

Johannes Weyer, Fabian Adelt, Robin D. Fink

STEUERUNG KOMPLEXER SYSTEME

EIN MEHREBENEN-MODELL VON GOVERNANCE

Soziologisches Arbeitspapier Nr. 36/2013

Herausgeber
Prof. Dr. H. Hirsch-Kreinsen
Prof. Dr. J. Weyer

Steuerung komplexer Systeme
Ein Mehrebenen-Modell von Governance

Johannes Weyer, Fabian Adelt, Robin D. Fink

Arbeitspapier Nr. 36 (Oktober 2013)

ISSN 1612-5355

Herausgeber:

Prof. Dr. Hartmut Hirsch-Kreinsen
Lehrstuhl Wirtschafts- und Industriosozologie
is@wiso.tu-dortmund.de
www.wiso.tu-dortmund.de/is

Prof. Dr. Johannes Weyer
Fachgebiet Techniksoziologie
johannes.weyer@tu-dortmund.de
<http://www.wiso.tu-dortmund.de/ts>

Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät
Technische Universität Dortmund
D-44221 Dortmund

Kontakt:

is@wiso.tu-dortmund.de

Die Soziologischen Arbeitspapiere erscheinen in loser Folge. Mit ihnen werden Aufsätze (oft als Preprint), sowie Projektberichte und Vorträge publiziert. Die Arbeitspapiere sind daher nicht unbedingt endgültig abgeschlossene wissenschaftliche Beiträge. Sie unterliegen jedoch in jedem Fall einem internen Verfahren der Qualitätskontrolle. Die Reihe hat das Ziel, der Fachöffentlichkeit soziologische Arbeiten aus der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Technischen Universität Dortmund vorzustellen. Anregungen und kritische Kommentare sind nicht nur willkommen, sondern ausdrücklich erwünscht.

Inhalt

1. Einleitung	7
2. Die babylonische Sprachverwirrung	9
2.1 Der analytisch-kategoriale Governance-Begriff	10
2.2 Der emphatische Governance-Begriff.....	11
2.3 Zwischen-Resümee	12
3. Die „blinden Flecken“ der Governance-Forschung ...	13
3.1 Governance-Modi.....	13
3.2 Governance und Komplexität.....	15
3.3 Indikatoren erfolgreicher Governance	16
3.4 Zwischen-Resümee	17
4. Begriffsdefinitionen.....	17
4.1 Definition „Governance“	17
4.2 Definition „Steuerung“	19
4.3 Definition „Koordination“	20
4.4 Governance-Modi.....	21
4.5 Steuerungsziele	22
5. Das Mehrebenen-Modell von Governance.....	23
5.1 Leistungsstruktur und Regelungsstruktur.....	23
5.2 Die (fehlende) dritte Ebene	24
5.3 Beispiel Flugsicherung.....	25
5.4 Kombination von Koordination und Steuerung.....	26
6. Fazit	27
7. Literatur	29

Abstract

Die Frage, ob sich komplexe Systeme steuern lassen, beschäftigt die Sozialwissenschaften seit geraumer Zeit. Der folgende Beitrag greift die steuerungstheoretische Debatte der 1980er Jahre wie auch den seit den 1990er Jahre andauernden Governance-Diskurs auf und entwickelt auf dieser Grundlage ein Mehrebenen-Modell von Governance, das drei Dimensionen umfasst: die Abstimmungsprozesse in Verhandlungssystemen, die Regulierung funktioneller Teilsysteme sowie die operative Steuerung dieser Teilsysteme. In diesem Sinne steht der Begriff „Governance“ für eine spezifische Kombination der basalen Mechanismen Koordination und Steuerung in einem sozialen bzw. sozio-technischen System. Das Mehrebenen-Modell ermöglicht es, die unterschiedlichen Dimensionen von Governance getrennt in den Blick zu nehmen, aber auch die Interdependenzen zwischen den Ebenen zu analysieren. Bezogen auf komplexe Systeme, so die steuerungstheoretische Implikation unseres Governance-Begriffs, hat Governance immer das Kernproblem zu bewältigen, durch die Koordination von Akteuren sicherzustellen, dass gesteuert werden kann.

