

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort . . . . .	7
Hajo Greif & Matthias Werner	
Einleitung: Zur Analyse sozialer und technischer Vernetzung . . .	11
I    Paradigmen der Vernetzung	27
Arno Bammé, Wilhelm Berger & Ernst Kotzmann	
Vom System zum Netzwerk: Perspektiven eines Paradigmenwechsels in den Sozialwissenschaften . . . . .	29
Willibald Erlacher & Barbara Lesjak	
Soziale Vernetzung: Einheit und Widerspruch . . . . .	47
II   Akteure, Netzwerke und ihre Theorien	77
Christina Schachtner	
Das Soziale im Kontext digitaler Netzwerke: Auf den Spuren von Bruno Latour . . . . .	79
Jan-Hendrik Passoth & Matthias Wieser	
Medien als soziotechnische Arrangements: Zur Verbindung von Medien- und Technikforschung . . . . .	101
III  Vernetzte Umwelten	123
Roland T. Mittermeir & Junichi Azuma	
A Common Language for a Networked Society? . . . . .	125
Matthias Werner	
Vernetzungskonzepte in der Verwaltungsmodernisierung: E-Government und die informationelle Organisation der Verwaltungen . . . . .	147

Andreas Sackl	
Risikowahrnehmung und Nutzungsverhalten in Computer Supported Social Networks am Beispiel studiVZ . . . . .	169
IV Intelligente Umwelten	187
Gerhard Leitner, Rudolf Melcher & Martin Hitz	
Spielregeln im intelligenten Wohnumfeld . . . . .	189
Hajo Greif	
Wie denkt eine intelligente Umwelt? Modelle adaptiven Verhaltens in der Ambient Intelligence . . . . .	207
Autorinnen und Autoren . . . . .	233

# Einleitung: Zur Analyse sozialer und technischer Vernetzung

*Hajo Greif & Matthias Werner*

## 1 Ausgangsbeobachtungen

DIE FACEBOOK-REVOLUTION?: Es gab und gibt Bestrebungen seitens diverser Regierungen, die unter anderem von sozialen Online-Netzwerken getragene Dynamik von Protestbewegungen nicht nur durch die üblichen Mittel der Zensur zu unterbinden. In den späten 2000er Jahren kam es an unterschiedlichen Orten und wiederholt zu gezielten Störungen und Abschaltungen von Internetdiensten und/oder mobilen Telekommunikationsnetzwerken. Sowohl die Verbreitung von Protestaufrufen als auch die Koordination zwischen den Protestierenden sollte somit zum Erliegen gebracht werden. Inwieweit solche Versuche den Ausgang der Ereignisse entscheidend beeinflussen können, lässt sich nur schwer abschätzen. Bereits die Unterdrückung der Proteste nach den Wahlen im Iran im Sommer 2009 erfolgte unter Einsatz begrenzter, aber recht gezielter Maßnahmen dieser Art. Anfang 2011 reagierte das ägyptische Regime unter anderem mit einer bis dahin weltweit einmaligen Totalabschaltung des Internet – welche zwar eine erschwerte Berichterstattung und massive wirtschaftliche Schäden für internetbasierte Geschäfte und Dienstleistungen im Lande zur Folge hatte, den Fortgang der Revolution aber nicht aufhalten konnte.<sup>1</sup> Die Ägyptische Revolution hat unter Hinweis auf die Rolle sozialer Online-Netzwerke in der Mobilisierung der AktivistInnen den Beinamen „die Facebook-Revolution“ erhalten.<sup>2</sup> Nach den Unruhen in Teilen Englands im Sommer 2011 wurde von offizieller Seite die Forderung in den Raum gestellt, zukünftig in ähnlichen Situationen

---

<sup>1</sup> Eine der ersten Blog-Meldungen zur Internet-Abschaltung in Ägypten findet sich in Ferguson (2011), eine Analyse in *Technology Review*: Mims (2011).

<sup>2</sup> So etwa in Sutter (2011). Kritische Betrachtungen finden sich in Herrera (2011); Shenker (2011). Vor allem stellt sich die Frage, ob diese Bezeichnung den Kern der Sache trifft – oder ob sie das Bild nicht doch eher auf einen technischen Aspekt der Ereignisse verengt, der zudem nur ungenau erfasst wird.

das *Blackberry*-Netzwerk zeitweise abzuschalten, da der in Großbritannien ausgesprochen populäre *BlackBerry-Messenger*-Dienst (BBM) von den Aufständischen als Hauptmedium für die Koordination ihrer Angriffe und Plünderungen genutzt wurde.<sup>3</sup>

WIKIWARs: *WikiLeaks* hat es sich zur Aufgabe gemacht, sensible und vertrauliche Informationen (meist aus staatlichen Quellen), an deren Veröffentlichung ein öffentliches Interesse unterstellt wird, unter Verwendung einer internetbasierten Plattform zu sammeln, ihre Analyse zu organisieren, sie zur Veröffentlichung aufzubereiten, sie ausgewählten Medien zuzuspielen und sie im Internet zugänglich zu machen. Dieses technologisch verstärkte *whistle-blowing* zeigte eine bisher ungekannte mediale Reichweite und verhinderte zugleich alle regierungsseitigen Versuche, die einmal veröffentlichte Information wieder im Reich der Geheimhaltung verschwinden zu lassen. Dennoch erfuhren Personen wie Bradley Manning, trotz aller Bemühungen um Informantenschutz, für ihr Zuspieren als geheim klassifizierter Informationen an *WikiLeaks* eine harsche Behandlung, die von Kritikern nicht nur als unvereinbar mit den Prinzipien von Demokratie und Rechtsstaatlichkeit betrachtet,<sup>4</sup> sondern auch als wirkungslos eingeschätzt wird.<sup>5</sup> Auf die Veröffentlichung der Daten ebenso wirkungslos blieb der Versuch von Unternehmen wie *Amazon* oder *PayPal*, *WikiLeaks* durch das Sperren technischer und finanzieller Infrastrukturen die Arbeit unmöglich zu machen. Durchaus wirkungsvoll jedoch waren die darauf folgenden dezentral organisierten, aber massiven Cyber-Attacken von Wikileaks-Sympathisanten auf die Server genau jener Unternehmen. Zugleich wurde auf der inhaltlichen Ebene darüber debattiert, ob alle Information gleichermaßen würdig ist, von *WikiLeaks* an die Öffentlichkeit getragen zu werden – was für die Aufdeckung von Kriegsverbrechen galt (im Falle „Collateral Murder“), muss nicht unbedingt für informelles Gerede unter Diplomaten gelten (im Falle „Cablegate“).<sup>6</sup> In einer weiteren Wendung der Ereignisse sind, wohl in Folge gezielter Indiskretionen und sicherheitstechnischer Pannen, zahlreiche Datensätze mit Informationen zur Identität der InformantInnen in Umlauf geraten.<sup>7</sup>

