

4.3.3 Endo-Komplexität

4.3.3.1 Fraktale Zeit und Kommunikation

- Fraktale Zeit

Wir sind mitten in der fundamentalen gesellschaftlichen Transformation, bei der der Faktor Zeit eine immer bedeutendere Rolle spielt.^{1/} Der Wandel der Weltwirtschaft erfolgt mit rasender Geschwindigkeit, da die multimediale Kommunikation in Echtzeit stattfindet. Der hierbei stattfindende Übergang von der Exo-Betrachtung zu einer Endo-Betrachtung der globalen und lokalen Problemstellungen erfordert, auch für das Management ein neues inneres Zeitkonzept einzuführen: die fraktale Zeit (siehe auch Kapitel 3.4). Diese fraktale Zeit repräsentiert zunehmend eine simulierte und virtuelle Zeit. Als Pendant zum fraktalen Raum im Cyberspace, ist die fraktale Zeit beliebig wiederholbar und redefinierbar und hängt vor allem von der jeweiligen Interaktion der Teilnehmer ab. Die Videotechnologie zerstört mit ihren Rewind-, Forward- und Repeat-Tasten die lineare Zeit und erzeugt eine fraktale Zeit, die ein Muster kombinatorischer Fiktionen repräsentiert:^{2/}

"In dieser kombinatorischen Logik von räumlichen und zeitlichen Mustern zerbricht die visuelle Pyramide und multipliziert sich zu einem Hyperkubus, ... zu einem Rössler-Band oder einem anderen chaotischen Attraktor."

Die fraktale Zeit führt zu einem neuen Zeitempfinden, das auch stark auf die menschliche Psyche rückwirkt. Geschwindigkeit wird somit zu einer Halluzination, die jegliche Ausdehnung vernichtet und somit die räumliche Dimension als Maß der Ausdehnung relativiert.^{3/} Global und lokal werden durch die fraktale Zeit zunehmend ununterscheidbar und verdichten sich zu einem immer komplexer werdenden Endo-Raum. Nicht nur in der Eroberung des Weltraums liegen die Anforderungen der nächsten Jahrzehnte, sondern vor allem in der Integration unserer Lebensräume durch die Telematik und die Erschließung dieser fraktalen Zeit. Dies ist insbesondere deshalb von Bedeutung, da jede Interaktion ihre eigene maximale Kommunikationsgeschwindigkeit hat, die deutlich geringer als die Lichtgeschwindigkeit sein kann.^{4/} Die wesentliche Herausforderung im Management besteht darin zu erkennen, daß die Nichtlineare Dynamik keine planerischen Zukünfte mehr zuläßt, sondern das spontane Nutzen von Gelegenheiten erfordert. Da komplexe Organismen über schnellere und

beweglichere Kommunikationsformen verfügen müssen, wird die fraktale Zeit immer wichtiger.

Unternehmen sollten sich deshalb durch Hyperlinks, die dem Aufbau neuer Netzwerke oder der Verbindung zu bereits bestehenden Netzwerken dienen, neue Zeitdimensionen erschließen.^{5/} Das Hauptproblem im Umgang mit der Zeit ist vor allem die Wiedergewinnung von Zeit, d.h. die fraktale Erschließung der Dauer. Dies geht natürlich nur, wenn wir die wesentlichen von den unwesentlichen Dingen unterscheiden können, was exzellente Interfaces erfordert.^{6/} Diese Interfaces gestatten uns durch Vernetzung eine völlig neue Form elektronischer Präsenz (Telepräsenz) an unterschiedlichen Orten in Echtzeit. Hyperlinks schaffen hierbei den parallelen Zugang zu einer Vielzahl virtueller Welten.

Der subjektive Cyberraum und die subjektive Eigenzeit sind die beiden wesentlichen Merkmale für die fraktale Erschließung der Zeit. Die Inszenierung virtueller Wirklichkeiten durch die Medien forciert, daß sich Wirtschaftssubjekte selbst darstellen müssen.^{7/} Die Simulation alternativer Wirklichkeiten (**Poppers Welt 3**) in Echtzeit führt zur Beschleunigung sämtlicher Unternehmensprozesse, wobei die Entscheidungsfindung zum entscheidenden Flaschenhals avanciert.^{8/} Jede Problemlösung erfordert einen spezifischen Zeitbedarf, der dieser zugebilligt werden muß, um keine schlechten Lösungen zu erreichen. Zehnminütige Diskussionen mit Mitarbeitern bringen nicht viel, wenn es darum geht Probleme zu lösen. Vielmehr zeigt sich daß einstündige intensive Gespräche die besten Fortschritte bei Problemen bringen.