Governance of complex systems – a multi-level model

Social sciences have discussed the issue of governance of complex systems for a long time. The following paper goes back to the debate on political control of the 1980s and to the governance discourse of the 1990s. It develops a multi-level model of governance, which entails three dimensions: the mechanism of coordination in negotiation processes, the regulation of functional subsystems of society, and the operational control of these systems. Insofar the term “governance” is defined as a specific combination of the basic mechanisms of coordination and control in social and socio-technical systems, respectively. The multi-level model allows to observe these different dimensions of governance separately, but also to analyze the interplay of different levels. Referring to the issue of complex systems, governance always has to cope with the relation of coordination and control (“Steuerung”), i.e. to ensure – by means of coordination of different actors – that control of complex systems can be executed.

Keywords

dt.: Governance, Steuerung, Koordination, Komplexität, Mehrebenen-Modell

engl.: governance, control, coordination, complexity, multi-level model

1 Einleitung

Ein Kennzeichen moderner Gesellschaften ist ihre stetig zunehmende Komplexität. Angesichts einer „nicht mehr zu bändigenden funktionalen Differenzierung“ (Willke 1995: 125) bestehe, so Willke, die Gefahr, dass Gesellschaften „die Kontrolle über sich verlieren“ (1989: 55) und Risiken generieren, die zu einer irreversiblen Selbstgefährdung führen (vgl. Beck 1986). Insofern scheint es geboten, *politisch* nach Möglichkeiten einer „Zivilisierung der Evolution“ (Willke 1989: 55) zu suchen und *theoretische* Ansatzpunkte einer Steuerung komplexer Systeme auszuloten.

Die Frage, ob sich komplexe Systeme steuern lassen, ist daher seit geraumer Zeit Gegenstand von Debatten in den Sozialwissenschaften (aber auch in den Naturwissenschaften). Dabei wird immer wieder auf die Grenzen der Steuerbarkeit und Kontrollierbarkeit derartiger Systeme verwiesen, die ihre Ursachen in der Undurchschaubarkeit der Prozesse in komplexen Systemen haben.

Steuerungskepsis

Luhmann behauptet beispielsweise, dass die Vorstellung von Steuerung „hart mit dem Faktum funktionaler Differenzierung (kollidiert)“ (1988: 325, vgl. 1997: 391, 753, 803). Willke stellt diesem Diktum das Konzept einer dezentralen Kontextsteuerung gegenüber (1989: 58), für die er mittlerweile auch den Begriff „smart governance“ verwendet (2007). In handlungstheoretischer Perspektive postuliert Schimank (2005, 2009) sogar ein inverses Verhältnis von Komplexität und Rationalität: je komplexer die Situation sei, desto weniger rational könne entschieden werden. In Situationen großer Komplexität bleibe oftmals nur die Option, abzuwarten und zu versuchen, im Spiel zu bleiben.

Die Vorstellung einer mangelnden Steuerbarkeit komplexer Systeme findet sich auch in der sozialwissenschaftlichen Technikforschung. So identifiziert Charles Perrow (1987) in seiner System-Typologie einen Typus von Hochrisikosystemen, der durch komplexe Interaktionen und enge Kopplung charakterisiert ist. Unfälle seien in derartigen Systemen geradezu unvermeidbar, was Perrow zu der Forderung bringt, auf diese Systeme möglichst zu verzichten.

Steuerungsoptimismus

Auf der anderen Seite findet sich immer wieder ein verhaltener Steuerungsoptimismus (vgl. Simonis 1995), der meist mit einem Plädoyer für alternative Steuerungsformen einhergeht. Diese nutzen entweder die Potenziale dezentraler Selbstorganisation oder basieren auf Mixed-mode-Konzepten, denen zufolge eine Organisation mehr als nur einen Governance-Modus beherrschen und zudem in der Lage sein muss, zwischen verschiedenen Modi zu wechseln oder diese Modi intelligent zu kombinieren.

Die High-reliability-Theorie stellt beispielsweise fest, dass es einen Typus von Organisationen gibt, der in der Lage ist, komplexe Hochrisikosysteme erfolg-

reich zu managen, ohne dass es immer wieder zu den von Perrow befürchteten ‚normalen Unfällen‘ kommt (LaPorte/Consolini 1991, Roberts 1993). Der ‚Trick‘, den diese Organisationen beherrschen, besteht darin, je nach Lage der Dinge zwischen einem hierarchisch-bürokratischen und einem dezentralen Modus zu wechseln.

