



Bild: "Mahatma Gandhi" (1990, Acryl auf Leinwand, 100x80 cm) von Jürgen Jaumann, München. Gandhi war ein Mensch der für Gewaltfreiheit einstand und er war bereit , dafür sein Leben zu geben.

Inhaltsverzeichnis

Vorbild mit Visionen: Alfred Herrhausen

Vorwort aus Sicht des Managements: Welt 1

Vorwort aus Sicht der Endophysik: Welt 2

Abkürzungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Vorwort des Autors

1 Interface zu Netzwerken

1.1 Interface-Problematik

1.2 Computer-Pioniere, Information und Logik

1.3 Telematik, Cyberspace und Virtuelle Realitäten

1.4 Gehirn, Mustererkennung und Künstliche Intelligenz

2. Interface zur Endo-Komplexität

2.1 Entwicklung der Systemforschung

2.1.1 Systemansatz und Kybernetik

2.1.2 Dissipative Systeme und Selbstorganisation

2.1.3 Nichtlineare Dynamik 136

2.1.4 Konsequenzen für neue Theorien

2.2 Reversible Nichtlineare Dynamiken

2.2.1 Determinismus

2.2.2 Spiele und Simulationen

2.2.3 Endophysik

2.2.4 Neuronale Netze, Bionik und Fuzzy Logik

2.3 Irreversible Nichtlineare Dynamiken

2.3.1 Zufall

2.3.2 Deterministisches Chaos

2.3.3 Fraktale und Seltsame Attraktoren

2.3.4 Evolution, Zelluläre Automaten und Künstliches Leben

2.4 Endo-Interface

2.4.1 Komplexitätsforschung

2.4.2 A-Systemische Perspektive

2.4.3 Fluide Interfaces

2.4.4 Pro und Contra Interfaces

3. Interface zu einer Theorie des Wissens

3.1 Erkenntnistheorie

3.2 Raum und Zeit

3.3 Kognition und Radikaler Konstruktivismus

3.4 Mikrokonstruktivismus

4. Interface zum Endo-Management

4.1 Managementlehre

4.1.1 Managemententwicklung

4.1.2 Systemorientierte Managementlehre

4.1.3 St. Galler Managementansatz

4.1.4 Auf dem Weg zum Endo-Management

4.2 Problemfelder

4.2.1 Eigentum

4.2.2 Verschuldung, Geld und Zinsen

4.2.3 Transaktionen

4.2.4 Struktureller Wandel

4.3 Endo-Management

4.3.1 Interfaceorientierte Managementlehre

4.3.2 Endo-Philosophie

4.3.2.1 Wille, Verantwortung und Macht

4.3.2.2 Entlernen, Lernen und Wissen

4.3.2.3 Ästhetik, Kreativität und Freiheit

4.3.2.4 Ethik, Entscheiden und Handeln

4.3.3 Endo-Komplexität 439

4.3.3.1 Fraktale Zeit und Kommunikation

4.3.3.2 Cybernetze und Netzwerkanalyse

4.3.3.3 Autonome Lenkung

4.3.3.4 Innovationen

4.3.4 Endo-Interface

4.3.4.1 Manager und Teams

4.3.4.2 Lernende, vernetzte und virtuelle Organisationen

4.3.4.3 Endo-Ökonomie

4.3.4.4 Fallstudie BRAIN AG

4.3.4.4.1 Intension, Besetzung und Begriffe

4.3.4.4.2 Management von SIMULACRONS in VSC

4.3.4.4.3 Inszenierung bei der BRAIN AG in drei Akten

4.3.4.4.4 Neue SIMULATION, neues Glück

4.4 Endo-Fiktion

4.4.1 Fiktion und Light Age

4.4.2 Robotik und Terra-Forming

4.4.3 Molekulardynamische Simulation, Nano- und Gentechnologien

4.4.4 Global Brain, Gödel-Maschinen und Zuse-Interface

5. Grenzen der Interfaceforschung

6. Zusammenfassung

Nachwort zu Welt 1 und Welt 2

Time Tunnel

Glossar

Literaturverzeichnis

Weiterführende Literatur

Würdigung von Hans Ulrich



Bild: "Sophie Scholl" (1990, Acryl auf Leinwand, 100x80 cm) von Jürgen Jaumann, München. Sophie Scholl widersetzte sich der Unfreiheit in einem scheinbar übermächtigen System. Auch heute ist es wieder an der Zeit sich im Sinne der „Weißen Rose“ gegen verkrustete Strukturen, die die Freiheit des Einzelnen zunehmend einschränken, zur Wehr zu setzen.

Europa ist heute nur dem Namen nach christlich. In Wirklichkeit betet es den Mammon an.

Gandhi

Vorbild mit Visionen: Alfred Herrhausen

- Macht und Verantwortung

Wer war dieser Mann, der die Bundesrepublik über alle Maßen liebte, der selbst keine Vorbilder suchte und statt dessen seine Verantwortung für das Ganze in sich selbst fand, der gerne Philosophie studiert hätte und Banker wurde, der Rosa Luxemburg ebenso zitierte wie Konfuzius oder Karl Popper. Jürgen Jaumann portraitierte Alfred Herrhausen 1995, weil er für das, was er sagte, stets eintrat, weil er Probleme immer zu Ende dachte und weil er bereit war, falsche Entscheidungen zu revidieren. In der Nachkriegsgeschichte Deutschlands gab es nur wenige Manager, die soviel Macht und Einfluß erreichten, trotzdem aber stets Mensch blieben, wie Alfred Herrhausen. Erst durch diese Eigenschaft konnte er die Welt zu seiner Bühne machen, zu Deutschlands mächtigstem Banker aufsteigen. Er hatte die besondere Gabe, zuhören zu können und sich Zeit für andere zu nehmen, getreu der Devise, daß der Fleissige immer Zeit hat. Seine Offenheit für Kritiker und seine Flexibilität im Handeln machten ihn zu einer Ausnahmeerscheinung im bundesdeutschen Management. Er war ein Mann, der wenn notwendig, auch durch geschlossene Türen ging, ohne Rücksicht auf seine Person zu nehmen. Hierbei hatte er nicht nur den Willen dies zu tun, sondern auch das Können seine Vorstellungen und Ziele umzusetzen. Ständig Neues dazulernen, Altes zu entlernen und nach besseren Lösungen zu suchen, waren für ihn selbstverständliche Attribute moderner Unternehmensführung.

1989, in dem Jahr, als Alfred Herrhausen durch einen feigen Anschlag getötet wurde, hatten Vorstände und Direktoren der Deutschen Bank über 400 Mandate in deutschen Aktiengesellschaften. Herrhausen war damals unter anderem Aufsichtsratsvorsitzender der Daimler Benz AG, bei der die Deutsche Bank eine Beteiligung von nahezu 30 % hält. Kein Sprecher hat je offener über die Macht der Banken, aber auch über ihre gesellschaftspolitische Verantwortung referiert. Macht begann für Herrhausen nicht erst bei der Einflußnahme, sondern bereits bei der Möglichkeit dazu. Es war für ihn keine Frage, daß eine führende

Wirtschaftsmacht wie Deutschland, ein gesundes und einflußreiches Bankensystem benötigt. Immer wieder betonte er, daß ein gesundes Finanzsystem zu den wichtigsten Aktiva jeder Volkswirtschaft gehört. Entscheidend für ihn war jedoch, wie man dies transparent macht, um eine hohe gesellschaftliche Akzeptanz für das eigene Handeln zu erreichen. Herrhausen hatte den Charakter, mit seiner Macht sorgsam umzugehen, zu der er auf einem Informationsforum in Frankfurt 1988 ausführte:

"Natürlich haben wir Macht. Es ist nicht die Frage, ob wir Macht haben oder nicht, sondern die Frage ist, wie wir damit umgehen, ob wir sie verantwortungsbewußt einsetzen oder nicht."

