

8. Buckower Mediengespräche 2004: Aufklärung im Zeitalter virtueller Netze.  
Kopaed 2005. S. 37-48. ISBN 3938026386.

Günther Schatter

## **Netze als soziotechnische Medien.**

Vielfalt, Realität und Utopien

### **Selektion, Kommunikation, Rasterung**

Das Deutsche Institut für Netzforschung wurde in den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts gegründet <sup>1</sup>. Damals stand die Netzforschung ausschließlich im Dienste der Ernährung. Heute werden die Netze über uns geworfen. Die Maschen bestehen aus Kupfer und Glas oder sind pure Luft.

Viele Autoren sprechen nahezu gleichlautend davon, dass die Begriffe bzw. die Konzepte *Netz*, *Vernetzung* oder *Netzwerk* gesamtgesellschaftlich eine Karriere bzw. einen Siegeszug durchlaufen haben <sup>2,3,4,5</sup>. Was uns früher bescheiden als *Verbund* begegnete, hat durch sozialwissenschaftliche Weihen, insbesondere durch die Veredelung zur *network society*, einen umfassenden Theoriestatus – aber auch den eines Klischees – erlangt. In Übersichten und Nachschlagewerken werden komplexe *netzartige* semantische Felder, Assoziationsketten und metaphorische Verbindungen aufgeboten <sup>2,5,6</sup>. Mindestens zwei unterschiedliche Bedeutungen schwingen im Netzbegriff mit: eine traditionelle, materielle Vorstellung als auch ein modernes Kommunikationskonzept.

Einerseits waren die von Menschenhand geknüpften <sup>7</sup> Gespinste oder Geflechte zum Fangen und Sammeln geschaffen, um es Spinnentieren gleich zu tun: nämlich Beute zu machen – eben im Dienste der Ernährung. Gleichzeitig stellte sich heraus, dass Objekte, die kleiner als die Maschenweite sind, dem Fänger entkommen konnten und somit eine trennende Wirkung absichtsvoll oder unabsichtlich eintrat. Mit einem Minimum an Materialaufwand gelang es, Herrschaft über einen Raum zu erlangen und damit dort befindlichen Objekten die Freiheit zu nehmen oder auch zu gewähren. Mit diesen siebartigen regelmäßigen Strukturen konnten aber auch materielle Objekte wie Rohstoffe, Nahrungsmittel oder Partikel selektiert bzw. gefiltert werden. Maschendrahtzäune, Sperrgitter, Palisaden u.a.m. ergänzten später das Arsenal der Trenneinrichtungen zwischen Lebewesen. Für Netze dieser Art ist die durchströmte Maschenweite, das flächenhafte Dazwischen die funktionsbestimmende Größe und die Festigkeit der Masche ist Voraussetzung des Gelingens. Mechanische Festigkeit und die Nicht-Wahrnehmbarkeit der Maschen widersprechen jedoch einander, der Herrscher ist daher zur Optimierung von Material und Geometrie angehalten.

Netze einer zweiten Art entstehen, wenn diskrete Elemente durch Beziehungen zwischen ihren Orten (Stützstellen, Punkte) verbunden werden. Sie konstituieren einen Raum und beherrschen bzw. erschließen ihn; diese Konstruktion durch Verbindungen zwischen Knoten dient vorrangig der Übermittlung von Stoff, Energie oder Information bzw. kann sie auch symbolischer Natur und unsichtbar sein. Verbindungen treten als

Kopplungen in Erscheinung – ob sie nun Linien, Relationen, Bahnen, Konnexionen, Kanten (edges), Pfade (path), Fäden (threads), Kanäle (channels) oder einfach Leitungen genannt werden. Diese Vorstellung ist eng mit dem technischen Systembegriff verwandt; ein Kennzeichen hoch entwickelter Systeme ist geradezu deren Vernetzung aus offenen Teilsystemen mit der Tendenz zu morphologischer Vielfalt, funktionellem Reichtum und erstaunlicher Widerstandskraft. Allerdings sind damit auch neuartige *systemische* Probleme verbunden, die sich beispielhaft durch die rasche Ausbreitung von Epidemien und Kriminalität<sup>8</sup> in sozialen Systemen oder von Zusammenbrüchen und Computerviren in technischen Netzen zeigen.

Die funktionsbestimmende Größe von Verbindungsnetzen stellt überwiegend die Durchlassfähigkeit dar, d. h. das Leitungsvermögen oder die Transferkapazität eines Kanals, der selbst durchströmt wird. Anzahl und Wahl der Linien zwischen den Elementen bestimmen den Grad der Vernetzung und deren Regelmäßigkeit. Die wesentlich komplexeren Topologiemodelle der Verbindungsnetze ziehen funktionale Eigenschaften wie Ausfallsicherheit, Fehlertoleranz, Laufzeitverhalten, Steuerbarkeit, Hierarchisierung etc. nach sich. Die Struktur des Netzes sagt Maßgebliches darüber aus, welche Leistungen von ihm zu erwarten sind. Die Auswahl einer Topologie im weiten Bereich zwischen Ordnung und Chaos ist als Kompromiss zwischen Vernetzungs- bzw. Unterhaltungsaufwand und den erforderlichen Kommunikationseigenschaften zu verstehen; die mathematische Behandlung von Netzstrukturen kann mit den Methoden der Graphentheorie erfolgen. Die Anzahl der Verbindungen bezogen auf die Knotenzahl bewegt sich zwischen etwa linearem (Stern) und quadratischem Verhalten (vollständige Graphen); gitter- oder wabenartige Topologien stellen daher einen guten Kompromiss<sup>44</sup> dar, vgl. Abb. 1 und 2.