Auch in der Governance-Debatte der letzten Jahre wird immer wieder auf die „wachsende Bedeutung nicht-hierarchischer Formen der Koordination“ (Benz et al. 2007: 12) verwiesen, die als Reflex der Tatsache verstanden werden, dass traditionelle Formen der Steuerung nicht oder nur eingeschränkt funktionieren. Als Begründung werden unter anderem die gewachsene Komplexität von Gesellschaften und die „organisierte Verhandlungsfähigkeit“ (Mayntz 1987: 104) der gesellschaftlichen Teilsysteme genannt, die es unmöglich machten, Gesellschaften im klassischen Politikstil top-down zu steuern (Knill/Schäfer 2011).

Steuerung im Mehrebenen-Modell

Dieser Beitrag greift die steuerungstheoretische Debatte der 1980er Jahre wie auch den seit den 1990er Jahren laufenden Governance-Diskurs auf und entwickelt ein theoretisches Mehrebenen-Modell von Governance, das drei Ebenen umfasst:

- die Ebene der Abstimmungsprozesse in Verhandlungssystemen,
- die Ebene der Regulierung funktioneller Teilsysteme (beispielsweise des Teilsystems Luftfahrt)
- sowie die Ebene der operativen Steuerung des Teilsystems.

Vor dem Hintergrund einer verwirrenden Vielfalt der Begriffe und Konzepte ist dies als der Versuch zu verstehen, unterschiedliche Perspektiven zu einem Modell zu verdichten. Dieses trennt die drei Governance-Dimensionen analytisch, integriert sie aber zugleich in eine Mehrebenen-Architektur von Governance, die es erlaubt, die Verknüpfung und das Wechselspiel der drei Ebenen zu betrachten.

Auf allen drei Ebenen stehen dabei die basalen Mechanismen der Koordination und Steuerung zur Verfügung, was eine Vielzahl unterschiedlicher, fallspezifischer Konstellationen ermöglicht. Wie diese Konstellationen konkret aussehen und ob sie funktionieren, lässt sich oftmals nur empirisch erforschen – was wir im vorliegenden Papier nur andeuten können. Wir vermuten allerdings, dass es nicht beliebig viele Kombinationen gibt und nicht alle Governance-Konstellationen funktionieren. Statt dessen gehen wir davon aus, dass es einige typische Kombinationen gibt, z.B.

- Koordination auf der Ebene der Verhandlungssystemen,
- Steuerung auf der Ebene der Regulierung funktioneller Teilsysteme und
- flexible Nutzung unterschiedlicher Modi auf der Ebene der operativen Steuerung von Teilsystemen (vgl. dazu die Abschnitte 5.3 und 5.4).

Mit dem Mehrebenen-Modell unterbreiten wir zugleich einen Vorschlag, wie man den Begriff „Governance“ definieren und von bisherigen Unschärfen befreien könnte. In der hier vorliegenden Lesart steht Governance für eine *spezifische Kombination der basalen Mechanismen Koordination und Steuerung* in einem sozialen bzw. sozio-technischen System.

Governance wäre folglich weder ein Oberbegriff für jegliche Form gesellschaftlicher Koordination und Steuerung noch eine emphatische Bezeichnung moderner Formen nicht-hierarchischer Koordination (vgl. Abschnitt 2), sondern ein Begriff, der unterschiedliche *Kombinationen von Koordination und Steuerung* in sozialen Systemen in den Blick rückt (vgl. Abschnitt 4).

Inhaltsüberblick

Der folgende Abschnitt 2 identifiziert zwei Sichtweisen von Governance, die analytisch-kategoriale und die emphatische. Abschnitt 3 verdeutlicht, wie groß die „blinden Flecken“ der Governance-Forschung, insbesondere mit Blick auf konsensfähige Typologien bzw. Indikatoren erfolgreicher Governance sind.

Abschnitt 4 definiert die zentralen Begriffe „Governance“, „Steuerung“ und „Koordination“, bevor dann Abschnitt 5 das Mehrebenen-Modell von Governance detailliert ausbreitet und Abschnitt 6 ein Fazit zieht.