Die aktive Gestaltung der Wirtschaftspolitik war für ihn untrennbar mit verantwortlichem und wirksamem Management verbunden. Die Lösung der internationalen Probleme des Umweltschutzes, der Überbevölkerung, der Schuldenproblematik sowie die Fragen zur Zukunft der Arbeit, der Vermögensverteilung, der Sicherung der Renten, der Dringlichkeit öffentlicher Infrastrukturen und der Kriminalität im eigenen Land waren für ihn nicht aufschiebbar, sondern mußten vorrangig behandelt werden. Es stand für ihn außer Frage, daß Probleme globalen Ausmaßes nicht allein durch lokale Entscheidungsinstanzen gelöst werden können, sondern daß diese eine Weltregierung, freie Weltmärkte (er sprach auch von "world context") und ein globales Bewußtsein (Global Brain-Gedanke) erfordern, ganz im Sinne Teilhard de Chardins, der ebenfalls eine solche Entwicklung vorhersagte. Herrhausen lehnte jedoch jede Form von nostalgischer Naturkonservierung ab, da die Beseitigung marktwirtschaftlicher Strukturen unaufhaltsam in eine Öko-Diktatur führen würde. Ein hochindustrialisiertes Land wie die Bundesrepublik Deutschland benötigte für ihn die ständige Erneuerung, auch wenn dies die Überwindung erheblicher Widerstände erfordern sollte. Herrhausen forderte deshalb eine kreative Unruhe, ein innovatives Chaos, um die Strukturen, Strategien und die Steuerung von Unternehmen ständig zu verbessern. Systemisches Denken war für ihn die Grundvoraussetzung für die Sicherung der Zukunft, da das blinde Durchsetzen von Antitechnik, Antidemokratie, Antiwachstum und Antirationalität unausweichlich in den Totalitarismus führt.

- Karriere

Alfred Herrhausen, der 1930 in Essen geboren wurde und sich selbst als ein "Kind des Ruhrgebietes" bezeichnete, gehörte zu der Generation, die die Nachkriegszeit bewußt erlebten. Da er aus bescheidenen Verhältnissen kam,

mußte er sich das Geld für sein Betriebswirtschafts-Studium als Bergmann verdienen. Sein Vater, der als Vermessungsingenieur bei der Ruhrgas arbeitete, gab ihm damals die Weisheit mit auf den Weg, daß man um etwas zu erreichen, stets etwas länger arbeiten müsse, als die anderen. Diesem Grundsatz blieb er sein Leben lang treu. Seine erste berufliche Position führte den Betriebswirt, der über ein volkswirtschaftliches Thema promoviert hatte, durch Vermittlung seines Vaters zur Ruhrgas, wo er 1955 als Direktionsassistent seine Karriere begann. Später wechselte er zwar durch Vitamin B seiner ersten Frau zum Energieversorger VEW in Dortmund, doch war es ausschließlich seine Kompetenz, die ihn 1967 dort in den Vorstand einziehen ließ. Hier entdeckte ihn Fiedrich Wilhelm Christians, der ihn 1970 im Alter von 39 Jahren als stellvertretendes Vorstandsmitglied zur Deutschen Bank holte und bei der er nach bereits einem Jahr (sonst sind 3 Jahre üblich) zum ordentlichen Mitglied ernannt wurde.

Das besondere an seiner Bankkarriere war, daß er zuvor als Industriemanager gewirkt hatte und somit, im Gegensatz zu vielen Bankvorständen ohne Industrieerfahrung, seine Aufsichtsratssitzungen keine Enteignungs-Workshops oder hochbezahlte Kaffeerunden darstellten, sondern strategische Meilensteine für die beteiligten Unternehmen. Seine Originalität zeigte sich auch dadurch, daß er Hauptversammlungen, wo er den Vorsitz hatte, oft stehend leitete, um wie er betonte, Antworten mit Respekt und ohne zu scharfe Replik beantworten zu können. Herrhausen's geopolitisches Bewußtsein, daß er sich zuvor schon während seiner VEW-Zeit durch einen einjährigen New York-Aufenthalt bei der Empire Trust Company, einer mittleren Großbank, erworben hatte, erhielt durch seine Verantwortlichkeit für das internationale Geschäft, für Nord- und Südamerika, für die Außenhandelsfinanzierung sowie für den Bereich Volkswirtschaft bei der Deutschen Bank ihren letzten Schliff. Herrhausen war stets aktiv, wenn es galt, die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie zu sichern und er scheute sich nicht davor, unbequeme Sachverhalte zu erörtern. Bereits 1974 wurde in die Bankenstrukturkommission für die Verbesserung des Kreditwesens berufen. Helmut Schmidt übertrug ihm 1977 die Neuordnung der deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie und 1983 war er einer der drei "Stahlmoderatoren", die ein Konzept für die krisengeschüttelten deutschen Hüttenkonzerne erarbeiteten. Herrhausen half immer dort, wo er gebraucht wurde, ob als Mitbegründer des 'Initiativkreises Ruhrgebiet', bei der Neuordnung der skandalträchtigen deutschen Brennelementeindustrie oder als

Direktoriumsmitglied für die erste deutsche Privatuniversität in Witten-Herdecke.

Kein Vorstandssprecher der Deutschen Bank hat jemals freimütiger das statische Selbstverständnis der Deutschen Bank und ihre Innovationsresistenz in den Führungsstilen hervorgehoben. Herrhausen war es, der gegen allerlei Widerstand seiner Kollegen, bereits 1971 die strategische Planung bei der Deutschen Bank etablierte, er war es, der in den 80er Jahren die interne und externe Kommunikation als einen wesentlichen Erfolgsfaktor für die Erreichung der Unternehmensziele in einer zukünftigen Informationsgesellschaft betonte und er war es auch, der Ende der 80er Jahre die Deutsche Bank zunehmend dezentralisierte und durch transnationale Aquisitionen (z. B. Banca d'America e d'Italia oder Morgan Grenfell) zu einem Global Player für das nächste Jahrtausend auszubauen begann. Er forcierte 1986 den Einstieg der Deutschen Bank ins Bauspargeschäft und 1989 die Gründung einer eigenen Lebensversicherung. Den sukzessiven Aufbau des Beratungsgeschäfts als Dritter Säule neben dem Kredit- und Emissionsgeschäft, flankierte er durch die Übernahme der Unternehmensberatung Roland Berger & Partner 1987/88.

1985 wurde er zusammen mit Christians zum Vorstandssprecher und 1988 zum alleinigen Sprecher des Vorstandes der Deutschen Bank berufen. Damit hatte zum ersten Mal, zwei Jahrzehnte nach dem legendären Hermann-Josef Abs, wieder ein Manager die Alleinsprecherfunktion der Bank inne, ein Umstand der seinen Führungsanspruch aufs deutlichste unterstrich. Seine Vorstellungen reichten weit über das Tagesgeschäft hinaus. Sein Vortrag auf dem Internationalen Management- Symposium ISC im Mai 1989 in St. Gallen zur internationalen Strategie der Deutschen Bank gilt noch heute als Musterbeispiel seiner strategischen Brillanz und seiner überzeugenden Rhetorik. Er war ein Vertreter des innovativen Banking, der selbst die Trends vorgeben wollte, anstatt andere zu kopieren. Herrhausen holte mit John Craven, zum ersten Mal einen Engländer in den Vorstand der Deutschen Bank und setzte auch hier einen Meilenstein für die "Positionierung" (eines seiner Lieblingsworte) des Unternehmens.