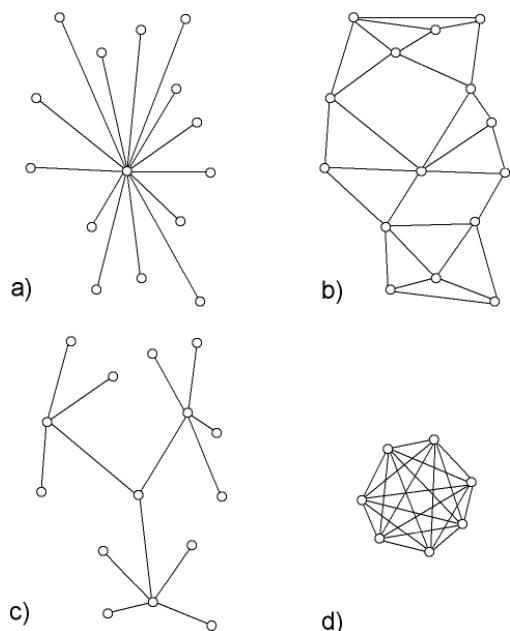


Abb. 1: Ausgewählte Netzwerktopologien

- a) zentralisierter Stern;
- b) partiell vermaschtes Netz, vermaschter Graph;
- c) zentrales Netz mit dezentralen Substrukturen (Baum);
- d) vollständig vermaschtes Netz

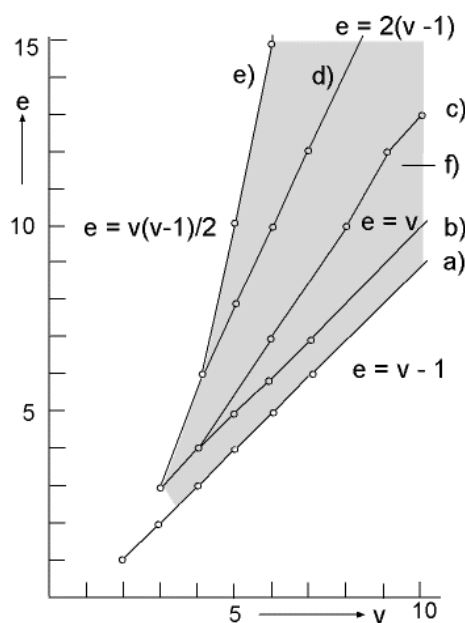


Abb. 2: Kantenzahl  $e$  (edge) in Abhängigkeit der Knotenzahl  $v$  (vertex), Parameter:

- a) Stern, Weg, Baum;
- b) Ring; c) Gitter; d) Rad;
- e) vollständig vermaschtes Netz;
- f) Lösungsraum für partiell vermaschte Topologien

Typische Topologien für komplexe hierarchiefreie Netze stellen partiell bzw. komplett vermaschte Graphen dar. Deleuze und Guattari <sup>9</sup> sahen im Rhizom (Myzel) die idealisierte Verkörperung von herrschaftsfreien Netzen im Gegensatz zu hierarchischen Baumstrukturen:

„Das Rhizom selbst kann die verschiedensten Formen annehmen, von der Verästelung und Ausbreitung nach allen Richtungen an der Oberfläche bis zur Verdichtung in Knollen und Knötchen. ... Prinzip der Konnexion und der Heterogenität. Jeder Punkt eines Rhizoms kann und muß mit jedem anderen verbunden werden. ... im Unterschied zu Bäumen und ihren Wurzeln verbindet das Rhizom einen beliebigen Punkt mit einem anderen; jede seiner Linien verweist nicht zwangsläufig auf andere Linien ... In zentrierten (oder auch polyzentrischen) Systemen herrschen hierarchische Kommunikation und von vornherein festgelegte Verbindungen; dagegen ist das Rhizom ein nicht zentriertes, nicht hierarchisches und nicht signifikantes System ohne General, organisierendes Gedächtnis und Zentralautomat; es ist einzig und allein durch die Zirkulation der Zustände definiert.“ <sup>9</sup>

Die Begriffe Ordnung und Unordnung führen andererseits auf den Begriff der Entropie – mit Strukturen wie neuronalen Netzen lassen sich daher nicht nur Informationen übermitteln, sondern auch speichern und verarbeiten. Neuere Merkmale hoch entwickelter Netze sind Eigenschaften der Selbstorganisation und Lernfähigkeit als auch ein pragmatisch-ephemeres Verhalten, das sich durch zeitweilig autarke Substrukturen in der Form von ad-hoc-Netzwerken zeigen kann. Oft sind Netzwerkstrukturen in ihrer Gesamtheit zwar durchaus redundant als auch effizient, die Einzelelemente neigen aber durch Ausmagerung und Dialyse zu funktioneller Verarmung: mangelnde Reserven und Autonomie z. B. in vielen Versorgungsnetzen.

Bereits in der Antike entstanden Wege- und Versorgungssysteme mit einer Tendenz zu Netzen, die sich oft aus isolierten Linien und sich anschließender zentralisierter Stern- oder Baumstruktur entwickelten. Gleiches gilt für die ersten Nachrichtennetze der Neuzeit, die seit 1793 in Frankreich als Telegrafienlinien planmäßig aufgebaut wurden. Gegen 1830 erscheint der Vorschlag zur Vernetzung:

„Die fünf von Paris ausgehenden Linien haben untereinander keinerlei Verbindung. Sie bestehen vereinzelt nebeneinander, so daß sich jede selbst genügen muß ... Sind die einzelnen Linien dagegen untereinander verbunden, so können Umstände wie schlechte Witterung oder Kapazitätsüberlastung ... keinen großen Schaden mehr anrichten ...“ <sup>10</sup> .