Je mehr Menschen und Maschinen Interfaces bilden, desto mehr müssen diese kommunizieren und desto mehr Möglichkeiten zur Zeitverschwendung bestehen. Ein Beispiel für das ineffektive Nutzen von Zeit sind Meetings, die in einer optimal gelenkten Firma eigentlich überflüssig sein müßten, da in der Zeit, wo sich Menschen in Meetings treffen, keine Probleme gelöst werden.^{9/} Entscheidend für Manager sind die Zeiten, in denen sie ungestört ohne Unterbrechung arbeiten können. Je mehr vierstündige durchgehende Arbeitszyklen diese pro Woche bewältigen können, desto effektiver werden diese. Je besser Manager kommunizieren, Teamwork betreiben, selbst dazulernen und anderen bei ihrer Entwicklung helfen, desto effektiver wird die Organisation als Ganzes.^{10/} Unternehmen sind dann besonders erfolgreich bei notwendigen Anpassungsprozessen, wenn die Denkgeschwindigkeit der Mitarbeiter (Vdenk) höher ist als die

Anpassungsgeschwindigkeit des Unternehmens (V_{firma}) und diese wiederum höher ist, als die Veränderungsrate in der Unternehmensumwelt (V_{umwelt}):

$$V_{\text{denk}} > V_{\text{firma}} > V_{\text{umwelt}}$$

Diese Ungleichung ist jedoch für die meisten Unternehmungen nur Wunschdenken, da die Innovationszyklen in den Märkten bereits schneller sind als die Anpassungsfähigkeit der Unternehmen. Erfolgreiche Unternehmen wie Motorola, Hewlett-Packard, Cisco oder Microsoft zeichnen sich dadurch aus, daß sie Veränderung schneller managen als ihre Wettbewerber und daß sie höchste Qualität mit niedrigsten Kosten in Einklang bringen können.

Die entstehende Cyber-Ökonomie erfordert, alle Prozesse in Unternehmen dramatisch zu beschleunigen und wo möglich, in Echtzeit ablaufen zu lassen. Dies gilt insbesondere für die Neuentwicklung von Produkten und das Angebot von Dienstleistungen. Neue Chancen im Rahmen der Produktanpassungen oder Produktentwicklungen müssen sofort erkannt und umgesetzt werden.^{/11/} Entscheidend für das telematische Management ist auch das Echtzeitverhalten bei der Beantwortung von Kundenanfragen. Online-Käufer, die in Datennetzen einkaufen, wollen einen sofortigen Zugriff auf Daten oder sie verlassen das System durch Drücken der Computer-Tasten. Informationen über Kunden und Verkaufszahlen müssen im Bedarfsfall "realtime" und "online" weltweit für die Mitarbeiter abrufbar sein. Das Lufthansa-Modell der weltweiten telefonischen Auftragsannahme ist ein Vorbild für eine echtzeitorientierte Bearbeitung des Kundenauftrages. Der Kunde braucht nicht zu wissen, ob der Bearbeiter des Auftrages in Los Angeles oder Frankfurt sitzt, er benötigt eine schnelle Lieferung seiner Bestellung.

- Kommunikation

Kommunikation ist Verhalten, das anderes Verhalten beeinflusst und aus einer sozialen Kopplung von Menschen resultiert.^{/12/} Der Austausch von Daten oder Signalen ist nur dann nützlich, wenn sie verstanden werden, einen hohen Informationsgehalt besitzen und die Interaktion zwischen Menschen fördern.^{/13/} Kommunikation ist jedoch keine Informationsübertragung, sondern die Interpretation der Interaktion zwischen zwei Teilnehmern.^{/14/} Da bei der Kommunikation keine

Informationen übertragen werden, ist nicht das Übermittelte von Interesse, sondern die Reaktion beim Empfänger./15/