- Freiheit

Alfred Herrhausen war ein großer Freund der Künste und der Wissenschaften. So verwundert es nicht, daß er in seinem Büro ein Bild von Penck und zu Hause eine Sammlung von Klimt-Zeichnungen besaß. Der

erkennbare kulturelle Kontextverlust, erforderte für ihn zunehmend eine Überwindung unseres fehlerhaften Denkens, damit die Ungewißheit über die Zukunft nicht zu einer Erstarrung unserer Strukturen und Prozeduren führt. Er setzte als Vorsitzender des Stiftungsverbandes für die Deutsche Wissenschaft ebenso Akzente, wie als Mitglied des Senats und des Verwaltungsrates der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. Trotz seiner hohen zeitlichen Belastung als Vorstandssprecher der Deutschen Bank, sah er es als seine Pflicht an, mit dazu beizutragen, daß Deutschland in der Forschung wieder eine führende Position einnimmt. Die Wissenschaft und die Bildung waren für ihn bedeutende Quellen für die Innovationskraft und des Wohlstandes der Bundesrepublik Deutschland, wozu er ausführte:

"Jede Gesellschaft kann auf Dauer nur so intelligent, leistungsfähig und erfolgreich sein wie die Menschen, aus denen sie besteht. Es kommt deshalb darauf an, immer wieder Bedingungen zu schaffen, die es erlauben, alle in ihr vorhandenen Fähigkeiten und Talente voll zu entfalten und auszuschöpfen. Dazu gehört zweierlei: - daß alle Menschen die Möglichkeit bekommen, sich zu bilden - die Chancen also gleich sind; - daß die besonders Begabten und Fähigen besser sein dürfen, ja besser sein sollen ... Dazu ist es nötig, Leistung zu fördern und sie anzuerkennen ... Es ist kein Luxus große Begabungen zu fördern, es ist Luxus, und zwar sträflicher Luxus, dies nicht zu tun."

Alfred Herrhausen, der als Deutschlands mächtigster Banker eine hohe internationale Achtung genoß, betonte immer wieder, daß wir auch Glasnost für den Kapitalismus benötigen, wenn wir die freiheitliche Ordnung sichern wollen. Sozial bedeutete für ihn nicht, was die Gesellschaft für den Einzelnen tut, sondern daß, was der Einzelne für die Gesellschaft tut: Der Staat - das sind wir selbst. Deshalb gab es für ihn nur einen Weg, nämlich weg von der kollektiven Verantwortung hin zur Verantwortung des Einzelnen. Und diese war Alfred Herrhausen stets bereit zu übernehmen, da er die Bedrohung der Freiheit gerade in der freiesten Gesellschaft als am größten ansah. Herrhausen war mit Kohl in Moskau und sprach mit Gorbatschow. Er beriet den Kanzler, der ihn freundschaftlich "Don Alfredo" nannte, in wirtschaftlichen Fragen und er war ein Verfechter der Einheit Deutschlands. Herrhausen's Mut und seine Entschlossenheit, seine Wahrheitsliebe und sein Charisma zeigte er auch, als er sich kurz nach Öffnung der Berliner Mauer am 09. November 1989 für die Wiedervereinigung aussprach und an der Gestaltung des 10-Punkte-Plans zur Deutschen Einheit mitwirkte. Er war stets ein Vorbild für uns alle, uns gesellschaftlich für eine bessere Zukunft zu engagieren:

"Wir müssen uns jetzt mehr um die Dinge des Lebens kümmern, für die wir in den Aufbaujahren keine Zeit gehabt haben: Bildung, Gemeinsinn, persönliches Engagement, vernünftige Moral und moralische Vernunft, echte Autorität, Würde und gegenseitige Achtung. Es ist ein schwerer Dienst an der Freiheit - ein Dienst, den wir in allen Bereichen unserer Gesellschaft leisten müssen. Das ist die Probe, der keiner von uns entgeht."

- Herausforderungen

Alfred Herrhausen war ein entscheidungsfreudiger Mensch, dem sein Beruf sichtbar Freude bereitete. Für ihn waren Datenautobahnen schon in den 80er Jahren eine visionäre Herausforderung, also zu einer Zeit als der Begriff des Information Highway in den USA politisch noch gar nicht im Gespräch war. Er betonte, daß die Elektronik die mentalen Leistungen des Menschen unterstützt und wir uns deshalb neuen Technologien stellen müssen. Für ihn war es selbstverständlich etwas durchzusetzen, daß er als richtig und wichtig erkannt hatte. Eine drittklassige Positionierung Deutschlands in Schlüsselbereichen wie der Computer- oder der Luft- und Raumfahrt-Industrie war er nicht bereit zu tolerieren. Auch hätte Herrhausen, der Ende der siebziger Jahre selbst einmal Interesse bekundete, Daimler Benz zu leiten, im Gegensatz zu den heutigen Aufsichtsräten kaum zugelassen, daß die deutsche Luft- und Raumfahrt durch die Deutsche Aerospace zunehmend totgeschrumpft wird.

Für ihn war Eigentum stets eine Aufforderung zum Tätigwerden, er war kein Sachverwalter von Kapital, sondern ein aktiver Gestalter seiner industriepolitischen Visionen. Im Gegensatz zu den meisten Bankern in Aufsichtsräten, hatte er die erforderliche Kenntnis der Märkte und die Fähigkeit Unternehmenspolitik aktiv zu überwachen. Für Herrhausen war es nicht denkbar, die Politik allein den Politikern zu überlassen, da diese die Staatsquote in den letzten Jahrzehnten ins Absurde überhöht haben. Probleme wurden für ihn nicht durch Bürokratien, sondern durch Märkte gelöst. Hierbei war es für ihn entscheidend, die Problemnähe der Mitarbeiter, die Reaktionsgeschwindigkeiten und die Entscheidungsqualität zu erhöhen. Ein funktionierender europäischer Binnenmarkt war für ihn ohne eine europäische Währungsunion nicht vorstellbar. Beides wollte er parallel entwickelt sehen, um die politische Vereinigung zur Europäischen Union vorzubereiten. Seine Weitsicht als politischer Banker zeigte sich auch in der Einschätzung der Reformmaßnahmen in den ehemaligen Ostblockländern, für die er ähnlich wie im Nachkriegsdeutschland, Marshallpläne und Kreditanstalten für den Wiederaufbau einforderte, um

eine auf uns alle rückwirkende Destabilisierung dort zu verhindern. Er betonte stets, daß das Weltschuldenproblem mit klassischen Ansätzen nicht zu lösen ist, da es sich um ein wirtschaftliches Strukturproblem handelt. Seine Vorschläge zum Schuldenerlaß für die Dritte Welt, waren Meilensteine für die Bewältigung der Krisensituation in Lateinamerika:

"Ist ein Entgegenkommen der Banken gerechtfertigt? Die Antwort lautet: ja: denn eine mit diesem Entgegenkommen möglich gemachte Wiedergesundung ihrer Kreditnehmer ist langfristig auch im Gläubigerinteresse."

Für Herrhausen war die Deutsche Bank kein "Closed Shop" für Finanz-Transaktionen, sondern ein interaktives System mit offenen Grenzen. Herrhausen wollte stets ein kompetenter Gesprächspartner der Medien sein, da für ihn eine Zielerreichung ohne Zustimmung der Öffentlichkeit nicht vorstellbar war. Die Medienwelt war für Herrhausen an einen entscheidenden Punkt vorgedrungen, bei dem er sich zunehmend die Frage stellte, ob wir uns tatsächlich in Richtung auf mehr Wirklichkeitsnähe zubewegen oder ob nicht vielmehr die Gefahr besteht, daß Wirklichkeit durch Zustimmung und Wahrheit durch Konsens ersetzt wird, wie er in seiner Rede vor der 'Wirtschaftspublizistischen Vereinigung' im Oktober 1989 betonte.