Damit war ein Netz nicht mehr „ein Nebeneinander unzusammenhängender Linien, sondern ein in sich gegliedertes Ganzes, bei dem schnellstmögliche Übertragung und kürzester Verbindungsweg nicht mehr unbedingt zusammen fielen.“ <sup>10, 11</sup>

Der Netzbegriff weist viele Bezüge zum Ordnungskonzept und zur Kulturtechnik des Rasters <sup>12</sup> auf, das von *Künstler-Ingenieuren* <sup>13</sup> der Renaissance wie Brunelleschi, da Vinci, Alberti und Dürer im 15. und 16. Jahrhundert für vielfältige Zwecke der perspektivischen Abbildungen und Maßstabsveränderungen entwickelt wurde. Anfänglich wurden materielle Fadennetze für solche Parzellierungen verwendet, später wurden Raster mehr und mehr zu ideellen Ordnungsmitteln, die bereits seit der Antike z. B. in der kartographischen Projektion (Ptolemäus), in der Geographie, in der Astronomie oder auch im Schachspiel eingesetzt wurden. Von Descartes wurde das Rasterkonzept in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts durch Abstraktion weiter entwickelt; er führte orthogonale Koordinaten ein, womit geometrische Orte durch Zahlentupel darstellbar wurden. So gelang es

durch die Algebraisierung der Geometrie, Räume netzartig durch Koordinaten zu strukturieren, zu organisieren, verfügbar zu machen und damit besser zu beherrschen. In gewisser Weise wurde so auch die Trennung von Adressen (Koordinaten) und Daten (Funktionswerten) begründet, die im Konzept der von-Neumann-Rechnerarchitektur im 20. Jahrhundert sich in gewandelter Gestalt wieder fand. Immaterielle Raster und Liniennetze sind andererseits für die Erzeugung von Computerbildern unabdingbar geworden. Raster finden sich aber auch z. B. in der gebauten Umwelt, im Austauschbau, in Diagramm- bzw. Nomogrammpapieren, als Fadenkreuze in der Waffentechnik und im nichtmateriellen Sinn bei der Fahndung.

Für Netze kann als Gemeinsamkeit heraus gestellt werden, dass sie – ohne kontinuierliche Räume zu bilden – die Funktion von Räumen in diskreter Form durch Knoten und Linien simulieren; darüber hinaus sind sie in der Lage, Strömendes kooperativ zu beeinflussen oder zu lenken. Netze bilden eine grundlegendes Strukturprinzip der natürlichen und künstlichen Umwelt und werden häufig heran gezogen, um komplexe Gebilde in ihrer Vielfalt und Differenz zu beschreiben. Eine Gegenüberstellung beider Netztypen erfolgt zusammen fassend in der nachstehenden Übersicht.

Netztyp	Selektionsnetz	Verbindungsnetz
Primärfunktionen	selektieren, sammeln, fangen	verbinden, koppeln, leiten, kommunizieren, verteilen
Sekundärfunktionen	halten, schützen, umhüllen, präsentieren	ordnen, speichern, prozessieren
höhere Funktionen		selbstorganisierend, lernfähig, fehlertolerant, ad-hoc-Strukturierung
funktionsbestimmend	Maschenweite, Abstand zwischen den Knoten	Kapazität der Verbindung
Ausprägung	überwiegend konkret-materiell	konkret-materiell, oft auch metaphorisch-abstrakt oder symbolisch
Wirkungsrichtung, Durchströmung	senkrecht zur Netzfläche	in der Netzfläche
Funktion der Knoten	passiv, stabilisierend	aktiv, prozessierend, ggf. speichernd
Funktion der Linien	passiv, Festigkeit	aktiv, kommunikative Kapazität
Funktion der Maschen	funktionsbestimmend	Dichte definierend
Herrschaft	Räume jenseits der Grenzfläche trennen, Objekte hindern bzw. isolieren	Objekte in der Masche ankoppeln bzw. beeinflussen
typische Topologien	radiales Gitter (Radnetz), rhombisches Gitter	simpel: Linie, Bus, Ring; hierarchisch: Baum, Stern, Rad; potenziell hierarchiefrei: Gitter, partiell oder komplett vermaschtes Netz

Tabelle 1: Systematik der Netze

## Netzwerkgesellschaft

Ein neuer konstituierender Leitbegriff der Epoche<sup>2,4,5</sup> wird allerorten ausgemacht, eine „Metapher für eine gesamtgesellschaftliche Befindlichkeit“ ... „dass irgendwie alles miteinander zusammenhängt“ bzw. auch akademischer als „Selbstreferentialität des Interdependenzgrades in spätindustriellen Sozialformationen“ mit der Tendenz zu einer „Hybridkultur“.<sup>14</sup>

Metaphern als Erkenntnishilfe transportieren überwiegend selektive und oft nur vordergründige Vorstellungen, andere Ideen werden vernachlässigt oder gar unterdrückt. So steht die Metapher Netzwerkgesellschaft für ganz verschiedene, aber immer für heftige und vor allem für widersprüchliche und zwiespältige Veränderungen in der menschlichen Gesellschaft. Die Begründung ist in einem komplexen Wechselspiel hochdynamischer Prozesse der Technologie, der Gesellschaft und in deren Symbiose und Hybridisierung zu sehen oder anders gesagt: „Das Konzept Netzwerkgesellschaft zeigt, dass soziale Zusammenhänge nicht mehr von medialen und virtuellen Verknüpfungswegen zu trennen sind“.<sup>3</sup> Dabei meint Netzwerkgesellschaft Differentes, unter ökonomischen Aspekten z.B.: dezentrale Organisationsstrukturen, aufgelöste Hierarchien, Kooperation zwischen spezialisierten Wettbewerbern und ein konkurrender Arbeitsstil, der hohe Selbstmotivation und -ausbeutung erfordert.<sup>4</sup> Mit der Metapher Netzwerkgesellschaft verbindet sich in der Technik und Kommunikationswissenschaft insbesondere der Wandel des kommunikativen Sektors unter dem Einfluss des Internets, während Sozialwissenschaftler lebensweltliche soziale Netze untersuchen.