Laut **Luhmann** ist Kommunikation das selbstreferentielle Prozessieren von Selektionen./16/ Kommunikation ist somit eine eigenständige autopoietische Operation, die Daten, Mitteilung und Verstehen zu einer emergenten Einheit verknüpft, an die weitere Kommunikation anschließen kann./17/ Die Kommunikation über neue Medien läßt neuartige soziale Interfaces entstehen. Deshalb ist es erforderlich, daß sich Entscheidungsträger der Telematik aussetzen, um eine neuartige Sprache zu erlernen und Erfahrungen zu sammeln./18/ Ohne Kommunikation kann kein individuelles und kollektives Lernen in Organisationen stattfinden. Organisationen bestehen vor allem aus Kommunikation, wobei eine Abgrenzung von Systemen durch die Reproduktion von Kommunikation durch Kommunikation entsteht./19/

Staehe unterscheidet für das Management von Unternehmen Kommunikationsrichtung, Kommunikationsinhalt, Kommunikationszeitpunkt und Kommunikationsform./20/ Um die Effektivität einer Organisation zu erhöhen, muß unabhängig von den zugrunde liegenden Strukturen die Kommunikation zwischen den Teilnehmern auf allen Hierarchiestufen verbessert werden./21/ Kommunikationsprozesse sind entscheidend für das Verständnis von Komplexität, da diese einerseits auf Redundanz andererseits auf Emergenz neuer Muster und Bedeutungen basieren. Die Kommunikation eines Systems hängt deshalb im Wesentlichen von den Interfaces ab, die den Managern erfolgsrelevante Daten zur Verfügung stellen:/22/

"Communications in organization ... are not a means of organization. They are a mode of organization."

Kommunikation über Interfaces stellt ein höchst sensibles System dar, das letztlich die Wahrnehmungen und Problemlösungen bestimmt. Das Wesen der Kommunikation ist hierbei die Erzeugung von Redundanzen, Mustern und Bedeutungen innerhalb des Interfaces. **Westerbarkey** stellt heraus, daß soziale Beziehungen durch Verhaltenserwartungen konstituiert, durch Kommunikation aktualisiert werden und daß durch Metakommunikation bei diesen eine Verknüpfung von referentiellem und sachlichem Sinn stattfindet./23/ Kommunikation ermöglicht den Menschen nicht immer neue Dinge zu tun, aber es befähigt die Menschen einige Dinge deutlich besser zu tun. Laut **Rapoport** besteht Kommunikation aus vier Stufen: Die Auswahl

einer Mitteilung aus allen möglichen Mitteilungen, die Verschlüsselung der Mitteilung, deren Übermittlung und deren Entschlüsselung./24/ Kommunikation kann Gewißheiten ebenso schaffen wie verringern, wobei ihre Ergebnisse immer Täuschungen oder Enttäuschungen sind./25/ **Minnig** definiert fünf Axiome für die menschliche Kommunikation:/26/

1. Axiom: Man kann nicht nicht kommunizieren.

2. Axiom: Jede Kommunikation hat einen Inhalts- und einen Beziehungsaspekt, wobei letzterer eine Metakommunikation ist.

3. Axiom: Die Natur einer Beziehung ist durch Interpunktion der Kommunikationsabläufe seitens der Partner bedingt.

4. Axiom: Menschliche Kommunikation bedient sich digitaler und analoger Modalitäten.

5. Axiom: Zwischenmenschliche Kommunikationsabläufe sind entweder symmetrisch oder komplementär.

Unternehmen benötigen zur Erreichung ihrer Ziele eine Zustimmung der Mitarbeiter (interne Öffentlichkeit) und der Kunden (der externen Öffentlichkeit)./27/ Ohne Kommunikation lassen sich soziale Systeme nicht aufbauen. Deshalb wird eine der wesentlichen Aufgaben des Managements der 90er Jahre die Transformation alter Kommunikations- und Entscheidungsstrukturen sein. Schlüsselaufgabe hierbei ist, komplexe Kommunikationsflüsse so zu lenken, daß neues Wissen erzeugt wird. Der Prozeß über die Vernetzung, Kommunikation, Informationserzeugung hin zu neuem Wissen wiederholt sich ständig und führt zum ständigen Lernen der Menschen und ihrer sozialen Organisationen. Da ohne Kommunikation kein soziales Interface existieren kann, muß das Management Kommunikationsprobleme und Kommunikationsstrukturen vorrangig behandeln. Eine komplexe Organisation kann gegenwärtig ohne massive Investitionen in die Entwicklung, den Betrieb und die Wartung von Kommunikationsstrukturen nicht mehr überleben.