- Vermächtnis

Da es nicht viele Manager mit seiner Kompetenz gibt, wurde er oft unruhig, wenn ihm etwas zu langsam ging oder wenn ihn Vorträge langweilten. Sicher hat auch Herrhausen Fehler gemacht, denn wer handelt macht Fehler. Aber er hat diese nicht ausgesessen, sondern gemäß seinem Wahlspruch stand er dazu und er korrigierte diese so schnell er nur konnte. Ihm war klar, daß in einer Gesellschaft, die sich immer mehr emanzipiert, gerade die Manager auf eine hohe Akzeptanz angewiesen sind. Handlung sah er untrennbar mit dem Begriff der Haltung verbunden. Führungskräfte, die Ja-Sager in die Führungsmannschaft holen, gehörten für ihn schnellstmöglich ausgewechselt. Herrhausen betonte stets, daß wir nicht die Schuld bei anderen suchen sollten, sondern stets bei uns selbst. Da das Unternehmensimage nie besser sein kann als die Unternehmenskultur, war es für Herrhausen unumgänglich in Organisationen offen zu kommunizieren und Kritik nicht als Illoyalität oder Geschäftsschädigung zu diffamieren: Die Deutschen sollten vor allem lernen, anderen für hervorragende Leistungen die notwendige Anerkennung zu zollen. Dies war für ihn jedoch nur möglich, wenn wir die Institutionen überwinden und die Personen in den

Mittelpunkt stellen. Auch wenn er selbst oft als unnahbar gesehen wurde, so wollte er in seinem innersten vor allem mehr Natürlichkeit, Unmittelbarkeit und Freude vermitteln. Einen nicht unwesentlichen Anteil an diesem Bestreben hatten seine zweite Frau, Traudl Herrhausen und seine Tochter Anna.

Am 30. 11. 1989 um 8.30 Uhr stirbt Alfred Herrhausen in Bad Homburg durch eine Bombe, die seinen gepanzerten Wagen zerfetzte. Sein Fahrer Jakob Nix überlebte den Anschlag wie durch ein Wunder. Alfred Herrhausen's Tod lähmte die Bonner Republik und ruft auch heute noch viele Fragen hervor. Hat er sich zu sehr ins öffentliche Rampenlicht gestellt, wurde er deshalb zur Zielscheibe seiner Attentäter? Warum hat das damalige Sicherheitskonzept K 106 versagt? Wer tötete diesen Mann? Hat ihn wirklich die RAF ermordet oder war es vielleicht die Stasi? Oder stecken wegen seines Eintretens für den Schuldenerlaß der Entwicklungsländer amerikanische oder japanische Geheimdienste hinter seiner Ermordung? Vieles spricht dafür, daß dieser Mord von absoluten Profis durchgeführt wurde, sowohl die Präzision der Durchführung, als auch die Verwischung der Spuren. Nach 10 Jahren wäre es an der Zeit, daß dieser Fall aufgeklärt wird und daß endlich die Wahrheit ans Tageslicht kommt.

Es ist nicht das Ziel dieses Artikels diese Fragen zu beantworten, sondern an eine herausragende Persönlichkeit zu erinnern und einen Impuls zur Aufklärung seiner Ermordung zu geben. Dies sind wir alle einem Menschen schuldig, der immer wieder betonte, daß man sich selbst nicht so wichtig nehmen sollte und der durch sein Verantwortungsbewußtsein mehr war als nur ein erfolgreicher Manager. Es waren seine Visionen, seine Fähigkeit zur Begeisterung anderer, seine Kühnheit und sein enormer Wille, die die "Die Welt" am Tage nach seiner Ermordung zur Aussage bewegte "Einer unserer Edelsten ist tot" und ihn somit in den Gral der ritterlichen Tafelrunde emportrug. Sein Freund und kritischer Ratgeber, Pater Augustinus, sagte über ihn:

"Wenn wir in einer Gesellschaft leben würden, in der Wahrheit eher eine Selbstverständlichkeit ist, wäre Alfred Herrhausen nicht so auffällig."

Diese Worte verdeutlichen am besten, welch unerhörter Verlust, der Tod des Weltbürgers Alfred Herrhausen, zwei Monate vor seinem sechzigsten Geburtstag, für die Bundesrepublik Deutschland bedeutete. Es bleibt zu hoffen, daß sein Vermächtnis, die ständige Erneuerung und den Wandel zu suchen, uns endlich begreifen läßt, was die Stunde geschlagen hat.

Aufgabe der Managementlehre ist es, innovatives Wissen für die Lenkung komplexer Systeme zu entwickeln.

Hans Ulrich

Vorwort aus Sicht des Managements: Welt 1

Das vorliegende Werk von Dr.-Ing. Artur P. Schmidt geht auf einen Beschluß der Stiftung zur Förderung der systemorientierten Managementlehre in St. Gallen im Jahre 1993 zurück, eine wissenschaftliche Studie zum Thema "Management und Chaostheorie" in die Wege zu leiten und nach einem dafür qualifizierten jungen Wissenschaftler mit naturwissenschaftlich-technischer Grundausbildung Ausschau zu halten. Der bereits bestehende Kontakt des Management Zentrums St. Gallen mit Herrn Dr. Schmidt führte rasch zur Konzipierung eines entsprechenden Forschungsprojektes, dessen Zielsetzung es vorerst war, die damals zahlreichen euphorischen Voraussagen über die zukünftige Bedeutung der Chaostheorie für Theorie und Praxis des Managements durch eine seriöse, wissenschaftliche Studie entweder zu stützen oder zu relativieren. Nicht ganz unerwartet kam Herr Dr. Schmidt bald zum Schluß, daß eine Öffnung des Themas durch den Einbezug weiterer neuer Wissensgebiete sinnvoll war. Damit begann für den Autor eine ebenso faszinierende wie mühevollere Reise durch wissenschaftliches Neuland mit dem Ziel, mögliche Konsequenzen für die Weiterentwicklung des Wissens über soziale Systeme und deren Gestaltung und Lenkung zu entdecken. Mit einigen Stichworten wie Telematik, Cyberspace, Künstliche Intelligenz, Nichtlineare Dynamik, Endophysik, Neuronale Netze, Komplexitätstheorie und Konstruktivismus soll hier nur die Vielfalt der von ihm in Betracht gezogenen Erkenntnisrichtungen angedeutet werden. Als durchgehenden, übergeordneten Ansatz und Ordnungsrahmen seiner Arbeit wählte Artur P. Schmidt schließlich den neuen (oder wiederentdeckten) Begriff des "Interface", dessen Bedeutung mit der deutschen Übersetzung als "Schnittstelle" nur unzulänglich erfaßt wird.

Wer an die praxisnahen und leichtfaßlichen, aber auch schlagwortreichen Darstellungen der populären Managementliteratur gewohnt ist, wird sich fragen, worin denn der Nutzen eines so großen Umwegs durch zahlreiche theoretische Wissensfelder bestehen soll. Es gibt nicht wenig Praktiker des Managements, die der Auffassung sind, Managementwissen könne nur in der Praxis entstehen, und Aufgabe der Managementlehre sei es, dieses

Wissen in der Praxis zu erfassen und systematisch und pädagogisch zu verarbeiten. Sie fordern deshalb von den Wissenschaftlern praktische Erfahrung und intensive Praxiskontakte, die es diesen erlauben, die "wirklichen" Managementprobleme zu erkennen und zukünftigen Führungskräften zu zeigen, wie man sie löst. Auch wenn man die Forderung nach Praxisbezogenheit voll bejaht, stellt sich aber die Frage, wie es denn mit der "Theoriebezogenheit" der Managementlehre steht. Sucht man ernsthaft nach Antworten auf diese Frage, so kommt man zum Schluß, daß aus der Praxis des Managements stammendes Wissen notwendig, aber nicht ausreichend ist, um eine Management-Wissenschaft zu begründen. Ich bin aber des weiteren davon überzeugt, daß die ebenso notwendige theoretische Basis nicht aus einer einzigen Wissenschaft z.B. einer ökonomischen Theorie, der Evolutionstheorie oder gar einem Zweig der Mathematik bestehen kann, sondern daß dazu Erkenntnisse aus vielen Wissensfeldern notwendig sind.