2 Die babylonische Sprachverwirrung

Trotz jahrzehntelanger Debatten um Steuerung und Governance gibt es in den Sozialwissenschaften bislang wenig Konsens über die Bedeutung und die Reichweite der beiden Konzepte. Immer wieder – und oftmals unreflektiert – werden die Begriffe synonym verwendet (Benz et al. 2007: 18), was zweifellos auch der Tatsache geschuldet ist, dass das lateinische Wort ‚gubernare‘, ins Deutsche übersetzt, ‚steuern‘ bedeutet, etwa im Fall des Steuerns eines Schiffes (Schneider/Bauer 2009: 38). Auch die nach wie vor ungelösten Probleme, die beim Übersetzen deutscher steuerungstheoretischer Literatur ins Englische entstehen, tragen zur Sprachverwirrung bei. So bietet das Online-Wörterbuch LEO (www.dict.leo.org) beispielsweise elf Optionen als Übersetzung für das Verb „steuern“ an, u.a. „to regulate“, „to steer“, „to control“, „to govern“, „to manage“ oder „to operate“. Jede deutschsprachige SoziologIn wird jedoch bei jedem der sechs Begriffe vermutlich Bauchschmerzen haben, weil „steuern“ (im Sinne der soziologischen Steuerungstheorie) sich nicht nur in Nuancen von „managen“, „kontrollieren“ oder „regulieren“ unterscheidet.¹

Etliche Autoren grenzen daher die beiden Konzepte „Steuerung“ und „Governance“ dezidiert voneinander ab. So unterscheiden beispielsweise Knill/Schäfer (2011) traditionelle Formen der (interventionistischen) Steuerung, die ihren Ursprung in der Planungseuphorie der 1970er Jahre haben, von

¹ Ein deutsches Pendant zum Verb „to govern“ existiert bekanntlich nicht, was vor allem bei mündlichen Präsentationen zum Thema Governance immer wieder Probleme bereitet.

neuartigen Formen der Governance unter Beteiligung eines breiten Spektrums gesellschaftlicher Akteure. Damit nehmen sie von überkommenen Vorstellungen der Steuerbarkeit komplexer Systeme Abschied und definieren die Rolle des Staates als Mitspieler in Verhandlungssystemen bzw. Policy-Netzwerken neu.

In der Governance-Debatte findet man zwei charakteristische Herangehensweisen an das Thema: Eine kategorial-typisierende, die mit einem neutralem Governance-Begriff operiert, und eine emphatische, die auf substanzielle Veränderungen der Formen gesellschaftlicher Koordination verweist, auf die der neue Begriff verweise.

2.1 Der analytisch-kategoriale Governance-Begriff

Renate Mayntz versteht beispielsweise unter Governance „das Gesamt aller nebeneinander bestehenden Formen der kollektiven Regelung gesellschaftlicher Sachverhalte“ (Mayntz 2004: 5). Sie verwendet den Begriff Governance also nicht für eine spezifische Form von Steuerung oder Koordination, sondern *kategorial* als eine Art Metakategorie für unterschiedliche Formen der Koordination und Steuerung.

In ähnlicher Weise bezeichnet Uwe Schimank Governance als „eine analytische Perspektive“, deren Gegenstand die „Muster der Interdependenzbewältigung zwischen Akteuren“ sind (2007: 29). Schimank spricht auch von „Mechanismen sozialer Ordnungsbildung“ (30) und bietet jenseits der bekannten Typen Markt, Hierarchie, Netzwerk, Gemeinschaft usw. eigene Typen an, und zwar die wechselseitige Beobachtung, die wechselseitige Beeinflussung und die wechselseitige Verhandlung (vgl. auch Schimank 2010: 226ff.).

Arthur Benz et al. schließen sich der Schimankschen Lesart an und verwenden Governance als Begriff „für alle diese Formen und Mechanismen der Koordination zwischen mehr oder weniger autonomen Akteuren, deren Handlungen interdependent sind ...“ (2007: 9). Auch für diese Autoren ist Governance ein abstraktes Konzept – „ohne wesentlichen Gehalt im Hinblick auf die Beschreibung oder Erklärung realer Phänomene“ (14).