<sup>3</sup> Zur Berichterstattung in *The Guardian* siehe Halliday (2011); eine Analyse zur Rolle von BBM findet sich bei Butcher (2011); Berichterstattung zu den Forderungen nach einer BBM-Sperre findet sich unter anderem auf *Channel4* (Cohen 2011).

<sup>4</sup> Vgl. z.B. Niman (2010); Rötzer (2011).

<sup>5</sup> Ein pointierter Kommentar hierzu: „In any case, there will be other Mannings and other Assanges. You cannot uninvent the technology for copying a State Department’s worth of cables and carting them pretty much anywhere“ (Economist 2010, 18).

<sup>6</sup> Vgl. z.B. Kosmopolit (2010); Rosewall und Warren (2010).

<sup>7</sup> Vgl. z.B. BBC News (2011); Pany (2011).

In einem Band mit dem Titel *Vernetzung als soziales und technisches Paradigma* würde man – zumal angesichts der dort zu findenden interdisziplinären Zusammenstellung von Beiträgen aus Kultur- und Technikwissenschaften – vielleicht als Erstes Ausführungen zu aktuellen Entwicklungen wie diesen erwarten. Nun sind diese Entwicklungen vielleicht *zu* aktuell, um in den oft eher schwerfälligen Mechanismen akademischen Publizierens binnen weniger Monate Niederschlag zu finden. Ihre Erwähnung in dieser Einleitung dient aber nicht nur dazu, den Gegenstandsbereich dieses Bandes auf aktuelle Ereignisse zu beziehen – wohl wissend, dass der Gang der Geschichte auch weiterhin schneller sein wird. Zuallererst können die Beispielfälle dazu dienen, einige systematische Überlegungen zu den Inhalten dieses Buchs zu verdeutlichen. Gemeinsam haben die erwähnten Beispielfälle in erster Linie, dass sich in ihnen vernetzte Formen sozialer und technischer Organisation wechselseitig ergänzen, wobei dem Internet, als dem Leitmedium für vernetzte Kommunikation und Organisation, eine prominente Rolle zukommt. In unserem Einleitungskapitel wollen wir anhand der aktuellen Beispiele einige Motive im Feld (informations-) technischer und sozialer Vernetzung diskutieren, mit dem Ziel, das Spektrum und die Ansätze der in diesem Band versammelten Beiträge zu verdeutlichen.

## 2 Vernetzung und Vernetzung

Die Diskussion der eingangs beschriebenen Entwicklungen kann vor allem dazu beitragen, ein gängiges Missverständnis – oder genauer: einen ganzen Komplex von solchen Missverständnissen – zu klären. Das Missverständnis findet sich in der Annahme, dass das Vorhandensein sozialer Online-Netzwerke und anderer Internetangebote, die einer dezentralen, nicht-hierarchisch organisierten Verbreitung von Information dienen, in Verbindung mit der per definitionem vernetzten und – zumindest ursprünglich und im Prinzip – dezentralen und nicht-hierarchischen Organisation des Mediums Internet als Infrastruktur einen Beleg für eine enge, gar essentielle Verbindung zwischen der sozialen und der technischen Struktur des Gesamtphänomens liefern. Träfe dies zu, wären das Internet und die auf ihm basierenden Technologien und Dienste an und für sich bereits solchen Werten wie Partizipation und Demokratie zuträglich – oder, noch weitergehend, ihre verbreitete Verwendung wäre bereits ein Garant für die Herausbildung einer demokratischen, partizipationsorientierten Verfasstheit einer Gesellschaft.<sup>8</sup> Doch allein schon

<sup>8</sup> Erstere Annahme entspricht einem Technologieoptimismus, der vor allem in frühen Phasen der sozialwissenschaftlichen Forschung zum Verhältnis von Internet und Demokratie

die Beobachtungen, dass sowohl die Aufrufe zu den Krawallen in London als auch die Aufrufe zu gemeinschaftlichen Aufräumarbeiten sich *Social-Media*-Technologien zunutze machten,<sup>9</sup> oder dass das Internet einen Kontrollraum neuer Qualität darstellt, während es dem Einzelnen zugleich effektive Verschlüsselungs- und Anonymisierungstechnologien für vertrauliche und sichere Kommunikation im Netz zur Verfügung stellt, werden ausreichen, um dieser Annahme die normative Spitze zu nehmen. Andersherum zeichnet sich in den Debatten zur „Netzneutralität“ ab, dass die Struktur des Internet zunehmend von den kommerziellen Interessen der großen *Internet Service Provider* (ISP) bestimmt wird – mit Auswirkungen darauf, welche Inhalte und Nutzungsformen dort mit welcher Sichtbarkeit und Qualität präsent sind.

Es mag nun zunächst naheliegen, die oben geschilderten Entwicklungen im begrifflichen Rahmen der bereits alten sozialwissenschaftlichen Debatte um Technik- vs. Sozialdeterminismus zu analysieren. Diese Debatte war nicht zuletzt deswegen nur begrenzt fruchtbar, weil die Frage, ob technische Strukturen wie das Internet soziale Entwicklungen antreiben oder ob sie in erster Linie der Ausdruck bestimmter sozialer Organisationsformen sind, schlichtweg nicht die richtige Frage ist. Man mag zwar nicht unbedingt mehr einem Kulturoptimismus oder -pessimismus verfallen, der in der schieren Präsenz von Online-Netzwerken wahlweise bereits eine emanzipatorische Kraft bzw. eine Schlüsseltechnologie für kaum kontrollierbare Formen organisierter Kriminalität sieht. Doch zum einen stellen sich die Dinge komplexer dar, im Sinne eines vielschichtigen Wechselverhältnisses zwischen technischen und sozialen Strukturen.<sup>10</sup> Zum anderen ist die Pointe, betrachtet man die obengenannten Beispiele etwas genauer, nicht einfach, dass es ein solches Wechselverhältnis gibt, sondern dass bereits die Annahme struktureller Analogien zwischen den Eigenschaften technischer Strukturen und sozialen Organisationsformen irreführend sein kann.