Die intensive Kommunikation über Interfaces in Unternehmens stellt eine höhere Autonomie und Selbstorganisation von Teams und Mitarbeitern sicher und erhöht deren Motivation. Kommunikation ist nur dort möglich, wo die Kognitionsbereiche fluider Interfaces sich hinlänglich überlappen. Dies erfordert die Konzentration von Entscheidungsbefugnissen durch vermehrte Dezentralisierung aufzuheben. Hierbei gilt es, auch die

informellen Kommunikationswege und die non-verbale Kommunikation zu kennen. Es gilt, intensive Kommunikation als strategische Ressource des Unternehmens zu nutzen, um die notwendigen Veränderungsprozesse einzuleiten. Ein Versagen im Kommunikationsbereich zwischen den Mitarbeitern hat weitreichende Folgen für das Unternehmen, auch wenn die Einzelkompetenz der Mitarbeiter exzellent ist.^{28/} Heutzutage ist eine direkte Kommunikation auf der horizontalen Leitungsebene erforderlich anstatt Weisungen über vertikale Hierarchieebenen weiterzugeben. Hierfür sind jedoch vor allem Generalisten erforderlich, die als Koordinatoren, Kommunikationsknoten, Umsetzer neuer Ideen und Zielsetzer von Unternehmen wirken.

Für die Zukunft wird hierbei wichtig sein, daß Kommunikation und Sprache nicht nur zwischen Menschen, sondern auch zwischen Mensch und Maschine und zwischen Maschinen stattfinden kann.^{29/} Der sprachliche Bereich wird auch als ontogenetisches kommunikatives Verhalten bezeichnet. Die Sprache ist hierbei ein Bereich der Beschreibung von Beschreibungen und ermöglicht Phänomene wie die Reflexion und das Bewußtsein.^{30/} Die Gesellschaft wird hierbei durch eine Einheit der menschlichen Sprache gekennzeichnet, die laut Willke die wesentlichen Funktionsprinzipien eines Steuerungsmediums aufweist:^{31/}

- Symbolisierung der objektiven Realität (Begriffe statt Dinge)

- Mehrstufigkeit der Symbolisierung (Metasprachen)

- Differenzierung von Struktur und Prozeß (Codierung)

- Implizierung von Bedeutungen (Sinnfrage)

- Reduktion von Komplexität (Generalisierung durch Codes)

- Produktion von Komplexität (neue Freiheitsgrade bei Verknüpfungen)

- Differenzerzeugung

Kommunikation erzeugt Differenzen, die durch weitere Kommunikation neue Differenzen erzeugen. Die rekursive Erzeugung von Differenzen ist somit das wesentliche Merkmal von Kommunikation, die unsere Interfaces formt und somit die Möglichkeiten unserer Wahrnehmung festlegt. Kommunikation ist das Resultat der Verstehensleistung und erfolgt durch Bildung interaktiver Muster zwischen Teilnehmern oder von diesen und

Maschinen gebildeten Interfaces. Hierbei spielen auch nonverbale Faktoren wie Gestik und Mimik, eine besondere Rolle./32/ Der Mensch hat die Fähigkeit zur Metakommunikation, d. h. zur Beobachtung seiner eigenen Kommunikation. Durch das Aufkommen der Telematik werden die parallelen, visuellen, sensorischen und auditiven Kommunikationsprozesse zunehmend erweitert, wozu **McLuhan** ausführt:/33/

"Communication media of the future will accentuate the extensions of our nervous systems, which can be disembodied and made totally collective.

Kommunikation ist ein Prozeß, der auf Selektionen selektiv reagiert, d.h. Selektivität verstärkt./34/ Selektion ist hierbei ein subjektiver Vorgang, der durch Differenzen ausgelöst wird. Die Kommunikation ist hierbei die notwendige Bedingung, damit neue Bedeutungen durch Differenzen erzeugt werden können. Deshalb ist gelingende Kommunikation nach Überwindung der Differenzen immer das Ende der Kommunikation, da ein vollständiges Verstehen des Anderen eine weitere Kommunikation erübrigt. Betrachtet man vollständige Kommunikation, d.h. völlige Übereinstimmung von Menschen an unterschiedlichen Orten als Nichtlokalität, so können diese an jedem Ort, an dem diese sich befinden, die Ihnen gemeinsamen Ziele verfolgen. Demgegenüber wäre unvollständige Kommunikation, d.h. der Dissens, die Bedingung für die Erzeugung von Differenzen.

