. Zugegeben: bei sehr sensiblen Patienten ist manchmal, insbesondere zum Ende der zwei Jahre hin eine leicht erhöhte Suicidneigung festzustellen, aber, ich kann ihre Bedenken zerstreuen, tatsächlich ist deshalb noch nie eine Drachenfels-Lecture wirklich ausgefallen.

Dieses therapeutische Gesamtkonzept bewährt sich nun im 15. Jahr und ich möchte mit Ihnen auf diese lobenswerte Selbsthilfeeinrichtung und ihre ungebrochene Erfolgsbilanz anstoßen, allerdings, nicht ohne Sie vorher noch kurz zu warnen: Sollte Ihnen morgen früh einer der Veranstalter kollegial auf die Schulter schlagen und Sie mit einem professionellen „Na, wie geht's uns denn heute?“ begrüßen, dann machen Sie sich keine Sorgen, die kriegen wir im nächsten Jahr auch wieder hin!

## Literatur

Barnard, P.J. / Hammond, N.V. / Morton, J. / Long, J.B., 1981: Consistency and compatibility in human-computer dialogue. *International Journal of Man-Machine Studies* (15), 87-134.

Dray, S.M., 1987: Getting the baby into the bathwater: Putting organizational planning into the systems design process. In: Bullinger, H.-J. / Shackel, B. (eds.), *Human-Computer Interaction – INTERACT '87*, Amsterdam: Elsevier, 793-797.

duBoulay, B. / Matthew, I., 1984: Fatal error in pass zero: How not to confuse novices. In: van der Veer, G.C. / Tauber, M.J. / Green, T.R.G. / Gorny, P. (eds.), *Readings in cognitive ergonomics – mind and computers*, Berlin: Springer, 132-141.

Grudin, J. / Barnard, P.J., 1984: The cognitive demands of learning and representing command names for text editing. *Human Factors* (26), 407-422.

Hacker, W., 1987: Software-Ergonomie: Gestalten rechnergestützter geistiger Arbeit?! In: Schönflug, W. / Wittstock, M. (Hrsg.), *Software-Ergonomie '87. Nützen Informationssysteme dem Benutzer?* Stuttgart: Teubner, 31-54.

Herrmann, T., 1994: Software-ergonomische Grundsätze für die Gestaltung von Groupware. *Ergonomie & Informatik* (21), 7-12.

Johnson-Lenz, P. / Johnson-Lenz, T., 1991: Post-mechanistic groupware primitives: Rhythms, boundaries, and containers. *International Journal of Man-Machine Studies* (34), 395-417.

Keil-Slawik, R., 1992: Ein intellektuelles Digestivum zur sozialhygienischen Entschlackung unserer ergonomischen Gemeinschaft. Drachenfels-Lecture anlässlich der 12. MMK 1992 in Berlin. In: Dutke, S. (Hrsg.), *Ergebnisse der 12. Arbeitstagung Mensch-Maschine-Kommunikation (MMK) 15.-18. November 1992 in Berlin*. Berlin: Institut für Psychologie der Freien Universität Berlin, 59-84.

Maaß, S. / Rudolph, A.R., 1988: Die Frau als Weichspüler(in) der Informatik. Drachenfels-Lecture anlässlich der 8. MMK 1988 in Niedenstein. In: Martin, H. (Hrsg.), Abschlußberichte der 8. MMK-Tagung Niedenstein/Kassel 13.-16.11.1988. Kassel.

Maslow, A.H., 1954: Motivation and personality. New York: Harper.

Nake, F., 1991: Dieses und jenes über den Zustand. Drachenfels-Lecture anlässlich der 11. MMK 1991 in Barnstorf. In: Viereck, A. (Hrsg.), Ergebnisse der 11. Arbeitstagung Mensch-Maschine-Kommunikation 17.-20. November 1991 in Barnstorf. Oldenburg: Fachbereich Informatik der Universität Oldenburg. 51-57.

Nievergelt, J., 1982: Errors in dialog design and how to avoid them. In: Nievergelt, J. / Coray, G. / Nicoud, J.D. / Shaw, A.C. (Hrsg.), Document preparation systems: A collection of survey articles. Amsterdam: North-Holland. 265-274.

Paetau, M., 1990: Unification – die Wende auch in der MMK. Drachenfels-Lecture anlässlich der 10. MMK 1990 in Königswinter.

Paetau, M., 1995: Gestaltungsrationalität und „autopoietische Wende“. In: Huber-Wäschle, F. / Schauer, H. / Widmayer, P. (Hrsg.), GISI 95. Herausforderungen eines globalen Informationsverbundes für die Informatik. 25. GI-Jahrestagung und 13. Schweizer Informatikertag Zürich, 18.-20. September 1995. Berlin: Springer, 563-570.

Tölle, R., 1982: Psychiatrie (6. Aufl.). Berlin: Springer.