Die Tragweite der jeweiligen Technik- und Kulturfolgen sind in ersten Ansätzen erkennbar, aber bei weitem nicht absehbar. Höchst unklar sind u. a. solche Fragen, wie sich künftig Phantasie, Denken, Kreativität, Kulturtechniken, Lebensbilder, sozialer Austausch, Demokratie, Sicherheit und viele andere Faktoren entwickeln werden. Die raumzeitlichen Verdichtungen, Grenzverluste, ökonomischen und politischen Potenziale in der neuen Weltgesellschaft machen mit ihren Ware-Geld-Strömen nicht nur Hoffnungen. Eine vernetzte Welt steht auch als Synonym für Konzentrationsprozesse und Machtzentren, Einschränkung von Spielräumen, Verlust von Identitäten und für neue Verletzlichkeit.<sup>16, 17, 18</sup> Die ambivalente Wirkung von Netzwerken wird auch zugespitzt formuliert: „Unsere Gesellschaften sind immer mehr um den bipolaren Gegensatz zwischen dem Netz und dem Ich herum strukturiert“.<sup>4</sup> Daher wird die zentrale Rolle von Netzen bei der Ausprägung einer neuen Weltsozialordnung zunehmend kritisch beurteilt und attackiert.<sup>17, 19, 20</sup>

Andererseits bieten computerbasierte Kommunikationsnetze enorme Möglichkeiten zur Demokratisierung von Wissen und Informationen, sie gelten als Hoffnungsträger für direktere Formen der Demokratie und des Meinungsaustauschs, bieten völlig neue Möglichkeiten des kollaborativen Arbeitens Freiwilliger an Großprojekten im Umfeld von Wissensbasen, Forschung, Kultur und Freizeitgestaltung.

## Technische Netz(werk)e

In der modernen Gesellschaft werden alle wichtigen materiellen, energetischen und informationellen Bedürfnisse auf märchenhafte Art durch Netze realisiert. Beim Verbraucher Vorräte anzulegen ist unpopulär geworden, die just-in-time-Produktion transformiert Lagerhaltung in Verkehrsaufkommen, die Leitung ist zum Symbol der Versorgungsgesellschaft geworden; beinahe alles kommt unsichtbar ins Haus.

Die Anfänge der telegraphischen Nachrichtennetze wurden bereits geschildert. Fernschreiber, Telefonsystem und die drahtlosen Verbreitungsnetze des Hörfunks und Fernsehens schlossen sich an. Für Brecht besaß der Rundfunk ein anachronistisches Konzept<sup>21</sup>, dennoch ist er unangefochten präsent und wird ein stabiles Zwischenstadium der Medienentwicklung bleiben, wenngleich mit abnehmender Bindungskraft. Viele Jugendliche würden inzwischen lieber auf den Rundfunk und die Zeitung als aufs Internet verzichten.<sup>46</sup> Mit dem Aufkommen des UKW-Hörfunks nach 1950 etablierte Andersch im SDR eine Reihe „das netz“, ein Programmplatz der in seiner Bedeutung über den technischen Aspekt der technischen Vernetzung hinaus wies und auch die Metaphorik des Sammelns und Präsentierens anspruchsvoller Produktionen vermittelt hat.<sup>22</sup> Dennoch ähneln Rundfunkverteilnetze als live-Medium mit Kabel- oder Antennenzapfstellen eher einem Wasserverteilsystem. Demgegenüber bringen Computernetze einen Doppelcharakter ein: Sowohl konsumptives Verhalten im Versorgungssystem als auch aktives Verhalten im Kommunikationssystem sind möglich. Das Netz ist geeignet für Semiotiken und Daten aller Art und verhält sich offen für alle Handlungs- und Diskursangebote. Vormalige Medien treten hier in einem komprimierten Funktionszusammenhang auf und es will scheinen, dass traditionelles Radio und Fernsehen nicht auf lange Dauer angelegte Systeme sein müssen.

### **Soziale Netzwerke**

Bereits im Jahr 1956 wurde die Graphentheorie erstmalig zur formalen Beschreibung von interpersonellen Kommunikationen in Gesellschaftsstrukturen von Cartwright und Harary herangezogen, um Funktionen wie Zusammenhalt, Kooperation, Führung oder Druck abstrakt durch Soziogramme darzustellen.<sup>23</sup> Diese Gebilde aus Punkten und Linien stellen – eigentlich unsichtbare immaterielle – Beziehungsgeflechte anschaulich dar und entsprechen der Modellierung z. B. von Nachrichtennetzen.

Genau wie diese werden Sie als Matrixdarstellung rechnergerecht darstellbar und somit auch der Analyse, Synthese und Optimierung prinzipiell zugänglich. Etwa zur selben Zeit führte Barnes den Begriff *social network* im Rahmen der Sozialanthropologie bzw. Ethnosoziologie in Manchester ein und machte wie auch Bott und Nadel den Begriff für eine abstrakte Beschreibung konkreten Handelns von Individuen mit sehr unterschiedlichen Zielen fruchtbar, vgl. Abb. 3. Nadel versteht im Jahr 1957 darunter: „the interlocking of relationships whereby the interactions implicit in one determine those occurring in others“<sup>23</sup>, um so die Herausbildung sozialer Normen und von Verständigung zu modellieren.

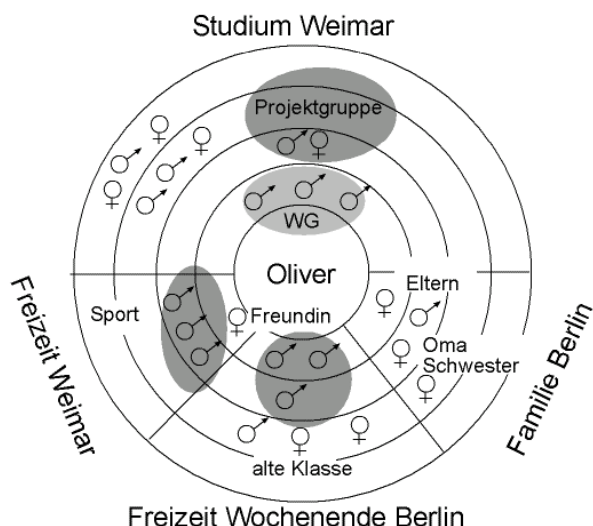


Abb. 3: Netzwerkkarte eines Studenten

Mitchell verallgemeinert 1969 diesen Ansatz zu einem totalen Netzwerk der Gesellschaft: „the general ever-ramifying, ever-reticulating set of linkages that stretches within and beyond the confines of any community or organisation“<sup>23</sup>, womit auch sich wandelnde Beziehungsformen einbezogen wurden. Granovetter baute in den 60er Jahren diese Überlegungen mit dem einflussreichen Konzept der *Stärke schwacher Bindungen* aus.<sup>24</sup>