Erst wenn durch Fluktuationen neue Differenzen auftreten, setzt sich der Prozeß der Kommunikation und somit das Hervorbringen neuer Bedeutungen fort. Mit Kommunikation ist immer eine Bifurkation von Annahme oder Ablehnung verbunden./35/ Deshalb erlauben Phasenübergänge die Grenze der Kommunikationsfähigkeit und das Lernvermögen von Organisationen auf ein neues Niveau anzuheben. Der Grenzfall der interaktiven, simulativen Kommunikation läßt wahrscheinlich sogar die Möglichkeit zu, der Irreversibilität zu entkommen und möglicherweise mikroskopisches Endo-Verhalten auf den Makrokosmos zu übertragen. Der radikale Makrokonstruktivismus des Gehirns ließe sich somit aus einem Mikrokonstruktivismus der Neuronen herleiten, dessen entscheidendes Element das Mikro-Interface wäre.

Zusammenfassend könnte man somit folgende These aufstellen: operationale Geschlossenheit eines Menschen bei der Problemlösung ermöglicht zielorientiertes Handeln, während operationale Offenheit die Bedingung für Differenzbildungen darstellt und somit die diskursorientierte Weiterentwicklung von Interfaces ermöglicht. Natürlich sind beide

Positionen nur theoretische Grenzwerte, da in der Praxis immer Überschneidungen bzw. Verletzungen der jeweiligen Zustände auftreten, trotzdem kann diese Überlegung für die Beschreibung unterschiedlicher Situationen äußerst nützlich sein.

- Kommunikationsinfrastrukturen

Die Zunahme der telematischen Vernetzung führt zu einer immer intensiveren, integrierteren, schnelleren und grenzüberschreitenden Kommunikation der Unternehmen. Hierbei werden unterschiedlichste Kommunikationsdienste angeboten, die häufig vorkommende, exakt definierte Kommunikationsfunktionen übernehmen, die meist auf eigenen Server-Rechner zur Verfügung gestellt werden./36/ Die Glasfaserverbindungen der Information Highways, auf denen eine asynchrone Datenübertragung stattfindet, sind die filigranen Nervenfasern der telematischen Gesellschaft. Unser digitales Leben wird durch "On-demand"-Informationserzeugung geprägt sein./37/ Die Interaktivität von Teilnehmern im Rahmen der Kommunikation erzeugt eine Kybernetik 3. Ordnung und gleichzeitig neuartige soziale Interfaces. Bei der Vielfalt an Daten sind deshalb Kommunikation und Informationserzeugung zu den entscheidenden Engpaßfaktoren geworden. Weltumspannende Kommunikationsnetzwerke werden uns ermöglichen, ohne Zeitverzug an beliebigen Standorten Produkte in beliebiger Ausführung herzustellen, jedoch unter Beachtung länderspezifischer Kostenstrukturen.

Jeder Mitarbeiter in Organisationen sollte deshalb eine eigene E-Mail-Adresse, einen eigenen Internet-Anschluß und eine eigene Intranetverbindung haben. Direkte E-Mail-Verbindungen beschleunigen die Kommunikation und somit die Arbeitsabläufe./38/ E-Mail ist zugleich ein asynchrones wie auch ein computerlesbares Kommunikationsmedium. Deshalb sollte das physische Fax als unökonomisches und unökologisches Kommunikationsmittel in Unternehmen bald durch das simulierte Fax bzw. E-Mail substituiert werden. Untersuchungen in den USA haben gezeigt, daß sich durch die Nutzung von E-Mail dynamischere Gruppenstrukturen herausbilden als in herkömmlichen Gesprächsrunden, wobei die elektronisch kommunizierenden Gruppen sogar ihren sozialen Zusammenhalt stärkten./39/ Da eine viel größere Teilnehmerzahl in kürzester Zeit über E-Mail erreicht werden kann, ist das Pflegen sozialer Kontakte und informeller Verbindungen durch die Netze einfacher geworden. Organisationen können durch die intensive Nutzung von E-Mail flexiblere und weniger