Der Begriff „Vernetzung“ mag durchaus über unterschiedliche Felder hinweg eine ähnliche Bedeutung tragen, insofern er etwas über eine Art von Beziehung zwischen unterschiedlichen Entitäten aussagt. So wie Bestandteile eines Systems oder Prozesses oder auch Personen in einer Organisation „linear“ oder „hierarchisch“ angeordnet sind bzw. zueinander in Beziehung

anzutreffen gewesen ist. Vgl. hierzu kritisch Grunwald et al. (2006).

<sup>9</sup> Ein weit verbreiteter und wohl treffender *Tweet* zur Sache: „Blackberry Messenger used to coordinate the #londonriots. Twitter used to coordinate #riotcleanup. The police use a fax machine“ (Twitter-User *tomevans*, 09.08.2011, <http://twitter.com/#!/tomevans>).

<sup>10</sup> Der seither viel diskutierte Begriff des „mutual shaping of technology and society“ wurde von Pinch und Bijker (1984) eingeführt.

stehen können, so können sie dies auch in vernetzter Form tun. Diese Formen sind bereits seit den 1970er Jahren der Gegenstand mathematisch-formaler Analysen geworden. In einem Einführungsband in die Methoden der Netzwerkanalyse werden folgende Anwendungsfelder aufgezählt, mit dem Hinweis auf eine über die Felder hinweg kohärente formale Basis:

To name but a few examples, ‚network analysis‘ is carried out in areas such as project planning, complex systems, electrical circuits, social networks, transportation systems, communication networks, epidemiology, bioinformatics, hypertext systems, text analysis, bibliometrics, organization theory, genealogical research and event analysis. (Brandes und Erlebach 2005, 1)

Netzwerkanalysen dieser Art und dieser Bandbreite sind nicht der zentrale Gegenstand der Beiträge dieses Bandes (vgl. aber den Beitrag von Erlacher und Lesjak). Nicht nur ist die Auswahl der Felder enger, als hier aufgezählt, insofern nur soziale und informationstechnische Netzwerke zum Gegenstand der Betrachtung werden – diese aber in einem recht umfassenden Sinne. Auch die Ausgangsdiagnose, auf welcher das Konzept des Symposiums aufbaute, war deutlich bescheidener als der recht universale und formale Anspruch solcher formaler Netzwerkanalysen: Wir gingen von der Beobachtung aus, dass die Häufigkeit und die Reichweite vernetzter Beziehungs- und Organisationsformen sowohl in gesellschaftlichen als auch in technologischen Kontexten zunehmen – und dass es eine lohnende Aufgabe ist, die Gemeinsamkeiten, die Unterschiede, mögliche Ursachen hierfür sowie mögliche Effekte genauer herauszuarbeiten, anstatt von der Koinzidenz der Entwicklungen bereits auf eine allgemeine Analogie der Strukturen zu schließen.

Auf der technischen Seite findet sich nicht nur der Siegeszug des Internet als Basisinfrastruktur der modernen Welt, sondern auch, als ein Leitmotiv neuerer Entwicklungen auf unterschiedlichen Ebenen der Systemgestaltung, die Erkenntnis, dass zentral und hierarchisch organisierte Systemarchitekturen an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit gelangt sind. Dies gilt sowohl für ihre operationale Effizienz als auch für Fragen des Energiehaushalts sowie für die Möglichkeiten der Erschließung neuer Anwendungsbereiche. Als geeignetere Modelle werden nunmehr vielfach Prinzipien der Selbstorganisation herangezogen, wie sie in Natur und Gesellschaft zu finden sind.<sup>11</sup> An die Stelle starrer Strukturen treten vernetzte Systeme, deren

<sup>11</sup> Vgl. z.B. Bonabeau et al. (1999); Prehofer und Bettstetter (2005); Staab et al. (2003), aber bereits auch schon Robertazzi und Sarachik (1986).

Elemente ohne oder nur mit einem Minimum an zentraler Kontrolle unmittelbar miteinander kommunizieren und ihre funktionalen Rollen selbsttätig untereinander abstimmen. Gelingt diese Abstimmung zuverlässig, sollten die resultierenden Systeme flexibler einsetzbar, anpassungsfähiger gegenüber ihrer Umwelt, robuster gegenüber Störungen und besser skalierbar als konventionelle informationstechnische Systeme sein.

Vernetzung im Sinne dezentral und flexibel organisierter Systeme bildet zugleich auch eine immer bedeutsamere Metapher für gesellschaftliche Organisationsprozesse und -formen. Man denke etwa an den Begriff der Netzwerkgesellschaft, der die Vernetzung zur zentralen Kategorie für die Charakterisierung der Gegenwartsgesellschaft erhebt (Castells 2001). Die Koordinierung in sozialen Netzwerken erfolgt höchst unterschiedlich, zumeist in einer komplexen Mischung verschiedener Steuerungsmodi. Folgt man aktuellen Diagnosen, so finden Kooperation und informelle Abstimmung als Formen der Selbststeuerung zunehmend Beachtung und ergänzen (oder ersetzen) hierarchische Interaktionen und marktvermittelte Anpassungen.