Zur Begründung dieser Forderung nach einer multi- oder interdisziplinären theoretischen Grundlegung der Managementlehre muß hier ein kurzer Hinweis genügen: Management als praktische Tätigkeit findet stets im Rahmen einer sich verändernden gesellschaftlichen Umwelt statt, nicht umsonst ist die Bewältigung des sich rasch vollziehenden "Wandels" eines der Hauptthemen der heutigen Managementlehre. Ursache dieses Wandels ist in erheblichem Maße der technische Fortschritt, und dieser wiederum beruht nicht nur auf einer überaus intensiven und aufwendigen anwendungsorientierten Forschung, sondern auch auf der Entwicklung neuer grundlegender Theorien in Physik, Chemie, Biologie und so fort. Oft vergehen Jahrzehnte, bevor aus dieser Grundlagenforschung anwendungsorientierte Forschungsprojekte und schließlich konkrete Produkte werden. Heute weiß man auch, daß für die Realisierung bahnbrechender neuer Technologien in aller Regel theoretisches Wissen aus mehreren Disziplinen und Forschungsrichtungen notwendig ist, und daß gerade die Abschottung zwischen den einzelnen Disziplinen ein wesentlicher Grund dafür ist, daß solche Innovationen oft außerordentlich viel Zeit benötigen. Eine Managementlehre, die sich erst dann mit technischen Innovationen befaßt, wenn sie in der Praxis des Managements bereits zu konkreten Problemen geführt haben, steht in Gefahr, stets zu spät zu kommen und sich mangels ausreichender theoretischer Kenntnisse in der Bedeutung und im grundlegenden Charakter solcher Entwicklungen zu irren.

Geht man also davon aus, daß es Aufgabe der Managementlehre ist, innovatives Wissen für die Gestaltung, Lenkung und Weiterentwicklung von gesellschaftlichen Institutionen in einer sich rasch wandelnden Umwelt zu entwickeln und der Praxis zu vermitteln, dann ist es für ihre Vertreter notwendig, sich auf einer sehr breiten, prinzipiell offenen Basis das eventuell verwendbare Grundlagenwissen zu verschaffen. Daß dies in Zeiten der Wissensexplosion nicht die Aufgabe jedes einzelnen Wissenschaftlers, sondern nur der wissenschaftlichen Gemeinschaft insgesamt sein kann, liegt auf der Hand, insbesondere auch, weil es sich infolge des überall fortschreitenden Wissens um eine nie abschließbare Aufgabe handelt.

Im vorliegenden Werk charakterisiert Artur P. Schmidt aufgrund eines intensiven Literaturstudiums neue Entwicklungen in verschiedenen naturwissenschaftlichen und technischen Forschungsrichtungen in ihren wesentlichen Zügen und versucht daraus Schlüsse in Bezug auf das Entstehen zukünftiger neuer Probleme für das Management und für die Managementlehre zu ziehen. Am konkretesten ist dies naturgemäß in Bezug auf die Konsequenzen der sich ungebremst weiterentwickelnden Telematik möglich. Gerade diese Teile der Arbeit zeigen eindrucklich, daß sich aus dem Rückgriff auf die theoretischen Grundlagen verschiedener Forschungsrichtungen ein viel besseres Verständnis für allgemein bekannte aktuelle Phänomene in Wirtschaft und Gesellschaft - so vor allem für die sogenannte "Globalisierung" - ergibt, als wenn man sich lediglich auf bereits realisierte Techniken abstützt oder die technologischen Grundlagen solcher dramatischer gesellschaftlicher Veränderungen überhaupt nicht erfaßt. Weit schwieriger ist dies in grundlegend neuen naturwissenschaftlichen Ansätzen wie der Endophysik: aber gerade hier bietet die Arbeit von Artur P. Schmidt die Chance, frühzeitig eine Entwicklung zu verfolgen, die möglicherweise in Zukunft auf viele andere Wissensgebiete ausstrahlen wird.

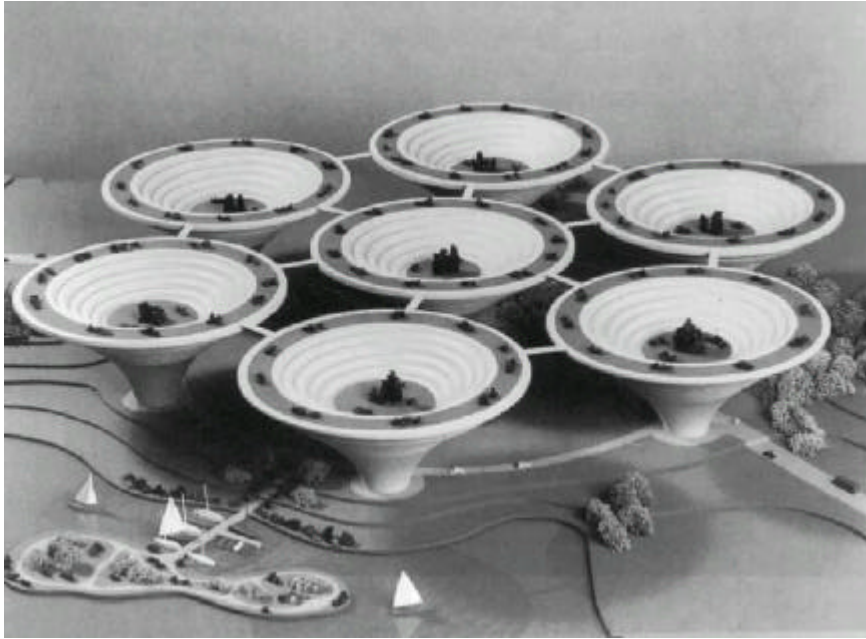


Abb. I.I: Intrapolis von Walter Jonas, Modell, 1960-65,
Deutsches Architekturmuseum Frankfurt/M.

Die hochgradige Spezialisierung der wissenschaftlichen Forschung macht den Wissensaustausch zwischen verschiedenen Disziplinen insbesondere für die "Angewandten Wissenschaften" zwingend notwendig. Die vorliegende Arbeit zeigt aber auch auf, daß Übertragungen von "disziplinärem" Wissen auf andere Wissensgebiete im Maßstab 1 zu 1 nicht möglich und undifferenzierte Analogien meist irreführend sind. Voraussetzung für den Erfolg ist nicht nur die vielgeforderte interdisziplinäre Zusammenarbeit verschiedener Spezialisten, sondern auch die Abstützung auf eine gemeinsame erkenntnistheoretische Grundlage. Artur P. Schmidt skizziert die Grundlagen einer konstruktivistischen Erkenntnistheorie, verbindet und erweitert diese jedoch auch mit Überlegungen, die sich aus der Endophysik und der Interface-Theorie ergeben.

Abschließend gestatte ich mir eine persönliche Bemerkung: Die vielen intensiven Gespräche mit Herrn Dr. Schmidt haben mich erinnert an die Diskussionen in einer kleinen Forschungsgruppe im Institut für Betriebswirtschaft an der Hochschule St. Gallen vor mehr als 30 Jahren, als wir uns zum Ziel setzten, die Betriebswirtschaftslehre von ihrer ausschließlichen Abstützung auf die Nationalökonomie zu lösen und nach einer breiteren theoretischen Grundlegung zu suchen. Diese fanden wir in den damals neuen, disziplinenübergreifenden Erkenntnissen von Kybernetik

und Systemtheorie, die uns auch ein Begriffsinstrumentarium für eine ganzheitliche Erfassung von Unternehmungen und anderen gesellschaftlichen Institutionen lieferte. Begriffe wie System, Dynamik, Komplexität, Vernetzung, Lenkung, Rückkopplung, Selbstorganisation, Information und Kommunikation öffneten uns aber auch den Blick auf viele weitere Wissensgebiete, die sich seither - wie nicht zuletzt die vorliegende Arbeit zeigt - in damals kaum geahntem Umfang weiterentwickelt haben.

In den Diskussionen ging es uns damals wie heute in den Gesprächen mit Artur P. Schmidt: Freude an der Suche nach Neuem und Begeisterung an der Entdeckung verheißungsvoller Spuren wechselten ab mit der Erkenntnis der Notwendigkeit eines kritischen Zügelns der eigenen Phantasie und mit dem mühevollen Versuch, Ordnung in die Vielfalt der Gedanken zu bringen. Ich bin zutiefst überzeugt, daß in jeder Wissenschaft ein solches Ausweiten und Abtasten des Horizontes nach neuen Erkenntnismöglichkeiten notwendig ist. Es freut mich deshalb, daß unsere Stiftung es Herrn Dr. Schmidt mit einem finanziellen Beitrag ermöglichen konnte, diese Arbeit zu schreiben. Wenn sich auch nur einige seiner hier dargestellten Ideen für die Managementlehre als fruchtbar erweisen, dann hat sich dieses Vorhaben gelohnt.