Soziologen konstatieren eine Ausdünnung sozialer Netzwerke, Flucht aus Organisationen und des Traditionsverlustes v. a. in Familien- und Bekanntschaftsstrukturen. Diese Entwicklung ist mit der Vervielfachung von Lebensoptionen verbunden, da zunehmend eine Neupositionierung und Eigenmanagement im Leben nötig wird, womit wiederum fragmentierte, episodenhafte, ja: netzartige Biografien entstehen. Die Forderung nach Flexibilisierung und lebenslangem Lernen als auch die gesellschaftliche Abkehr von starken Hierarchien zu flachen Kooperations- und Koordinationsnetzen (Rhizom<sup>9</sup>, grass root) sind weitere Facetten dieser Entwicklung. Statt fest gefügter und auf Dauer angelegter Beziehungen gewinnen auf Zweck angelegte Verbände wie Initiativen, Selbsthilfegruppen oder Clubstrukturen an Bedeutung, hier sind Anschluss und Trennung leicht vollziehbar. Der Bedeutungswandel des Begriffs *Netzwerk* ist offensichtlich: unumwunden wurden durch ihn die bisherigen – eher negativ besetzten – Synonyme für Beziehungsgeflechte zur Erlangung individueller Karrierevorteile wie *Filz* und *Seilschaft* euphemistisch abgelöst. So wachsen Macht und Einfluss sozial lose vernetzter Gruppen mit sehr spezifischen Interessenstrukturen, während fester gefügte Wohlfahrtsstrukturen zum Zerfall neigen.<sup>5, 25, 26, 27, 28, 40</sup>

### Soziotechnische Systeme und Sozionik

Soziotechnische Systeme<sup>29</sup> beschreiben die Verbindung von sozialen und technischen Teilsystemen durch Einbettung eines technischen (meist informatischen) Systems in einen sozialen Anwendungskontext, sie stellen primär soziale Systeme mit einem technischen Subsystem dar. Da Systeme der Informatik nie Selbstzweck sind,

sind sie streng genommen a priori auch soziotechnische Systeme. Während das Verhalten der Technik i. Allg. regelbasiert und damit vorhersagbar ist, findet sich diese Eigenschaft bei sozialen Systemen nicht. Das menschliche Verhalten wird vom Bewusstsein gesteuert, das seinerseits mit Wahrnehmungs- und Kommunikationsprozessen gekoppelt ist. Damit wird das Gesamtverhalten eines soziotechnischen Systems nur vage beschreib- und vorhersagbar. Die netzgekoppelte Kommunikation erbringt unter identischen technischen Randbedingungen eben nicht identische Ergebnisse in differierenden sozialen Situationen. Computernetze sind durch ihre Doppelfunktion soziotechnische Gebilde: Das technische Netzwerk gewährleistet die Kopplung von Computern, ist aber auch soziales Netzwerk, das Menschen nichthierarchisch miteinander verknüpft.

Die Unzulänglichkeit vieler Entwicklungen der Informatik beruht auf einem Missverständnis, dass es sich um eine technische Entwicklung handele, an die sich Menschen durch Lernen zu gewöhnen haben. Soziotechnische Systeme können aber nur sinnvoll entwickelt werden, wenn sie als Kombination aus sozialen und technischen Komponenten begriffen, analysiert und konzipiert werden. Dieses Problem liegt nicht zuletzt in Ausbildungsmängeln von Technikern begründet wie dem Mangel an psychophysiologischen Kenntnissen, fehlender Verantwortung zu Wechselwirkungen mit der Systemumwelt als auch einer kritiklosen Technikgläubigkeit.

Aus diesem Grunde ist das neue Forschungsgebiet *Sozionik*<sup>45</sup> zwischen Soziologie und Informatik (dort insbesondere der mit Interaktionskonzepten erweiterten Künstlichen Intelligenz) angesiedelt und will mittels ausgewählter Analogien, Modelle, Simulationen, Imitationen und der Realisierung verteilter netzbasierter Agenten sowohl verbesserte hybride oder reine Informationssysteme bis hin zu künstlichen Gesellschaften entwickeln als auch soziologische Fragestellungen erforschen. Sozionik ist nicht mit dem Begriff *Socionics* deckungsgleich, eher mit dem Konzept der *Artificial Societies*. Ähnlich wie in der Bionik geht es um die Aufgabe, Erkenntnisse aus dem Studium natürlicher Vorbilder – hier aus der Sozialsphäre – zu nutzen, um anspruchsvolle Informatikkonzepte für – hier für künstliche *Sozialität* – mit Hilfe der Soziologie zu entwickeln. Sofort schließt sich die Frage an, inwieweit vielgestaltige gesellschaftliche Prozesse überhaupt modellierbar sind, wie z. B. neben Informationsaspekten auch Beziehungsaspekte und Interaktionen zwischen sozialen Akteuren erkannt und modelliert werden können. Daher sieht die Soziologie solche Entwicklungen auch mit Skepsis bis zur Ablehnung an, wenn Informatiker Begriffe okkupieren und im Schnellverfahren technische und soziale Welten aufeinander äquivalent abbilden oder den komplexen Charakter veränderlicher menschlicher Haltungen und Handlungen übersehen. Noch stärker sind die Vorbehalte, wenn es darum geht, Modellvorstellungen der Computertechnik auf soziale Systeme zu übertragen.