Die Telematik führt zu einer Individualisierung der Produktion von Massengütern. Energie und Materie werden hierbei zunehmend durch die Informationserzeugung ersetzt. Während die Kommunikation in Hierarchien sehr kostspielig ist, werden die Transaktionskosten in Netzwerken dramatisch reduziert. Bereits ein Netzwerk aus fünf Personen verfügt über eine hohe Varietät und Komplexität an Kommunikationsmöglichkeiten. Nur wenn die Gesetzmäßigkeiten der Nichtlinearen Dynamik auch bei der Kommunikation genutzt werden, können Lernprozesse und die Vermittlung von Wissen wirksam initialisiert werden. Das E-Buch (elektronisches Buch) und das Print on Demand/[42](#)/ werden zunehmend das klassische Fachbuch ergänzen, wobei durch Datenfilter jeweils die für den Wissenschaftler relevanten Informationen herausgefunden werden können./[43](#)/

Viele Zeitungen, Zeitschriften und Bücher werden mit derselben Software hergestellt, die es auch im Computerladen zu kaufen gibt. Deshalb kann der Kunde in der telematischen Gesellschaft durch die niedrigen Transaktionskosten selbst zum Produzenten werden. Journalisten können eigene Nachrichtendienste herausgeben, die Links zu Text- und Filmnachrichten aus verschiedensten Quellen bieten. Die Wettbewerbsfähigkeit von Wissensarbeitern und wird deshalb vor allem von der Entwicklung der Telekommunikations- Infrastrukturen, der Anzahl verschalteter Computer oder Computernetze, den sinkenden Transaktionskosten, der Anzahl der Marktteilnehmer sowie der erreichbaren Datensicherheit abhängen.

- Kommunikationsbarrieren

Kommunikativer Dissens ist einerseits notwendig, um Neues hervorzubringen, andererseits kann dieser auch ernsthafte Kommunikationsbarrieren darstellen./[44](#)/ Kommunikationsbarrieren können durch Nichtverstehen, Mißverstehen und Urteilsdifferenzen auftreten./[45](#)/ Jedoch schaffen auch persönliche Geheimnisse solche Barrieren, die teilweise, z.B. bei konkurrierenden Unternehmen, gewollt sein können und innerhalb dieser integrierende Funktionen ausüben. In Unternehmen stellt deshalb die Geheimhaltung von Internas eine Art formale Mitgliedschaftsbedingung dar./[46](#)/ Geheimnisse beruhen auf einem gezielten Ausschluß Anderer von der Kenntnisnahme und Kommunikation von bestimmten Inhalten./[47](#)/ Im Management, das eine besondere Neigung dazu hat, die Öffentlichkeit auszuschließen, möchte man vor allem die eigene Geschäftsstrategie vor dem Wettbewerber geheimhalten. Indem das

Management dies tut, läuft es jedoch Gefahr, daß es keine Rechenschaft mehr über das Tun ablegt und sich zunehmend von der Öffentlichkeit entkoppelt. Dies birgt die Gefahr, daß das Management die Legitimität für das Handeln verliert. Beispiele für solche Entkopplungen sind Firmengründungen in totalitären Staaten. Für Interfaces spielen deshalb Begriffe wie Öffentlichkeit und Geheimhaltung eine komplementäre Rolle, da einerseits Geheimnisse die Öffentlichkeit zu deren Analyse herausfordern andererseits Öffentlichkeitsarbeit eine Geheimhaltungsstrategie verfolgt./48/