Zugleich ist das Netzwerkkonzept sowohl in den Sozialwissenschaften als auch in der gesellschaftlichen Praxis selbst Gegenstand kritischer Betrachtungen geworden. So analysieren Georg Krücken und Frank Meier (2003) Netzwerke als „Formalstruktur und Mythos“ im Feld der Innovationspolitik. Sie zeigen, dass sich Netzwerke nicht ausschließlich oder in erster Linie aufgrund einer überlegenen Fähigkeit zur Problemlösung etablieren, sondern dass sie sich zu einer akzeptierten Formalstruktur entwickelt haben, die bestimmte Erwartungen erfüllen kann. Diese Erwartungen müssen nicht unmittelbar mit Fragen der Problemlösung zu tun haben, sondern können zum Beispiel förderpolitischen Ursprungs sein. In dem Maß, in dem Netzwerke ein formales oder bloß symbolisches Label für den Nachweis von Modernität darstellen, das für die tatsächliche soziale Praxis der Koordination der Aktivitäten keine echte Relevanz hat, relativiert sich die Annahme von Netzwerken als *der* zentralen Organisationsform und Beschreibungskategorie der Gegenwartsgesellschaft.

Vergleichend betrachtet, unterscheidet sich die Verwendung des Begriffs der Vernetzung in Sozial- und Technikwissenschaften zunächst in den Ebenen seiner Anwendung: Technische Netzwerke werden als solche bezeichnet, weil es konkrete Strukturen gibt, die aufgrund konkreter Baupläne und Systemarchitekturen als vernetzte Systeme gestaltet und realisiert werden. Ob ihre Ziele und Anwendungen auf dieselbe Weise zu charakterisieren sind, ist damit nicht gesagt. So kann ein vernetztes System ohne weiteres einer hierarchischen Kontrollstruktur dienen, während sich ein neuronales, parallel



prozessierendes Netzwerk auch in einem konventionellen, seriell prozessierenden Computer mit hierarchischer Systemarchitektur simulieren lässt. Der Anwendungsbereich des Begriffs der Vernetzung ist somit auf der technischen Seite zumindest im Prinzip recht klar definiert – was den Gebrauch einer überbordenden Metaphorik und überschießender Generalisierungen allerdings nicht ausschließt. Was solche Systeme in manchen Bereichen darüber hinaus leisten sollen, ist das Herausbilden höherstufiger adaptiver funktionaler Strukturen ohne weitere Planung und ohne weiteres Hinzutun – und bisweilen auch ohne die Möglichkeit einer präzisen Voraussage über die Struktur von Prozess und Produkt – seitens ihrer Gestalter.

Schwieriger stellt sich die Situation im Falle sozialer Netzwerke dar – aus Gründen, die in der Natur des Gegenstands ebenso wie in der Natur seiner Untersuchung liegen. Soziale Netzwerke sind als soziale Tatsachen etwas, dessen Struktur sich nicht in derselben Weise planvoll festlegen lässt, wie dies für technische Netzwerke zu erwarten ist. Schließlich ist es gerade eines der definierenden Merkmale sozialer Netzwerke, dass sie in einer nicht vorherbestimmten Weise entstehen und auf *jeder* Ebene emergente Eigenschaften aufweisen, wie sie für technische Systeme nur in definierten Bereichen vorgesehen sind. Unabhängig davon sind soziale Netzwerke in einer für soziale Tatsachen charakteristischen Weise zweifach beschreibungsabhängig.

Zum einen wird mit dem Begriff „Netzwerk“ eine theorieabhängige, nicht auf dem Wege direkter Beobachtung verifizierbare Struktur sozialer Tatsachen postuliert. Insofern etwa im Rahmen sozialwissenschaftlicher Anwendungen formaler Netzwerkanalysen auf eine messbare Eigenschaft Bezug genommen wird (welche Akteure kommunizieren mit welchen anderen Akteuren, welche weisen zahlreiche Verbindungen zu anderen Akteuren auf), ist die Eigenschaft der Vernetzung inhaltlich sehr eng definiert, anders als etwa in der Akteur-Netzwerk-Theorie oder in Theorien der Netzwerkgesellschaft. Während Letztere die organisationale Logik und die organisationalen Muster der Gegenwartsgesellschaft anhand des Vorbilds informationstechnischer Netzwerke modelliert und Netzwerk als gesellschaftliches Strukturierungsprinzip versteht, geht die Akteur-Netzwerk-Theorie noch einen Schritt weiter und betrachtet alle Formen von Verhalten aller Arten von Akteuren als das Herstellen von Verknüpfungen und die Verschiebung von Kräften in Netzwerken.<sup>12</sup> Es gibt somit weder eine allgemein akzeptierte inhaltliche

<sup>12</sup> Zur sozialen Netzwerkanalyse vgl. Freeman (2004); Scott (2000); Wellman und Berkowitz (1988) – mit Moreno (1934) als historischem Vorläufer (vgl. hierzu den Beitrag von Erlacher und Lesjak in diesem Band); zur Akteur-Netzwerk-Theorie vgl. Latour (2007); ebenso die Beiträge von Schachtner sowie Passoth und Wieser in diesem Band);

Definition noch ein entscheidendes empirisches Kriterium, das die Menge derjenigen Tatsachen eindeutig definiert, welche als Netzwerke zu gelten haben.

Zum anderen jedoch teilen soziale Netzwerke, so sie denn von ihren Mitgliedern als solche betrachtet und beschrieben werden und nicht eine Angelegenheit stets anfechtbarer sozialwissenschaftlicher Zuschreibungen sind, eine ontologische Eigenschaft mit zahlreichen sozialen Tatsachen: In David Bloor's Worten sind sie als „realities created by references to them“ zu beschreiben (1996, 842). Auf eine bestimmte Weise wahrgenommen und beschrieben zu werden ist oft notwendig und manchmal hinreichend dafür, auf diese Weise überhaupt zu existieren. Da die Mitglieder der jeweiligen Institution oder die Teilnehmer der betreffenden Praxis durch ihre Handlungen die Beschaffenheit der sozialen Tatsachen verändern – oder die Tatsachen erst ins Leben rufen –, auf die sich ihr Handeln bezieht, sind Struktur und Dynamik ihrer Netzwerke von anderer Art als die Struktur und Dynamik technischer Netzwerke, deren funktionale Struktur zumindest auf untergeordneten Ebenen klar definiert, das heißt in Spezifikationen, Bauplänen und Programmen festgelegt ist.