Prof. Dr. Hans Ulrich, St. Gallen, im Juli 1997/1/

Nicht der Neben-mir-Benutzer ist exterior zu mir, sondern ich bin exterior zu ihm.

Otto E. Rössler

Vorwort aus Sicht der Endophysik: Welt 2

Artur P. Schmidt ist der erste, der eine neue Realität sieht - wenn er Recht hat: daß die Cyber-Ökonomie Endo-Charakter hat. Er kommt als Flugzeugingenieur, Systemtechniker und Management-Kybernetiker (um nicht zu sagen Management-Chaotiker) vom Flugsimulationsmodell her.

Wir alle leben nicht mehr in einer Welt allein, sondern in zwei. Ein Börsenkrach, der nur virtuelles Geld betrifft, kann mich in einem schönen Wohnzimmer sitzend ruinieren. Das war früher nur bei Aktienbesitzern so. Heute hat jeder Bankkunde einen Fuß in jener virtuellen Tür. In Zukunft werden alle von dem, was im Internet abläuft, berührt sein, selbst wenn sie nicht aktiv beteiligt sind. Das hat Folgen, wenn es hier wirklich eine neue Logik gibt. Artur P. Schmidt hat sie als erster gesehen. Es gibt Realitätsebenen verschiedener Stufe. Es gibt nicht nur Schwerindustrie und "weiche" Technologien, es gibt etwas Drittes: den neuen Marktplatz der Zukunft, wo "Interfaces" Benutzergruppen trennen und verbinden. Diese Tore sind keine zur Unterwelt, sondern ganz normale Verbindungstüren. Doch sie dürfen nicht kontrolliert werden, denn sie geben eine neue Freiheit, die in Zukunft niemand mehr missen will. Von der Mechanik dieser Schleusen handelt dieses Buch.

Wer mit Banken umgehen kann, wird als Kunde die Bequemlichkeit der Vernetzung schätzen. Doch vielleicht gibt es ja noch nettere Banken? Auf dem Internet wird das plötzlich erkennbar. Gibt es hier ein neues Recht auf Wissen? Ist Wissen vielleicht bald kostenlos, weil so alle für alle am meisten, etwas Wertvolles, tun können, indem sie mit optimalem Wissen arbeiten?

Manager versuchen, das "richtige Denken" zu verkaufen und einzusetzen. Ihre Beiträge sollen alle motivieren und zum größeren Erfolg führen. Stromlinienförmigkeit, gemeinsame Verantwortlichkeit für das Produkt, Beteiligung am Vorschlags- und Entscheidungsprozeß sind moderne Schlagworte. Doch dies ist nur die heute sichtbare Spitze eines Eisberges.

Artur P. Schmidt holt den ganzen Eisberg nach oben und macht ihn sichtbar: "Ein Interface versucht, Unfreiheit aufzuheben". Was heißt das?

Zum ersten Mal in der Geschichte wird der Management-Theoretiker gefährlich: er wird zur befreienden Kraft. Niemand anders sieht, wo der Hase hinläuft. Artur P. Schmidt zeigt den Weg in die Super-Effizienz der Zukunft, heute schon. Man könnte es "ehrliches Management" nennen, im Falle einer kleinen Firma. Sie fährt so am besten. Aber dieselbe Theorie geht erstaunlicherweise "durch" alle Ebenen: Auf der mittleren Stufe führt die demokratische Vernetzung zu neuen Unternehmensstrukturen, mit "Filial-Bildung" im ursprünglich liebevollen Sinn des Wortes. Auf der obersten Stufe wird die große Ökonomie demokratisiert in einem neuen Sinn: Sie funktioniert am besten, wenn die "Wissensökonomie" einbezogen wird. Alle helfen sich wissensmäßig. Alle Schleusen werden freundlich.



Abb. I.II: Avatare im Cyberspace, Virtuelle Endo-Welt der Firma Blaxxun Interactive^{2/}

Es gibt heute die Gegentendenz - Kontrolle statt Freiheit. Hier wird erstmals klar bewiesen, wo das hinführt: ins Aus. Denn das vernetzte Denken ist klüger. Die Menschen nicht zu unterschätzen, ist effizienter. Straßen bauen, Schulen bauen ist die nur scheinbar unökonomische Erfindung der Moderne. Sie führt über das kostenlose Postwesen direkt in die postindustrielle planetarische Gesellschaft.

Jetzt wollen Sie wahrscheinlich weiterlesen. Ein Theoretiker der Zukunft vom Range eines Karl Marx steht vor Ihnen. Er ist allerdings undogmatisch und jeder Gewalt abhold. Doch er überzeugt durch den Charme der Effizienz. Nichts macht mehr Spaß als zu sehen, daß man auf dem richtigen Weg ist, dem Weg der Zukunft. Die Mathematik hat manchmal diesen Charme. Ein "nichtlineares Freiheitsdenken" erscheint nur auf den ersten Blick absurd. Wenn der Rubel - und nicht nur er - dorthin rollt, wird bald für viele das Wort "Endo-Management" einen wohlklingenden Sinn gewinnen.

Doch ich wollte Sie nicht mit meiner Meinung konfrontieren, sondern Sie ermutigen: prüfen Sie selbst. Lassen Sie sich auf das Abenteuer ein, Artur P. Schmidt auf seinen Attraktoren zu folgen und lassen Sie sich von dem jugendlichen Optimismus seines Denkens, dem die Zukunft gehört, anregen. Je heftiger Sie sich polarisieren lassen, da die Welt "so nett" doch nicht sein "kann", desto mehr besteht Aussicht, daß Sie zur ersten Generation derer gehören, die von dem neuen Weg, der zugleich der "gute Weg" ist, profitieren.

Prof. Dr. Otto E. Rössler, Tübingen, im Juli 1997

**Das Verstehen von Unvollständigkeit
ist mehr wert als das Verstehen von
Vollständigkeit.**

Otto E. Rössler

Abkürzungsverzeichnis

AI	Artificial Intelligence
AL	Artificial Life
AGIL	Adaption Goal-Attainment, Integration and Latent Pattern Maintenance
ANN	Adaptive Neuronale Netzwerke
AOL	America Online
ARPA	Advanced Research Projects Agency/3/
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
ATTAS	Advanced Technologies Testing Aircraft System
BIOS	Basic Input/Output System
BIT	Binary Digit
BYTE	Binary Term
BNN	Biologische Neuronale Netzwerke
BSP	Bruttosozialprodukt
CAD	Computer Aided Design
CAE	Computer Aided Engineering
CIM	Computer Integrated Manufacturing
CASE	Computer Aided Software Engineering

CATIA	Computer Aided Three-dimensional Interactive Application
CCD	Charge-Coupled Device
CFL	Cyborg Federation of Labor
CISC	Complex Instruction Set Computer
COBOL	Common Business Oriented Language
DDR	Deutsche "Demokratische" Republik
DECT	Digital European Cordless Telecommunications
DHTML	Dynamic HTML/4/
DNA	Desoxyribonucleic Acid
DNS	Desoxyribonukleinsäure
DOS	Disk Operating System
DPA	Deutsche Presse-Agentur
EBCDIC	Extended Binary-Coded Decimal Interchange Code
EDI	Electronic Data Interchange
EDSAC	Electronic Delay Storage Automatic Computer
EIS	Executive Information System
ENIAC	Electronic Numerical Integrator and Computer
EPC	Electronic Product Calalogue
EPR	Einstein Podolsky Rosen
EU	Europäische Union
FAT	Fuzzy Approximation Theorem