Da jeder Kommunikation ein "Zwei-Personen-Modell" zugrunde liegt, kann diese auch im Sinne von Neumanns als ein Spiel aufgefaßt werden. Die Kommunikation von zwei Personen bezieht sich zunächst nur auf diese beiden. Deshalb ist die Weitergabe, die Originalität, das Verstehen und der Erfolg von Kommunikation mit Dritten im Rahmen einer Informationserzeugung ein eher unwahrscheinliches Unterfangen. Dies ist das eigentliche Hauptproblem für die Lenkung sozialer Systeme, nämlich die Anschlußfähigkeit eines Kommunikationsprozesses an andere Personen sicherzustellen./49/ Menschliche Situationen, die keine Anschlußfähigkeit haben, sind jedoch recht häufig. Diese haben die Struktur des Gefangenendilemmas und treten überall dort auf, wo Menschen sich in einem Zustand der Desinformation befinden./50/ Diese müssen gemeinsame Entscheidungen treffen, die sie jedoch nicht treffen können, da ihnen die Möglichkeit direkter Kommunikation fehlt./51/ Eine Lösung dieses Dilemmas ist hierbei nur auf einer höheren Metaebene möglich. Die Folge gescheiterter Kommunikation ist die Konfusion, die beim Empfänger einen Zustand der Ungewißheit oder des Mißverständnisses hinterläßt. Es scheint so, als ob bei der Kommunikation ein Mindestmaß an Konfusion jedoch äußerst nützlich sein kann. **Watzlawick** betont, daß Konfusion unsere Wahrnehmung für kleinste Einzelheiten schärft und somit lebensrettende Entscheidungen in kritischen Situationen getroffen werden können./52/

- Der Faktor Zeit ist der entscheidende Machtfaktor der telematischen Gesellschaft.

- Kommunikationsinfrastrukturen sind zu einem wesentlichen Machtpotential der Postmoderne avanciert und werden dies auch in der Zweiten Moderne sein.

- Das Hervorbringen neuer Bedeutungen durch Differenzbildung ist elementar für die Bewahrung der Freiheit.

- Direkte Kommunikation ist die notwendige Bedingung für die Erhaltung der Freiheit in komplexen Interfaces.

Abb. 4.34: Konsequenzen für Macht und Freiheit

- Zeit ist die wichtigste Ressource im Management. Daher muß diese möglichst wirksam eingesetzt werden.

- Echtzeit ist ein neues Zeitkonzept für Manager, welches das parallele Handeln in fraktalen Cyberwelten ermöglicht. Dieses führt uns zu fraktalen Zeiten, die eine Jetzt-Orientierung beinhalten.

- Die Denkgeschwindigkeit von Managern sollte höher sein als die der Manager von Konkurrenzunternehmen.

- Kommunikation wird zukünftig nicht nur zwischen Menschen, sondern auch zwischen Menschen und Maschinen sowie zwischen Maschinen und Maschinen stattfinden.

- Management muß über Kommunikation vermehrt Rechenschaft über sein Handeln ablegen, d.h. es ist eine kommunikative Transparenz erforderlich.

- Entscheidend für den Unternehmenserfolg ist die intensive Kommunikation mit bisherigen Nicht-Kunden.

- Intensive Kommunikation legt die Basis für Autonomie und Selbstorganisation in komplexen Interfaces.

- Durch die Verbesserung der Kommunikation werden Unternehmen unabhängiger von Zeit und Raum, erhöhen die Flexibilität bei der Gestaltung von Teams, demokratisieren die Entscheidungsfindung, erreichen eine bessere Kundennähe sowie verbessern die Parallelität der Prozeßabläufe.

Abb. 4.35: Konsequenzen für das Endo-Management

[1](#) Ausbreitung der elektromagnetischen Wellen mit Lichtgeschwindigkeit und Entdeckung der Langsamkeit scheinen einander nicht zu widersprechen, sondern komplementär zu ergänzen.

[2](#) Weibel (Architektur), <http://www.heise.de/tp/deutsch/special/sam/6027/5.html>, August 1997.

[3](#) Vgl. Virilio (Stillstand), 49f.

[4](#) Vgl. Kamps (Change), 24.

[5](#) Für solche neuen Strukturen und Prozesse müssen rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen geschaffen werden, die Fragen über das Eigenkapital, die Haftbarkeit oder Anstellungsverträge für Symbolanalytiker regeln.

[6](#) Viele Daten im Internet sind für die konkrete Anwendung wenig brauchbar. Da wir beim Surfen im Internet viel Zeit verbrauchen, stellt sich die Frage, wie man dort die Zeit besser nutzen kann. Es wird deshalb darauf ankommen, intelligente Agenten zu konzipieren, die Anwendern die Navigation in den Datenlabyrinthen erleichtern.

[7](#) Vgl. Herrhausen (Wirtschaft), 5.