Nun kann es der Fall sein, dass sich soziale Netzwerke technischer Netzwerke bedienen oder sich durch deren Nutzung erst herausbilden. Es ist auch naheliegend, dass eine vernetzte technische Infrastruktur bestimmte Formen sozialer Netzwerke und vernetzter Handlungen erst ermöglicht – wofür soziale Online-Netzwerke und *WikiLeaks* als prominente Beispiele dienen mögen. Andersherum ist es genauso gut möglich, dass sich die Funktionen technischer Netzwerke auf das Verhalten ihrer NutzerInnen stützen – etwa im Falle von mobilen Ad-hoc-Netzwerken, in denen die Mobiltelefone der NutzerInnen als Relais dienen. Es gibt jedoch keine Gewähr dafür und keinen Automatismus dahingehend, dass sich die netzwerkartigen Eigenschaften auf der einen Ebene auf die jeweils andere übertragen. Dies gilt unabhängig von der Möglichkeit, verschiedene Arten von Systemen in analoger Weise als Netzwerke zu beschreiben und formal zu analysieren.<sup>13</sup> Wird die Beschreibungsebene gewechselt, kann eine andere inhaltliche Charakterisierung und möglicherweise auch eine andere formale Analyse erforderlich werden.

---

zum Konzept der Netzwerkgesellschaft vgl. Castells (2001); einen Überblick über die sozialwissenschaftliche Netzwerkforschung bietet Weyer (2011).

<sup>13</sup> Neben den bereits eingangs zitierten Brandes und Erlebach (2005) vgl. auch Cohen und Havlin (2010). Wenngleich nicht immer behaglich, so doch wenigstens im Prinzip fügt sich die bereits erwähnte soziale Netzwerkanalyse in dieses Paradigma formaler Modellierung ein.

Dezentrale, vernetzte technische Kommunikationsinfrastrukturen *können* mit netzwerkartigen sozialen Organisationsformen verbunden sein, sie mögen diese vielleicht auch erleichtern – eine Aussage über die „demokratische Qualität“ der Infrastruktur oder ihrer Nutzungsformen ist damit aber noch nicht getroffen. Vor allem aber erschöpft sich der Zusammenhang technischer und sozialer Aspekte von Vernetzung nicht im Bereich derjenigen Felder, in denen auf beiden Seiten (explizit oder implizit) netzwerkartige Strukturen bestehen. Ebenso wie technische Problemlösungen, die auf vernetzten Einheiten beruhen, nicht notwendigerweise auf Anwendungszusammenhänge im Sinne sozialer Vernetzung zielen müssen, bedarf Letztere auch nicht zwingend vernetzter technischer Unterstützung. In diesem Sinne gehen die Beiträge in diesem Buch über Felder, die – im oben skizzierten Sinne von *Social Media* – gewissermaßen die Schnittmenge technischer und sozialer Vernetzungsstrategien bilden, hinaus. In offenerer Form widmen sie sich einzelnen Aspekten von (technischer und/oder sozialer) Vernetzung und befragen diese hinsichtlich ihrer Voraussetzungen und Implikationen.

### 3 Zu den Beiträgen

Die Beiträge in diesem Band sind thematisch in vier Teilen angeordnet. Die ersten beiden Teile, „Paradigmen der Vernetzung“ und „Akteure, Netzwerke und ihre Theorien“ sind theoretischen Diskussionen zum Begriff der Vernetzung gewidmet, während sich die beiden letzten Teile, „Vernetzte Umwelten“ und „Intelligente Umwelten“, konkreten Herausforderungen des Lebens und Handelns in informationstechnisch vernetzten Umwelten zuwenden.

In Teil I, „Paradigmen der Vernetzung“, finden sich zwei Beiträge, die sich den Gründen und den Implikationen des Siegeszugs des Begriffs der Vernetzung in den Sozialwissenschaften widmen. Arno Bammé, Wilhelm Berger und Ernst Kotzmann beschreiben in „Vom System zum Netzwerk: Perspektiven eines Paradigmenwechsels in den Sozialwissenschaften“ vor dem Hintergrund soziologischer Betrachtungen die Gründe für die Ablösung der sozialwissenschaftlichen Systemtheorien durch – teils ganz unterschiedlich ausgerichtete – Netzwerktheorien. Wo die Systemtheorien von einer funktionalen Ausdifferenzierung gesellschaftlicher Subsysteme ausgingen, um individuelles und kollektives Handeln zu erklären, kehren die Netzwerktheorien die Perspektive um: Systeme erscheinen fortan als emergente Strukturen, die aus Interaktionen zwischen Akteuren hervorgehen. Den Grund für diesen Perspektivwechsel machen die Autoren in der faktisch

zunehmenden Hybridisierung und somit Entdifferenzierung besagter Subsysteme aus: Es gibt keine reine Gesellschaft, keine reine wissenschaftliche Beobachtung, keine reine, gesellschaftlich folgenlose Technologie.

Willibald Erlacher und Barbara Lesjak problematisieren in ihrem Beitrag „Soziale Vernetzung: Einheit und Widerspruch“ die Durchsetzung des Begriffs des Netzwerks in den Sozialwissenschaften aus der Perspektive der Organisationsforschung und Gruppendynamik. Da dieser Begriff zu ungenau und inflationär verwendet werde, um für dieses Forschungsfeld einen analytischen Wert zu haben, gelte es, ihn zu schärfen und zu solchen Begriffen wie System, Organisation und Gruppe in eine eindeutige Beziehung zu setzen. Dem Dualismus zwischen Struktur und Handlung, der die Sozialwissenschaften schon lange durchzieht, erteilen die AutorInnen eine Absage und entwerfen diese Beziehung als eine dialektische: „Struktur erzeugt Verhalten – Verhalten erzeugt Struktur“ (66). In diesem Sinne erscheinen Netzwerke als eine spezifische, durch lose Kopplungen gekennzeichnete Struktur, die im Zuge von Interaktionen und Reflexionen auf diese Interaktionen durch die Akteure erzeugt und modifiziert wird. „Netzwerk“ ist dementsprechend nicht nur ein Begriff zur Beschreibung einer sozialen Beziehungsform, sondern auch ein Element der Herausbildung sozialer Beziehungsformen durch die Akteure selbst.