FIS	F ührung i nformationssysteme
FORTTRAN	F ormula T ranslation
FTP	F ile T ransfer P rotocol
GAN	G lobal A rea N etwork
GPS	G lobal P ositioning S ystem
GUI	G raphic U ser I nterface
HAL	I -1 B -1 M -1
HCI	H uman C omputer I nterface/ 5/
HIM	H uman I ntegrated M anufacturing
HTML	H yper- T ext M arkup L anguage
HTTP	H yper- T ext T ransfer P rotocol
IAI	I nstitut für a ngewandte I nnovationsforschung
IBM	I nternational B usiness M achines
IP	I nternet P rotocol
IRC	I nternet R elay C hat
ISDN	I ntegrated S ervices D igital N etwork
IT	I nformations- T echnologie
KAM	K olmogorow A rnold M oser
KI	K ünstliche I ntelligenz
KL	K ünstliches L eben
LAN	L ocal A rea N etwork

OLE	Object Linking Embedding
PC	Personal Computer
PDA	Personal Digital Agent
PDP	Parallel Distributed Processing
PIMS	Profit Impact of Market Strategy
MIMD	Multiple Instructions Multi Data
MIPS	Million Instructions per Second
MIS	Managementinformationssysteme
MISD	Multiple Instructions Single Data
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MUD	Multi User Dimension (bzw. Dungeon)
MUI	Multimedia User Interface
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NSA	National Security Agency
NT	Neue Technologie
NTM	Nicht-Triviale Maschine
NZZ	Neue Zürcher Zeitung
PDA	Personal Digital Assistant
RAM	Random-Access Memory
RISK	Reduced Instruction Set Computer
ROI	Return on Investment

ROM	Read Only Memory
ROQ	Return On Qualification
SBU	Strategic Business Unit
SIM	Simulation
SIMD	Single Instruction Multiple Data
SISD	Single Instruction Single Data
SLIP	Serial Line Interface Protocol
SZ	Süddeutsche Zeitung
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TM	Triviale Maschine
UNIVAC	Universal Automatic Computer
URL	Uniform Ressource Locator
VANS	Value Added Network Services
VR	Virtual Reality bzw. Virtuelle Realitäten
VO	Virtuelle Organisation
VRML	Virtual Reality Markup Language
WAN	Wide Area Network
WWW	World Wide Web
WZB	Wissenschaftszentrum Berlin
Y2K	Year Two(2) Kilo

Für einen "expliziten Beobachter"
zittert die Welt. Dies liegt daran,
daß er selbst zittert.

Otto E. Rössler

Abbildungsverzeichnis

Abb. I.I: Intrapolis von Walter Jonas

Abb. I.II: Avatare im Cyberspace

Abb. V.1: Wahrnehmung von alternativen Zukünften

Abb. V.2: Andere Welt mit neuen Spielregeln

Abb. V.3: Macht ohne Lenkungsfähigkeit führt zu Problemen

Abb. V.4: Hyperkubus

Abb. V.5: Fortgesetzte Parallelverschiebung vom Punkt bis zum Hyperkubus
2. Ordnung (6 Verbindungen pro Knotenpunkt)

Abb. V.6: Hyperkubus-Architektur der Carnegie Mellon Universität

Abb. V.7: Ballonfahrt über Toledo, Spanien April 1994

Abb. 1.1: Bill Gates Interface beeinflusst unser Leben

Abb. 1.2: Neuartiges Interface auf die Erde durch die Raumfahrt

Abb. 1.3: Endo-/Exo-Schnitte im Rahmen der Arbeit

Abb. 1.4: Die Endo-Welt des Interface

Abb. 1.5: Sektglass oder Waldpfad - Relativität der Sichtweise

Abb. 1.6: Entfaltung der Wirklichkeit aus der Realität

Abb. 1.7: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 1.8: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 1.9: Selbstbildnis von Konrad Zuse, 1994

Abb. 1.10: Funktionaler Aufbau von R/3

Abb. 1.11: Rechnertypen-Matrix

Abb. 1.12: Freiheit trotz Codierung?

Abb. 1.13: Holographischer Datenspeicher

Abb. 1.14: Gödel-Theorem

Abb. 1.15: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 1.16: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 1.17: Kletterkünste des Jan Ullrich

Abb. 1.18: Aufenthalt in virtuellen Welten

Abb. 1.19: Virtuelle Netzwelten

Abb. 1.20: "Online in der Natur"

Abb. 1.21: Heinz-Josef Mess: 'Fractal Tree'

Abb. 1.22: Vorteile der Telearbeit

Abb. 1.23: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 1.24: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 1.25: Aufbau des menschlichen Gehirns

Abb. 1.26: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 1.27: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 2.1: Interface-Matrix

Abb. 2.2: Kopplungs- und Rückkopplungsmatrix

Abb. 2.3: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 2.4: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 2.5: Belousov-Zhabotinsky-Reaktion

Abb. 2.6: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 2.7: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 2.8: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 2.9: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 2.10: Kontextmatrix Chaosforschung und Endophysik

Abb. 2.11: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 2.12: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 2.13: Deterministisch periodisches Verhalten eines Systems

Abb. 2.14: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 2.15: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 2.16: Flugsimulator

Abb. 2.17: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 2.18: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 2.19: Atommodell von Bohr

Abb. 2.20: Bedeutung der Endophysik

Abb. 2.21: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 2.22: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 2.23: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 2.24: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 2.25: Zufälliges Verhalten eines Systems

Abb. 2.26: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 2.27: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 2.28: Wiederkehrender Kreislauf von Zufall zu dynamischer Ordnung

Abb. 2.29: Schmetterlings-Attraktor von Lorenz

Abb. 2.30: Bedeutung der Chaosforschung

Abb. 2.31: Deterministisches Chaos bei der Logistic Map

Abb. 2.32: Deterministisch chaotisches Verhalten eines Systems

Abb. 2.33: Auftreten von Bifurkationen für konkrete Schnittebenen t

Abb. 2.34: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 2.35: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 2.36: Virtuelles Fraktal (Kochsche Schneeflocke) und natürliche fraktale Form

Abb. 2.37: Lineare Kopier-Maschine

Abb. 2.38: Mengerscher Schwamm

Abb. 2.39: Mandelbrotmenge

Abb. 2.40: Julia-Menge

Abb. 2.41: Rössler-Attraktor

Abb. 2.42: Bedeutung von Fraktalen und Attraktoren

Abb. 2.43: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 2.44: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 2.45: Sierpinski Gasket

Abb. 2.46: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 2.47: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 2.48: Ameise bei der Bewältigung einer Transportaufgabe

Abb. 2.49: Ordnung (a), Deterministisches Chaos (b) und Zufall (c)

Abb. 2.50: Komplexität am Rande des Chaos

Abb. 2.51: Anforderungen an komplexe Strukturen

Abb. 2.52: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 2.53: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 2.54: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 2.55: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 2.56 Interface-Matrix 2

Abb. 2.57 Forschungsfelder-Matrix

Abb. 2.58: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 2.59 Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 2.60: Gleichschaltung der Medien

Abb. 2.61: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 2.62: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 3.1: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 3.2: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 3.3: LakeLiner-Linie mit Skyboats

Abb. 3.4: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 3.5: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 3.6: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 3.7: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 3.8: Mikrokonstruktivistische Interface-Matrix

Abb. 3.9: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 3.10: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.1: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.2: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.3: Managementmodell von Stafford Beer

Abb. 4.4: Der Beersche Ansatz im Kontext der Managementebenen

Abb. 4.5: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.6: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.7: St. Galler Führungswürfel

Abb. 4.8: Zusammenhang zwischen normativem, strategischem und operativem Management

Abb. 4.9: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.10: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.11: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.12: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.13: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.14: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.15: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.16: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.17: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.18: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.19: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.20: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.21: Komplexe Muster von Spielzügen

Abb. 4.22: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.23: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.24: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.25: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.26: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.27: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.28: Der Tierfreund, Blalla W. Hallmann, 1991

Abb. 4.29: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.30: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.31: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.32: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.33: Kommunikationsdienste

Abb. 4.34: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.35: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.36: Netzwerk-Merkmale nach Tichy/Tushman/Fobrum