Wendt, M., 1994: Neue Erkenntnisse der Mensch-Maschine-Kommunikation gewonnen und erläutert am Beispiel von Jim Knopf und Pu, der Bär. Drachenfels-Lecture anlässlich der 14. MMK 1994 in Willebadessen.

Witten, I.H. / Thimbleby, H.W. / Coulouris, G. / Greenberg, S., 1991: Liveware: A new approach to sharing data in social networks. International Journal of Man-Machine Studies (34), 337-348.

**Berichterstatter Drachenfels-Lecture:**

Stephan Dutke  
Freie Universität Berlin  
Habelschwerdter Allee 45  
14195 Berlin



## **Anhang: Pressemitteilung des IAT vom 22. November 1995**

### **Risiko-Management im Cockpit – Institut Arbeit und Technik organisiert MMK-Tagung**

Wenn Verkehrsflugzeuge abstürzen, haben in vielen Fällen weder die Piloten noch die Technik allein „versagt“, sondern die Ursachen liegen meistens in einem gestörten Zusammenwirken von Mensch und Maschine. Die Automatisierung im Cockpit schafft nur dann mehr Sicherheit, wenn sie den Piloten einerseits von ermüdenden, sich wiederholenden Arbeitsschritten befreit, ihn andererseits aber nicht im unklaren läßt, welche Vorgänge gerade ablaufen.

Das „Risikomanagement im Cockpit“ war eines der Themen der MMK-Tagung (Mensch-Maschine-Kommunikation) vom 20. bis 22. November in Hattingen, die in diesem Jahr vom Institut Arbeit und Technik organisiert wurde. Das Bild des Menschen als „Versager“ in sicherheitskritischen Systemen ist falsch, so die Moderatoren der Arbeitsgruppe Stephan Dutke (FU Berlin) und Wolfgang Dzida (GMD). Angesichts der enorm gestiegenen Komplexität des Gesamtsystems liegt in der Regel eine Kette von Ursachen vor, so daß es unangemessen ist, nur ein Glied in ihr zum Sündenbock zu machen.

1994 waren laut IATA Safety Record weltweit 10847 Düsenverkehrsflugzeuge auf 16,4 Millionen Streckenabschnitten im Einsatz. Unterstellt man, daß ein Berufspilot, der in seinem Berufsleben 12 000 Streckenabschnitte mit 16 500 Flugstunden fliegt, ein einziges Mal in eine Situation geriete, die zu einem Totalverlust hätte führen können, so hätten sich 1994 weltweit 1360 solcher Vorfälle ereignet. Tatsächlich kam es zu 19 Totalverlusten, die Hälfte davon wurde der Unfallkategorie „menschliches Versagen“ zugeordnet.

Zur Vorbeugung von Unfällen darf Risikomanagement nicht nur im Cockpit stattfinden. Sicherheit kann nur optimiert werden, wenn alle Teile des Flugsicherungssystems einbezogen werden, wie beispielsweise die Luftverkehrskontrolle oder Wartungsdienste. Aber auch Hersteller, Aufsichtsbehörden und Fluggesellschaften müssen durch bessere Kommunikation und Zusammenarbeit bessere Voraussetzungen schaffen.

An Beispielen wurden Ziele der Automatisierung verdeutlicht: Technik soll die fliegerischen Fähigkeiten und das verantwortliche Handeln der Crew unterstützen und nicht etwa ersetzen. Fliegen ohne menschliche Piloten ist keine ernst zu nehmende Technikvision. Statt dessen überlassen Piloten einer Automatik hauptsächlich dann bestimmte Aufgaben, wenn sie die Situation als sicher einschätzen. Wenn es riskant werden kann, müssen die technischen Zusammenhänge für die Piloten durchschaubar sein, um die Kontrolle selbst in die Hand nehmen zu können.

So war es zunächst fragwürdig, inwieweit die Verringerung der Crew von drei auf zwei Personen eine Einbuße an Sicherheit bedeutet. Die Erfahrung hat gezeigt, daß die Aufgaben des Sicherheitsingenieurs durch Computereinsatz weitgehend bewältigt werden können. Doch eine weitere Reduzierung auf eine Person ist nicht akzeptabel, weil Risikomanagement nur in Teamarbeit wirksam ist. Kein Computer wird die Kommunikation zwischen Kapitän und Copilot ersetzen können.

Auch in modernsten Flugzeugen ist die Durchschaubarkeit der kompliziert gewordenen technischen Systeme noch zu verbessern. Bei allen Bemühungen darf jedoch nicht vergessen werden, daß eine völlig perfekte Technik nicht erreichbar ist, da auch Software von Menschen hergestellt wird. Deshalb muß auch in der Öffentlichkeit bewußt gemacht werden, daß es ein Fliegen ohne Risiko nicht geben wird.