Teil II, „Akteure, Netzwerke und ihre Theorien“, widmet sich der inzwischen wohl bekanntesten sozialwissenschaftlichen Theorie, in der Netzwerke eine zentrale Rolle spielen: Bruno Latours Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT). Christine Schachtners „Das Soziale im Kontext digitaler Netzwerke: Auf den Spuren von Bruno Latour“ befasst sich mit der möglichen Rolle der ANT in der Untersuchung von sozialen Online-Netzwerken. Somit werden Netzwerke sowohl zum Analyseinstrument als auch zum Untersuchungsgegenstand. Naheliegend ist diese Kombination jedoch nicht nur in einem assoziativen Sinne, sondern, so Schachtner, weil die Art und der Grad der Involviertheit der NutzerInnen in digitalen Netzwerken eine besonders intensive Interaktion zwischen Technik und menschlichem Handeln erzeugt – die Vernetzung *der* Technik geht einher mit einer Vernetzung *mit* und *durch* Technik. Diese besondere Konstellation hat Implikationen sowohl auf der Makro- als auch auf der Mikroebene gesellschaftlichen Handelns – in der Netz-Ökonomie und im Internet-Aktivismus einerseits und in der Gestaltung individueller Beziehungen im Cyberspace und den Arten zu kommunizieren, sich zu bewegen und sich selbst zu inszenieren andererseits.

Welche Perspektiven die Akteur-Netzwerk-Theorie für die Medien- und Kommunikationsforschung bieten kann, untersuchen Jan-Hendrik Passoth

und Matthias Wieser in ihrem Beitrag „Medien als soziotechnische Arrangements: Zur Verbindung von Medien- und Technikforschung“. Sie argumentieren, dass ein zentrales Defizit der Medien- und Kommunikationsforschung darin besteht, dass sie über kein angemessenes Modell für die Erfassung der Rolle der eigentlichen Medientechniken verfügt. Während deren Rolle bisher ignoriert, übergeneralisiert oder überbetont worden sei, ermögliche die ANT durch die Einbeziehung nicht-menschlicher Handlungsbeiträge in Akteur-Netzwerken einen differenzierten Ansatz der Medienanalyse, welcher sich insbesondere für die Untersuchung „neuer“, aber auch „alter“ Medien eignet. Vor dem Hintergrund der Diskussion möglicher Gründe und Ausprägungen der Technikabstinez in der Medientheorie zeigen sie, wie der praxistheoretische Ansatz der ANT der Technik wieder einen Platz in der Theoriebildung und Analyse zukommen lässt. Abschließend diskutieren die Autoren drei mögliche Anwendungsfelder für das Instrumentarium der ANT in der Medien- und Kommunikationsforschung: Ethnographien der Distribution sowie Arbeiten zu medientechnischen Infrastrukturen und zur Performativität der Medienforschung.

Die Beiträge in Teil III, „Vernetzte Umwelten“, befassen sich mit einigen der Implikationen der Tatsache, dass das Internet – als Paradigma vernetzter Technologien – eine Basisinfrastruktur für jegliches gesellschaftliche Handeln geworden ist. Eine der am wenigsten beachteten, aber grundlegendsten Fragen in diesem Zusammenhang ist, welche sprachliche bzw. allgemein symbolische Form die Kommunikation in einer global vernetzten, aber immer noch vielsprachigen Welt annehmen kann und soll. Überlegungen hierzu finden sich in dem Beitrag von Roland T. Mittermeir und Junichi Azuma, „A Common Language for a Networked Society?“. Einerseits mag es einleuchtend scheinen, einfach auf die dominante Weltsprache, das Englische, zu verweisen und ihr die Rolle zuzuerkennen, die das Latein bis in die frühe Neuzeit hatte. Aber nicht nur die gängigen Sorgen um das Bestehen kleinerer, minoritärer Sprachen stellen eine solche Lösung in Frage, sondern auch einige Besonderheiten des Mediums Internet selbst. Vor diesem Hintergrund untersuchen die Autoren das Potential und die Grenzen piktographischer und verwandter bildbasierter Kommunikationssysteme und betonen die Wichtigkeit eines über unterschiedliche Sprachen hinweg bestehenden „gemeinsamen Protokolls“ des Kommunizierens, das die Kontexte der Kommunikation fixiert und diese so erst ermöglicht.

In seinem Beitrag „Vernetzungskonzepte in der Verwaltungsmodernisierung: E-Government und die informationelle Organisation der Verwaltungen“ untersucht Matthias Werner Vernetzungskonzepte im Feld der öffentlichen

Verwaltungen, welche unter der Bezeichnung „Electronic Government“ (kurz „E-Government“) seit nunmehr mehr als zehn Jahren die Bemühungen um die Modernisierung öffentlicher Verwaltungen entscheidend prägen. Ausgangspunkt seines Beitrags ist die Beobachtung, dass die Debatten über E-Government, wenngleich die bisherigen praktischen Erfahrungen mit der Informatisierung und Vernetzung als ernüchternd eingeschätzt werden müssen, von einer weitgehenden Abwesenheit substantieller Kritik gekennzeichnet sind. Vor diesem Hintergrund zeigt der Autor spezifische Engführungen im E-Government-Feld auf, die sowohl die Informatisierungs- und Vernetzungspraxis als auch die E-Government-Forschung betreffen. Diese Betrachtung führt zum Vorschlag einer informationszentrierten Analyseperspektive, die auf die informationelle Verfasstheit und Organisation der Verwaltungen fokussiert. Es wird skizziert, wie eine solche Perspektive, die über das Einfordern von mehr Konsequenz oder eines besseren *Change Managements* hinausgeht, den Blick auf Effekte eröffnen kann, welche die Verwaltungen auf eine ganz andere Weise verändern, als es die immer noch vielfach selbstverständlich erfolgende Identifizierung von E-Government mit Zielen wie Partizipation, Bürgerorientierung und Transparenz nahelegt.