[8](#) Vgl. Nolan (Destruction), 105.

[9](#) Vgl. Drucker (Executive), 44.

[10](#) Vgl. Drucker (Executive), 64.

[11](#) Die Transformationszeit von Firmen, d.h. der Phasenübergang von einem Innovationszyklus oder einer Organisationsform, der bisher Monate oder Jahre dauerte, wird sich durch die Echtzeitorientierung stark verkürzen.

[12](#) Vgl. Maturana (Erkenntnis), 210.

[13](#) Das Internet ist deshalb von besonderem Interesse, weil es aufbauend auf einer künstlichen Sprache (informationsoptimierte, logische Sprache HTML) eine natürliche Sprache (interaktionsorientierte Hyperlinks von Teilnehmern) hervorbringt.

[14](#) Vgl. von Foerster (Einsicht), 90.

[15](#) Vgl. Maturana (Erkenntnis), 212.

- [16](#) Vgl. Luhmann (Systeme), 194.
- [17](#) Vgl. Luhmann (Kommunikation), 267.
- [18](#) Vgl. Jacobsen (Televirtualität), 175.
- [19](#) Vgl. Luhmann (Kommunikation), 24.
- [20](#) Vgl. Staehle (Funktionen), 102.
- [21](#) Vgl. Shimizu (Business), 163.
- [22](#) Drucker (Vision), 337.
- [23](#) Vgl. Westerbarkey (Geheimnis), 55.
- [24](#) Vgl. Rapoport (Systemtheorie), 121.
- [25](#) Vgl. Westerbarkey (Geheimnis), 234.
- [26](#) Vgl. Minnig (Kommunikationstechnologie), 242ff.
- [27](#) Vgl. Wirtschaft (Herrhausen), 3.
- [28](#) Leider sind noch zu viele Spezialisten in Führungspositionen, die, anders als Generalisten, oftmals Kommunikationsprobleme haben.
- [29](#) Vgl. Wiener (Beings), 76.
- [30](#) Vgl. Maturana (Erkenntnis), 227f.
- [31](#) Vgl. Willke (Systemtheorie), 156.
- [32](#) Dies gilt insbesondere in anderen Kulturen, wie z.B. der japanischen.
- [33](#) McLuhan (Village), 83.
- [34](#) Vgl. Musiol (Konstruktivismus), 20.
- [35](#) Vgl. Luhmann (Interview), 108.
- [36](#) Vgl. Hansen (Wirtschaftsinformatik), 315.
- [37](#) Vgl. Negroponte (Digital), 169.
- [38](#) E-Mail läßt strukturorientierte Auswertungen über das Kommunikationsverhalten in Unternehmen zu.
- [39](#) Vgl. Kiesler (Vernetzung), 177.

[40](#) Vgl. Nolan (Destruction), 93.

[41](#) Vgl. Hansen (Wirtschaftsinformatik), 315.

[42](#) Hierbei können auch individuell vom Nutzer zusammengestellte Bücher gedruckt werden.

[43](#) Vor kurzem wurde Papier erfunden, auf dem Zeichen beliebig oft reproduzierbar dargestellt werden können. Die Dateneingabe erfolgt über Computer, so daß in einem Buch theoretisch beliebig viele Bücher darstellen lassen.

[44](#) Konflikte sind zwar destabilisierende Elemente in komplexen Organisationen, jedoch tragen diese auch wesentlich zur Erneuerung der Strukturen bei. Deshalb erfordert die Umsetzung von Kommunikationsprozessen neutrale Moderatoren, die Konflikte bewußt schaffen und beilegen können, um Veränderungspotentiale auszuschöpfen.

[45](#) Vgl. Westerbarkey (Geheimnis), 133.

[46](#) Vgl. Westerbarkey (Geheimnis), 236.

[47](#) Vgl. Westerbarkey (Geheimnis), 75.

[48](#) Vgl. Westerbarkey (Geheimnis), 16.

[49](#) Erst durch diese Anschlußfähigkeit können soziale Systeme zu Handlungssystemen avancieren, die konkrete Problemlösungen erlauben.

[50](#) Vgl. Watzlawick (Wirklichkeit), 106.

[51](#) Vgl. Watzlawick (Wirklichkeit), 106.

[52](#) Vgl. Watzlawick (Wirklichkeit), 40.