### **Soziale Software**

35 Jahre nach der Entwicklung des Internet und 15 Jahre nach seiner allgemeinen Zugänglichkeit nimmt die Entwicklung sogenannter sozialer Software einen bedeutenden Aufschwung. Vorarbeiten und Begrifflichkeiten liegen fast wie immer weiter zurück, als die öffentliche Vermittlung dies darstellt. Bereits 1940 regte Vannevar Bush<sup>30</sup> in einem berühmten Aufsatz die Grundlagen für moderne Ideen der Mensch-Computer-Interaktion auch für nichttechnische Fragestellungen an. Im Jahre 1978 wird erstmals der Begriff *groupware* verwendet, der



später durch Industrieprodukte okkupiert wurde. Nachdem 1984 das Forschungsgebiet *Computer Supported Cooperative Work CSCW* begründet wurde, taucht 1987 erstmalig der Begriff *social software* in Verbindung mit Hypertext-Entwicklungen auf. Ende 2002 wird er wieder aufgegriffen, um nunmehr alle Software recht unscharf zu benennen, die Gruppen-Interaktionen unterstützt.<sup>31</sup>

Die Zukunftserwartungen beim Aufkommen neuer Massenmedien sind immer sehr hoch<sup>21</sup>. So wurden Anfang der 90er Jahre große Hoffnungen in die Heilwirkung des Internets gesetzt: Beinahe euphorisch-romantisch-verklärt waren die Erwartungen an neue Solidarbeziehungen, an intellektuelle Gemeinschaften, an freien Zugang zu Daten und Wissen, zu einer Reformierung der Bildungssysteme, an Einflussmöglichkeiten der Bürger gegen das Establishment in Staat und Wirtschaft, an das Überwinden von Hierarchien und Barrieren, an globale Brüderlichkeit.<sup>32</sup> Der Cyberspace sollte die Welt freundlicher machen.<sup>17</sup>

Nach dem anfänglicher Hochgefühl, das die Wirkungsgesetze der Gesellschaft oft harmlos verklärte, die Möglichkeiten von Bewegungen überschätzte und psychologische Mechanismen unterschätzte, findet sich nun Nachdenklichkeit. Warum sollte auch das Internet weniger korrumpierbar als die klassischen Medien sein<sup>32</sup>, warum sollten sich nicht soziale Rollen im Netz hierarchisch spiegeln und ein nichtkommerzielles Reservat verbleiben? Zwar ist nicht das Gegenteil eingetreten, zwischenmenschliche Beziehungen verkümmern weniger als befürchtet und es wird qualitativ anders technisch kommuniziert, insgesamt aber nicht weniger. Die veränderten Gewohnheiten im Kommunikationsstil hängen im hohen Maße auch mit der *Entbettung* zusammen, so dass Beziehungen selektiver, kurzlebiger, weniger förmlich und rücksichtsvoll und funktional pragmatischer angelegt werden. Begleiterscheinung des anonymen bzw. pseudonymen Kommunizierens als auch der Distanz sind oftmals grob unhöfliche, aggressive bis enthemmte Kommunikationsstile<sup>4,5,33</sup>. Wer selbst mit studentischen Diskussionsforen und wissenschaftlichen Mailing-Listen zu tun hat, wird manch herbe Situation verarbeiten müssen.

Inzwischen mehren sich kritische Einschätzungen zu Gemeinschaftsbildungen in Netzen.<sup>34</sup> Unsystematische Betrachtungen und Verallgemeinerungen, voluntaristisches Vorgehen und unklare Begrifflichkeiten sind Vorwürfe, die das Konzept Virtueller Gemeinschaften<sup>32</sup> fragwürdig erscheinen lassen.

„Vor dem Hintergrund der mehr als ein Jahrhundert alten sozialwissenschaftlichen Diskussionen halten wir fest: praktisch kein einziger internetbasierter Kommunikationsraum lässt sich als Gemeinschaft bezeichnen. ... wären eine Reihe von Mindestbedingungen zu erfüllen, um von einer Gemeinschaft reden zu können. Eine gewisse Kommunikationsdichte sollte zwischen allen Akteuren vorhanden sein, die Teilnehmer müssten für andere erkennbare Identitäten entwickelt haben, die Gemeinschaft müsste in der Lage sein, das Verhalten ihrer Mitglieder beeinflussen zu können, also Macht ausüben und letztlich sollten Schließungstendenzen nach innen und außen erkennbar sein.“<sup>34</sup>

Beispiele des sozialen Rauschens in Netzen finden sich in großer Zahl: Sie umfassen so unterschiedliche Bereiche wie chat-Systeme<sup>26</sup> (quasi geschriebene Telefonie), Diskussionsforen<sup>34</sup> (newsgroups) und Rollenspiele<sup>35</sup> (MUDs). Neuere Entwicklungen beuten das reale bzw. vermeintliche Bedürfnis der privaten oder geschäftlichen Kontaktsuche enorm aus und versuchen Einsamkeit und Kontaktarmut vorzubeugen oder bereiten spezielle soziale Netze vor.<sup>36</sup> Künstliche Exklusivität wird dadurch erzeugt, dass solche Gruppen oft auf Einladungsbasis funktionieren oder über die Aufnahme neuer Mitglieder gemeinschaftlich entschieden wird,

womit das Club- oder Logenprinzip simuliert wird. Offenbar ist auch hier die Privatsphäre auf dem Weg zum öffentlichen Gut und Datenschutz wird von der Nutzerseite durch mannigfaltige Selbstinszenierungen unbedacht geopfert. Im Umfeld finden sich weitere netzbasierte soziale Software wie Tauschbörsen, Auktionen oder auch Fan- und Hobbyzirkel, die ein virtuelles Vereinsleben erzeugen.

Andererseits etablierten sich Anwendungen, die noch Pioniergeist in sich tragen, die sich Zensur und diffusen Eigentumsbegriffen widersetzen, die sich oft anarchisch hierarchiefrei geben und in der Regel konsequent nicht-kommerziell sind, kurz: die technische Netzstrukturen organisatorisch spiegeln. Ambitioniertere Projekte widmen sich im Sinne der Geschenkökonomie kollaborativ-schöpferischen Aufgaben wie der gemeinschaftlichen Softwareentwicklung via Netz (open source), der Schaffung von drahtlosen Kommunikationsinfrastrukturen<sup>37</sup> oder der Entwicklung einer *Wissensallmende* z.B. durch zahlreiche Wiki-Projekte<sup>38</sup> in Form mehrsprachiger Enzyklopädien oder individuell-alternativer Nachrichtendienste, die teils aus Weblogs entstanden (Wikinews, Indymedia).