Eine Fallstudie für eine angesichts des *Facebook-Privacy*-Skandals<sup>14</sup> mehr denn je aktuelle Debatte liefert der Beitrag von Andreas Sackl, „Risikowahrnehmung und Nutzungsverhalten in Computer Supported Social Networks am Beispiel studiVZ“. Im Umgang mit sozialen Online-Netzwerken stellen nicht nur die Möglichkeiten, die Transparenz und die möglichen Fallen nutzerseitiger *Privacy*-Einstellungen auf der jeweiligen Plattform ein Risiko dar, sondern auch die Risikowahrnehmung der NutzerInnen selbst. Wie anhand einer empirischen Untersuchung gezeigt wird, spielt insbesondere der sogenannte „Third-Person-Effekt“, dem zufolge ein übermäßig riskantes Verhalten stets dritten Personen zugeschrieben wird und nicht den aktuellen Kommunikationspartnern selbst, eine Rolle bei der oft potentiell schädlichen Preisgabe sensibler Daten. Dies geschieht ungeachtet eines nachweisbaren Wissens um die Eigenschaften und Risiken der verwendeten Technologien. Diese Diagnose legt nahe, dass ein Wissen um die Funktion der Technologie sich noch nicht in ein Wissen um den dem Alltagshandeln und seinen Zielen angemessenen Umgang mit ihnen übertragen hat.

Teil IV, „Intelligente Umwelten“, richtet seine Aufmerksamkeit abschließend auf einen speziellen Anwendungsbereich vernetzter Technologien, der diesen eine besondere, die Wahrnehmung und das Handeln der NutzerInnen

<sup>14</sup> Vgl. hierzu z.B. Hof (2011); Telepolis (2011).

subtil beeinflussende Qualität gibt: *Ambient Intelligence* und *Ubiquitous Computing*. In gewisser Weise konnte das private Zuhause bis dato als letzte Bastion gegen eine vollständig vernetzte Lebenswelt gelten. Dies zu ändern verlangt besondere Aufmerksamkeit im Sinne des Datenschutzes und der Privatsphäre und ein besonderes Fingerspitzengefühl seitens der Gestalter intelligenter Wohnumgebungen. In diesem Sinne formulieren Gerhard Leitner, Rudolf Melcher und Martin Hitz eine Reihe von „Spielregeln im intelligenten Wohnumfeld“. Im Anschluss an eine Beschreibung des technischen Stands der Dinge werden Möglichkeiten erkundet, Forderungen nach Kontrollierbarkeit, Konfigurierbarkeit und Korrigierbarkeit des Verhaltens der betreffenden Systeme technisch umzusetzen. Diese Anforderungen werden in Mehrbenutzerszenarien, in denen sich unterschiedliche Präferenzen vermischen, und durch die Möglichkeit des Eintretens im Design unvorhergesehener Situationen (zum Beispiel Notfälle) noch einmal komplexer.

Aus einer wissenschaftstheoretischen und -historischen Perspektive nähert sich der Beitrag von Hajo Greif, „Wie denkt eine intelligente Umwelt? Modelle und Analogien in der Systemgestaltung“, demselben Technologiefeld. Unter der Fragestellung, welche Modelle der Beziehung zwischen Menschen und ihrer Umwelt in die Gestaltung intelligenter Umwelten eingehen, wird der Paradigmenwechsel zwischen der Künstliche-Intelligenz-Forschung im klassischen Sinne und neueren, insbesondere auf W. Ross Ashbys Variante der Kybernetik zurückgreifenden Ansätzen diskutiert. Die Kernidee ist, dass der Austausch mit der Umwelt nicht im Sinne von symbolisch-formalen, zentral prozessierten Operationen zu verstehen ist (auch wenn er sich so modellieren lässt), sondern im Sinne eines dynamischen, verteilten und wechselseitig adaptiven Verhaltens. Im Anschluss daran wird untersucht, gegenüber welchen Aspekten menschlichen Verhaltens sich intelligente Umwelten adaptiv und antizipierend verhalten können – und sollen.

Mit diesen Beiträgen können wir sicher nur einige Aspekte des Zusammenspiels sozialer und technischer Vernetzung abdecken. Doch selbst diese begrenzte Auswahl kann, so die Hoffnung der Herausgeber – und sicher auch der AutorInnen –, dazu beitragen, populäre (und bisweilen populistische) Verkürzungen im Sinne eines „Alles ist vernetzt!“ bzw. „Alles soll vernetzt sein!“ in den Debatten zur Sache zu vermeiden. Zum einen werden insbesondere in Teil III und IV unterschiedliche Begriffe, Praktiken und Effekte der Vernetzung exemplarisch untersucht. Hierbei zeigt sich, dass weder Prozesse technischer Vernetzung zwangsläufig mit der Entstehung oder Förderung sozialer Vernetzungsprozesse einhergehen noch umgekehrt. Auch wenn sich daraus ebenso wenig auf einen genuinen Gegensatz zwischen bei-

den Seiten schließen lässt, so zeigt sich doch, dass die Beziehungen zwischen sozialen und technischen Aspekten der Vernetzung keineswegs eindeutig oder widerspruchsfrei sind. Zum anderen wird insbesondere in Teil I und II der Frage auf den Grund gegangen, welche Rolle der Netzwerkbegriff als theoretisches Werkzeug für die Analyse der Beschaffenheit der Gegenwartsgesellschaft hat. Auch wenn es naheliegen mag, diesen Begriff in Analogie zur (postulierten oder tatsächlichen) Struktur seines Gegenstandsbereichs zu interpretieren, haben sich Hinweise darauf gefunden, dass eine differenziertere Betrachtungsweise aufschlussreicher sein wird. Wissenschaftliche Netzwerk-Paradigmen können zur Untersuchung der sozialen und technischen Netzwerk-Paradigmen beitragen – und in einigen Beiträgen zu diesem Band wurde aufgezeigt, wie sie das können. Doch dieser Gegenstandsbereich ist vielschichtig genug, um auch andere Zugänge zuzulassen.