Abb. 4.37: Betrachtungsmatrix für Markt, Netzwerk und Organisation

Abb. 4.38: Hierarchie mit 2 Ebenen

Abb. 4.39: Hierarchie mit 3 Ebenen

Abb. 4.40: Hierarchie mit 4 Ebenen

Abb. 4.41: 4er-Matrix

Abb. 4.42: 4er-Netz-Matrix

Abb. 4.43: 4er-Fraktal

Abb. 4.44: Spinnennetz

Abb. 4.45: Radnetz

Abb. 4.46: Beer-Struktur

Abb. 4.47: Sierpinski-Fraktal gespiegelt

Abb. 4.48: Hyberkubus

Abb. 4.49: Hyberkubus doppelter Netzdichte

Abb. 4.50: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.51: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.52: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.53: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.54: Produktivitätsentwicklung von Flugzeugen

Abb. 4.55: Transportinfrastrukturen in der ehemaligen UdSSR

Abb. 4.56: Tragestruktur mit luftgefüllten Schläuchen des Luftfahrtpioniers J. Bracher

Abb. 4.57: Fassade eines pneumatischen Gebäudes der Firma FESTO

Abb. 4.58: Ballonkorb aus pneumatischen Komponenten

Abb. 4.59: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.60: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.61: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.62: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.63: Endo-/Exo-Schnitte von Netzwerken

Abb. 4.64: Strukturtypen-Matrix von Interfaces

Abb. 4.65: Beispiele für virtuelle Angebote

Abb. 4.66: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.67: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.68: Endo-/Exo-Schnitte für ökonomische Betrachtungen

Abb. 4.69: Exo-/Endo-Matrix möglicher Ökonomien

Abb. 4.70 Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.71: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.72: ENDO/EXO-Schnitte der Fallstudie

Abb. 4.73: METROPOLIS

Abb. 4.74: Psycho-Sum-Up Ausgangssituation

Abb. 4.75: Interplanetare Raumstation zwischen ENDORIA und MARS

Abb. 4.76: Kommunikationspotential SIMULACRON-VSC

Abb. 4.77: Kommunikationsausnützung SIMULACRON-VSC

Abb. 4.78: Intrigen-Sum-Up 1. Akt

Abb. 4.79: Interplanetare Raumflugreise zum Mars

Abb. 4.80: Intrigen-Sum-Up 2. Akt

Abb. 4.81: KLINGONEN-Raumschiff im Anflug auf die LUNAREN Zentren

Abb. 4.82: Intrigen-Sum-Up 3. Akt

Abb. 4.83: Sum-Up Macht und Herrschaft

Abb. 4.84: Interplanetar geklontes CYBORG-BABY von PhD. TECHNO

Abb. 4.85: Orwellsche Überwachung oder Autonomie?

Abb. 4.86: Fiktion mit Welterfolg: Raumschiff Enterprise

Abb. 4.87: Explosion eines Skalarfeldes

Abb. 4.88: Erstes Muskelkraft-Flugzeug der Welt

Abb. 4.89: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.90: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.91: Fragen und Lösungen zur Robotertechnologie

Abb. 4.92: Roboter-Dialog

Abb. 4.93: Roboter-Skulptur

Abb. 4.94: Roboter-Evolution

Abb. 4.95: Arten-Matrix

Abb. 4.96: Marsexpedition im nächsten Jahrtausend

Abb. 4.97: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.98: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.99: Technologieansätze

Abb. 4.100: Menschliche Verschmelzung mit der Maschine

Abb. 4.101: Fußball-Molekül mit Fremdatom

Abb. 4.102: Virtuelle molekulare Konstruktionen

Abb. 4.103: Tischgesellschaft von Katharina Fritsch (1988)

Abb. 4.104: Androiden-Lady oder runderneuerter Mensch?

Abb. 4.105: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.106: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 4.107: Computer-Matrix

Abb. 4.108: Matrix intelligenten Verhaltens

Abb. 4.109: Konsequenzen für Macht und Freiheit

Abb. 4.110: Konsequenzen für das Endo-Management

Abb. 5.1: Kritik am Interface-Ansatz

Abb. 6.1: Problemstellungen des Managements in Endo-Welten

Abb. 6.2: Malroboter des Künstlers Holger Bär

Abb. 6.3: Interface-Modell einer Virtuellen Organisation

Abb. 6.4: Zusammenfassung Macht und Freiheit

Abb. 6.5: Zusammenfassung Endo-Philosophie

Abb. 6.6: Zusammenfassung Endo-Komplexität

Abb. 6.7: Zusammenfassung Endo-Interface

Abb. 6.8: Zusammenfassung Endo-Fiktion

Abb. 6.9: Malcolm Wells: Begrünte Stadien

Abb. 6.10: Magritte: Die Beschaffenheit des Menschen, 1948

Abb. N.1: Are you connected to Endovalley?

Abb. N.2: Please connect me to Lampsacus!

Die Meinung, daß Wissenschaft etwas Ernstes sei, ist spätestens seit der Erfindung des persönlichen Computers überholt.

Otto E. Rössler

Tabellenverzeichnis

Tab. 1.1: Wissensgebiete mit Kontext zur Chaos- und Endo-Forschung

Tab. 1.2: Einsatzbereiche der Telematik

Tab. 2.1: Systembereiche und Systemtypen

Tab. 2.2: Nicht-Systemische und Systemische Betrachtungsweise

Tab. 2.3: Nichtlineare und chaotische Systeme

Tab. 2.4: Interdisziplinäre Anwendungen der Nichtlinearen Dynamik

Tab. 2.5: Mikro-, Meso- und Makrobereiche der Forschung

Tab. 2.6: Komplementäre Wortkombinationen zu Ordnung und Chaos

Tab. 2.7: Zufall und Notwendigkeit

Tab. 2.8: Forschungsbereiche von Endo-Theorien

Tab. 2.9: Fundamentale physikalische Wechselwirkungen

Tab. 2.10: Modelle für Neuronale Netze

Tab. 2.11: Systemverhalten der Logistic Map

Tab. 2.12: Attraktortypen

Tab. 2.13: Übertragbarkeit mikroskopischer Phänomene

Tab. 3.1: Raum-Zeit-Konzepte

Tab. 3.2: Prozessebenen der Wirklichkeitskonstruktion

Tab. 4.1: Zeithorizonte der Managemententwicklung

Tab. 4.2: Wissensgebiete aus dem Managementkontext

Tab. 4.3: Führungsaufgaben, Kernaufgaben und Methodiken

Tab. 4.4: Führungsebenen, Orientierungsgrundlagen und Zielkategorien

Tab. 4.5: Entwicklungslinie des St. Galler Management-Konzeptes

Tab. 4.6: Kontextebenen des Endo-Management

Tab. 4.7: Grundprinzipien des Endo-Management

Tab. 4.8: Vernetzungs-Vergleich USA, D, Japan und Finnland

Tab. 4.9: Amerikanische börsennotierte Cyberfirmen

Tab. 4.10: Umsätze und Umsatzwachstum ausgewählter Cyberfirmen

Tab. 4.11: Rangreihung der Netzwerkstrukturen nach Kommunikationspotential in %

Tab. 4.12: Internationaler Wettbewerb

Tab. 4.13: Kondratieff-Zyklen

Tab. 4.14: Fehler und Begrenzungen von Organisationsformen

Tab. 4.15: Endo-/Exo-Schnitte

Tab. 4.16: Ökonomietypen

Tab. 6.1: Charakteristika von Ordnung, Zufall, Chaos und Komplexität

Tab. 6.2: Interface-Charakteristika und Managementauswirkungen

[1](#) Hans Ulrich verstarb völlig unerwartet am 23. 12. 1997.

[2](#) Siehe Pressemappe der Firma Blaxxun Interactive, München 1997.

[3](#) Die Gründung der ARPA ist auf den Schock zurückzuführen, den der erste Satellit im Weltall (1957), der russische "Sputnik", bei den Amerikanern auslöste.

[4](#) Löst die Interaktionsprobleme von Plug-Ins mit HTML.

[5](#) Mensch-Computer-Interface