Viele dieser Projekte haben einen selbstbewussten Kunstbezug, loten Grenzen aus und überschreiten sie lustvoll oder entwickeln und kombinieren neuartige Kulturtechniken wie Sampling, Mixing/Remixing, Semantikautomation, Hyperlinklisten und interaktive Content-Management-Systeme. So stehen erschwingliche und leistungsfähige Distributions- und Kommunikationsmaschinen zur autonomen Organisation bereit, von denen Brecht noch träumen mochte.<sup>21, 37, 41, 42, 43</sup>

Begleiterscheinungen der soziotechnischen Vernetzung wurden in zahlreichen empirischen Studien erforscht<sup>25</sup>; viele Tendenzen lassen sich voraus ahnen, ohne ihre Spezifik und Geschwindigkeit angeben zu können. Dazu gehören weitere Auflösung der informationellen Privatsphäre und des Datenschutzes, Assimilation von kulturellen Codes im Weltmaßstab, Entwicklung neuer Stilmittel zum Ersatz nonverbaler Kommunikation, Sinken kommunikativer Hemmschwellen beim Auf- und Abbau von Beziehungen, Verbreitung einer reduzierten englischen Sprache als Kommunikationsstandard, Ausprägung weiterer spezialisierter kollaborativer Nachrichtendienste in Konkurrenz zu Rundfunk und Zeitung, Ausbau von Tauschringen aller Art und Ausbau kollektiver Strategien zur Schaffung nichtmaterieller und künstlerischer Produkte.

Manche dieser idealistischen good-will-Vorhaben wurden bereits kommerziell nach genutzt bzw. ausgebeutet: wie das Projekt die „Digitale Stadt Amsterdam“ 1994-2001, weblogs<sup>39</sup>, Musiktauschbörsen etc. Zu befürchten ist, dass viele dieser Utopiepotenziale durch das Auswerfen kommerzieller *Netze* bedroht werden. Aber kreativ-ruheloze Avantgardisten sahen schon immer dem wohl unausweichlichem Schicksal der Vereinnahmung und kommerziellen Verwertung gefasst ins Auge – und sind ein Stück weiter gegangen.

## Literaturverzeichnis

- 1 Geschichte der Bundesforschungsanstalt für Fischerei. <http://www.bfa-fish.de/info/info-d/geschichte.htm> (10.12.2004)
- 2 Barkhoff, Jürgen; Böhme, Hartmut; Riou, Jeanne (Hrg.): Netzwerke. Eine Kulturtechnik der Moderne. Böhlau Köln, 2004. ISBN 3-412-15503-9.
- 3 Faßler, Manfred: Netzwerke. Einführung in die Netzstrukturen, Netzkulturen und verteilte Gesellschaftlichkeit. Fink München, 2001. ISBN: 3-8252-2211-X.
- 4 Castells, Manuel: Das Informationszeitalter Teil 1. Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft. Leske + Budrich Opladen, 2001. ISBN 3-8100-3223-9.
- 5 Beyrer, Klaus; Andritzky, Michael (Hrg.): das netz. Sinn und Sinnlichkeit vernetzter Systeme. Edition Braus Heidelberg, 2002. ISBN 3-89904-011-2.
- 6 Gendolla, Peter (Hrg.): Zum Thema: Netz. Diagonal, Zeitschrift im Universitäts-Verlag Siegen (2001) H. 1. ISSN 0938-7161.
- 7 Netz: das Geknüpft, zu nhd. Nähen; nodus (lat.) Knoten; bereits in der Jungsteinzeit bekannt
- 8 Krempf, Stefan: terror.web. Das Online-Netz der islamistischen Glaubenskrieger. Magazin für Computertechnik c't (2004) H. 16, S. 52. <http://www.heise.de/ct/04/16/052/>
- 9 Deleuze, Gilles; Guattari, Félix: Rhizom. Merve Berlin, 1977. ISBN 3-920986-83-0.
- 10 Flichy, Patrice: Tele. Geschichte der modernen Kommunikation. Campus Frankfurt am Main, 1994. ISBN 3-593-35011-4.
- 11 Siegert, Bernhard: Relais. Geschicke der Literatur als Epoche der Post (1751 - 1913). Brinkmann und Bose Berlin, 1993. ISBN 3-922660-52-5.
- 12 Siegert, Bernhard: (Nicht) Am Ort. Zum Raster als Kulturtechnik. Thesis, Wissenschaftliche Zeitschrift der Bauhaus-Universität Weimar, 49 (2003) H. 3, S.93-104. ISSN 1433-5735.
- 13 Kittler, Friedrich: Optische Medien. Berliner Vorlesung 1999. Merve Berlin, 2002. ISBN 3-88396-183-3.
- 14 Kirchmann, Kay: Verdichtung, Weltverlust und Zeitdruck. Grundzüge einer Theorie der Interdependenzen von Medien, Zeit und Geschwindigkeit im neuzeitlichen Zivilisationsprozeß. Leske + Budrich Opladen, 1998. ISBN 3-8100-1886-4.
- 15 Burmeister, Klaus (Hrg.): Netzwerke. Vernetzungen und Zukunftsgestaltung. Beltz Weinheim, 1991. ISBN 3-407-85302-5.
- 16 Sennett, Richard: Der flexible Mensch. Die Kultur des neuen Kapitalismus. Berlin-Verlag Berlin, 1998. ISBN 3-8270-0031-9.
- 17 Schiller, Dan: Digital Capitalism. Networking the Global Market System. MIT Press Cambridge, 2000. ISBN 0262692333.
- 18 Baudrillard, Jean: Der Terror und die Gegengabe. <http://www.egs.edu/faculty/ baudrillard/ baudrillard-der-terror-und-die-gegengabe.html> (10.12.2004).
- 19 Hardt, Michael; Negri, Antonio: Empire. Die neue Weltordnung. Campus Frankfurt am Main, 2002. ISBN 3-593-36994-X.