## Literatur

- BBC News (2011). Row between Wikileaks and Guardian over Security Breach. *BBC News online*. 1. September. URL: <http://www.bbc.co.uk/news/uk-14743410>.
- Bloor, D. (1996). Idealism and the Sociology of Knowledge. *Social Studies of Science* 26, 839–856.
- Bonabeau, E., M. Dorigo und G. Theraulaz (1999). *Swarm Intelligence: From Natural to Artificial Systems*. Oxford/New York: Oxford University Press.
- Brandes, U. und T. Erlebach, Hrsg. (2005). *Network Analysis: Methodological Foundations*. Bd. 3418. Lecture Notes in Computer Science. Berlin: Springer.
- Butcher, M. (2011). How Blackberry, not Twitter, Fuelled the Fire under London's Riots. *TechCrunch Europe*. 8. August. URL: <http://eu.techcrunch.com/2011/08/08/how-blackberry-not-twitter-fuelled-the-fire-under-london-s-riots/>.
- Castells, M. (2001). *Das Informationszeitalter*. Bd. 1. Opladen: Leske + Budrich.
- Cohen, B. (2011). BlackBerry Messenger ‚Curfew‘ Considered to Hinder Rioting. *Channel4*. 9. August. URL: <http://www.channel4.com/news/blackberry-messenger-curfew-expected-to-hinder-rioting>.
- Cohen, R. und S. Havlin (2010). *Complex Networks: Structure, Robustness and Function*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Economist (2010). WikiLeaks: Read cables and red faces. *The Economist* 397.8711, 18.



- Ferguson, R. (2011). Egypt: The Plague of Darkness. *CounterMeasures Blog*. 28. Jänner. URL: <http://countermeasures.trendmicro.eu/egypt-the-plague-of-darkness/>.
- Freeman, L. C. (2004). *The Development of Social Network Analysis: A Study in the Sociology of Science*. Vancouver: Empirical Press.
- Grunwald, A., G. Banse, C. Coenen und L. Hennen (2006). *Netzöffentlichkeit und digitale Demokratie. Tendenzen politischer Kommunikation im Internet*. Studie des Büros für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag. Berlin: Edition Sigma.
- Halliday, J. (2011). London Riots: How BlackBerry Played a Key Role. *The Guardian*. 8. August. URL: <http://www.guardian.co.uk/media/2011/aug/08/london-riots-facebook-twitter-blackberry>.
- Herrera, L. (2011). Egypt's Revolution 2.0: The Facebook Factor. *Jadaliyya*. 12. Februar. URL: [http://www.jadaliyya.com/pages/index/612/egypts-revolution-2.0\\_the-facebook-factor](http://www.jadaliyya.com/pages/index/612/egypts-revolution-2.0_the-facebook-factor).
- Hof, R. D. (2011). You Are the Ad. *Technology Review* 114.3, 64–69. URL: <http://www.technologyreview.com/web/37334/>.
- Kosmopolit (2010). Between Gossip and Intelligence: Some Thoughts on #Cablegate and WikiLeaks. *Kosmopolito Blog*. 29. November. URL: <http://www.kosmopolito.org/2010/11/29/between-gossip-and-intelligence-some-thoughts-on-cablegate-and-wikileaks/>.
- Krücken, G. und F. Meier (2003). ‚Wir sind alle überzeugte Netzwerktäter‘. Netzwerke als Formalstruktur und Mythos der Innovationsgesellschaft. *Soziale Welt* 54, 71–92.
- Latour, B. (2007). *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Mims, C. (2011). Egypt Turns Off the Internet. Now What Happens? *Technology Review*. 31. Jänner. URL: <http://www.technologyreview.com/blog/mimssbits/26330/>.
- Moreno, J. L. (1934). *Who Shall Survive? A New Approach to the Problem of Human Interrelations*. Washington, D.C.: Nervous und Mental Disease Publishers.
- Niman, M. I. (2010). WikiLeaks and the End of Democracy. *Artvoice* 9.50, 10–11.
- Pany, T. (2011). WikiLeaks-Leck. *Telepolis*. 1. September. URL: <http://www.heise.de/tp/artikel/35/35413/1.html>.
- Pinch, T. J. und W. E. Bijker (1984). The Social Construction of Facts and Artefacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. *Social Studies of Science* 14.3, 399–441.

- Prehofer, C. und C. Bettstetter (2005). Self-Organization in Communication Networks: Principles and Design Paradigms. *IEEE Communications Magazine* 43.7, 78–85.
- Robertazzi, T. und P. Sarachik (1986). Self-Organizing Communication Networks. *IEEE Communications Magazine* 24.1, 28–33.
- Rosewall, I. und M. Warren (2010). WikiLeaks: The Truth or Not. In: *Proceedings of the 11<sup>th</sup> Australian Information Warfare Conference, Perth*. Deakin: Security Research Centre, 26–29.
- Rötzer, F. (2011). US-Rechtsexperten kritisieren Haftbedingungen von Bradley Manning als verfassungswidrig. *Telepolis*. 11. April. URL: <http://www.heise.de/tp/blogs/8/149636>.
- Scott, J. (2000). *Social Network Analysis: A Handbook*. 2. Aufl. London: Sage.
- Shenker, J. (2011). Egyptian Protesters are not just Facebook Revolutionaries. *The Guardian*. 28. Jänner. URL: <http://www.guardian.co.uk/world/2011/jan/28/egyptian-protesters-facebook-revolutionaries?INTCMP=SRCH>.
- Staab, S. et al. (2003). Neurons, Viscose Fluids, Freshwater Polyp Hydra – and Self-Organizing Information Systems. *IEEE Intelligent Systems* 18.4, 72–86.
- Sutter, J. D. (2011). The Faces of Egypt’s ‚Revolution 2.0‘. *CNN*. 21. Februar. URL: <http://edition.cnn.com/2011/TECH/innovation/02/21/egypt.internet.revolution/index.html>.
- Telepolis (2011). Transatlantische Verbraucherschutz-Allianz will Facebook & Co. zügeln. *Telepolis*. 10. Mai. URL: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Transatlantische-Verbraucherschutz-Allianz-will-Facebook-Co-zuegeIn-997255.html>.
- Wellman, B. und S. D. Berkowitz, Hrsg. (1988). *Social Structures: A Network Approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Weyer, J., Hrsg. (2011). *Soziale Netzwerke. Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung*. 2. Aufl. München: Oldenbourg.
- Alle im Literaturverzeichnis und in den Fußnoten referenzierten Links wurden im September 2011 geprüft.