- 20 Walk, Heike; Boehme, Nele: Globaler Widerstand. Internationale Netzwerke auf der Suche nach Alternativen im globalen Kapitalismus. Verlag Westfälisches Dampfboot Münster, 2002. ISBN 3-89691-515-0.
- 21 Brecht, Bertolt: Der Rundfunk als Kommunikationsapparat. Rede über die Funktion des Rundfunks (1932). In: Gesammelte Schriften Bd. 18, Frankfurt am Main 1967, S. 117-134.
- 22 Lersch, Edgar: Die Redaktion 'Radio- Essay' beim Süddeutschen Rundfunk 1955-1981 im rundfunkgeschichtlichen Kontext. Historisches Archiv und Wortdokumentation, Band 5. Süddeutscher Rundfunk Stuttgart 1996. S. 7-13. [http://www.mediaculture-online.de/fileadmin/bibliothek/lersch\\_radioessay/lersch\\_radioessay.pdf](http://www.mediaculture-online.de/fileadmin/bibliothek/lersch_radioessay/lersch_radioessay.pdf) (10.12.2004)
- 23 Scott, John: Social Network Analysis: A Handbook. SAGE Publications, 2000. ISBN 0761963391.
- 24 Granovetter, Mark: Getting a Job. A Study of Contacts and Careers. University of Chicago Press, 1995. ISBN 0226305813
- 25 Wellman, Barry: Computer Networks As Social Networks. Science 293 (2001) S. 2031-2034. <http://www.chass.utoronto.ca/~wellman/publications/science/science.pdf> (10.12.2004)
- 26 Schenk, Michael: Soziale Netzwerke und Massenmedien. Untersuchungen zum Einfluss der persönlichen Kommunikation. J. C. B. Mohr Tübingen, 1995. ISBN 3-16-146382-X.
- 27 Lang, Stefanie: Kulturelle Identität, soziale Netzwerke und Kognition: Berichte ethnologischer Forschungen aus Köln. Deutscher Universitäts-Verlag Wiesbaden, 1997. ISBN: 3-8244-4253-1.
- 28 Schnider, Tanja: Paradoxa in der Entwicklung der Kommunikationsgesellschaft. Europäische Hochschulschriften Reihe 40, Kommunikationswissenschaft und Publizistik Bd. 74. Lang Frankfurt am Main, 2001. ISBN 3-631-36674-4.
- 29 nach Enid Mumford: socio-technical systems theory STST, ab ca. 1960
- 30 Bush, Vannevar: As we may Think. The Atlantic Monthly, July 1945. <http://www.ps.uni-sb.de/~duchier/pub/vbush/vbush.shtml> (10.12.2004)
- 31 Allen, Christopher: Tracing the Evolution of Social Software. [http://www.lifewithalacrity.com/2004/10/tracing\\_the\\_evo.html](http://www.lifewithalacrity.com/2004/10/tracing_the_evo.html) (10.12.2004)
- 32 Rheingold, Howard: Virtuelle Gemeinschaft. Soziale Beziehungen im Zeitalter des Computers. Addison-Wesley Bonn, 1994. ISBN 3-89319-671-4.
- 33 Capurro, Rafael: Ethik im Netz. Steiner Stuttgart, 2003. ISBN 3-515-08173-9.
- 34 Stegbauer, Christian: Grenzen virtueller Gemeinschaft. Strukturen internetbasierter Kommunikationsforen. Westdeutscher Verlag Wiesbaden, 2001. ISBN 3-531-13644-5.
- 35 Götzenbrucker, Gerit: Soziale Netzwerke und Internet-Spielewelten. Eine empirische Analyse der Transformation virtueller in realweltliche Gemeinschaften am Beispiel von MUDs. Westdeutscher Verlag Wiesbaden, 2001. ISBN 3-531-13655-0.
- 36 Kleinz, Torsten: Netzbekanntschaften. Magazin für Computertechnik c't (2004) H. 18, S. 84-87. ISSN 0724-8679.
- 37 Medosch, Armin: Freie Netze. Geschichte, Politik und Kultur offener WLAN-Netze. Heise Verlag Hannover, 2004. ISBN 3-936931-10-0.
- 38 wiki: schnell (hawaiisch), interaktiv vernetzte freiwillige Projekte zur Bereitstellung von Wissensbasen, Nachrichtensystemen, Software. <http://www.wiki.org/> (10.12.2004)

- 39 Business Blog Consulting. <http://www.businessblogconsulting.com> (10.12.2004)
- 40 Weyer, Johannes: Soziale Netzwerke. Oldenbourg, 2000. ISBN 3-486-25257-7
- 41 Röttgers, Janko: Mix, Burn & R.I.P.. Heise Verlag Hannover, 2003. ISBN 3-936931-08-9.
- 42 Vester, Frederic: Die Kunst, vernetzt zu denken. Ideen und Werkzeuge für einen neuen Umgang mit Komplexität. DVA Stuttgart, 1999. ISBN 3-421-05308-1.
- 43 Gleich, Michael: Web of life. Die Kunst vernetzt zu leben. Hoffmann und Campe Hamburg, 2002. ISBN 3-455-09358-2.
- 44 Dodge, Martin: An Atlas Of Cyberspaces. <http://www.geog.ucl.ac.uk/casa/martin/atlas/atlas.html>. (10.12.2004)
- 45 v. Lüde, Rolf; Moldt, Daniel; Valk, Rüdiger (Hrg.): Sozionik aktuell. Ein internationales Journal zur Sozionik. ISSN 1617-2477. <http://www.sozionik-aktuell.de/> (10.12.2004)
- 46 Studie I-Generation Yahoo 2004. I-Generation: internet, individual, independent. <http://yahoo.enpress.de/presse-meldungen.aspx?p=216> (10.12.2004)