Noch weiter gehen Volker Schneider und Johannes Bauer, die Governance als „institutionelle Kybernetik“ (2009: 36) auffassen. Governance-Mechanismen sind aus ihrer Sicht „komplexe institutionelle Arrangements ..., die Mess- und Regelungsinstrumente zur Verfügung stellen“ (37), welche nicht nur dem Staat, sondern allen Akteuren zur Verfügung stehen, die sich an der Gestaltung von Gesellschaft beteiligen:

„Governance ist dann ein (von gesellschaftlichen Akteuren) angewandtes Regelsystem, durch welches erwünschte gesellschaftliche Zustände zumindest näherungsweise erreicht (positive Kontrolle) und unerwünschte Zustände vermieden werden sollen (negative Kontrolle).“ (37)

Der Begriff ‚Kontrolle‘, den Schneider/Bauer hier verwenden, wie auch der Rekurs auf die Kybernetik verweisen darauf, dass sie Governance als einen

institutionellen Rahmen ansehen, innerhalb dessen jedoch Steuerung stattfindet – und zwar ganz klassisch und verbunden mit einem überraschend weitgehenden Kontroll-Anspruch.

Der analytisch-kategoriale Governance-Begriff erlaubt es also, jegliche Form gesellschaftlicher Koordination zu subsummieren, ohne die einzelnen Formen der Interdependenzbewältigung bewerten zu müssen. Diese inhaltliche Neutralität ist insofern von Vorteil, als sie den Blick für die Vielfalt von Governance-Phänomenen öffnet; sie provoziert jedoch auch die Frage nach der Notwendigkeit eines neuen Begriffs, der so inhaltsleer ist, dass er vor die Klammer gezogen und „rausgekürzt“ werden könnte. Denn in analytisch-kategorialer Perspektive geht Governance nicht über etablierte Konzepte wie Koordination, Akteurkonstellation oder soziale Ordnung hinaus. Einen Erkenntnisgewinn hat die Einführung der zusätzlichen Kategorie unseres Erachtens nicht gebracht – dafür aber eine Menge Verwirrung.

2.2 Der emphatische Governance-Begriff

Einen ganz anderen Weg gehen Autoren, die den Übergang von Steuerung zu Governance als einen gesellschaftlichen Lernprozess beschreiben, der eine Abkehr von traditionellen Vorstellungen interventionistischer Steuerung zugunsten neuartiger Formen nicht-hierarchischer Koordination unter Einbeziehung der gesellschaftlichen Akteure beinhaltet (vgl. Benz 2004).

Ausgangspunkt waren die politischen Debatten über das Staatsversagen und die Liberalisierung der Märkte in den 1980er Jahren sowie die verbreitete Steuerungsskepsis insbesondere der soziologischen Systemtheorie Luhmannscher Prägung. Renate Mayntz grenzt sich an diesem Punkt deutlich von Luhmann ab; zwar lasse sich die „Resistenz gesellschaftlicher Regulierungsfelder gegen staatliche Steuerung“ (Mayntz 1987: 102) kaum bestreiten. Der Grund sei jedoch die wachsende "Fähigkeit zur Selbststeuerung" sozialer Teilsysteme, die sich aus der "kollektiven Handlungs- und daher auch Widerstandsfähigkeit hochgradig institutionalisierter und organisierter sozialer Teilsysteme" (103) ergebe.

Mayntz und Fritz Scharpf rückten daher das Wechselspiel von „gesellschaftlicher Selbstregelung und politischer Steuerung“ – so der Titel eines ihrer Bücher (Mayntz/Scharpf 1995a) – in den Mittelpunkt. Eine Lösung des Problems der Steuerung komplexer sozialer Systeme sahen sie in "Verhandlungssystemen" (Mayntz 1987: 105, Scharpf 1993, 1988), in denen staatliche und nicht-staatliche Akteure interagieren und auf diese Weise an Problemlösungen mitwirken.

Die wachsende Selbststeuerungsfähigkeit gesellschaftlicher Akteure führt also keinesfalls zu einem Verzicht auf Steuerung. Diese vollzieht sich aber nicht mehr klassisch als Top-down-Steuerung, sondern zunehmend als Aushandlungsprozess gleichberechtigter, strategiefähiger Akteure – beispielsweise in Policy-Netzwerken, die Ausdruck dieses Wandels von Staatlichkeit und der

Suche nach neuen, zeitgemäßen Formen der Koordination sind, die mit dem Begriff „Governance“ etikettiert werden.

In dieser Lesart, die vor allem in der Politikwissenschaft verbreitet ist, wird Governance also dezidiert mit einem *spezifischen* Koordinationsmechanismus identifiziert, und zwar mit dem Mechanismus der nicht-hierarchischen Koordination.

Man kann somit einen *engen* Governance-Begriff, der auf einen einzigen Koordinationsmechanismus fokussiert, und einen *weiten* Governance-Begriff unterscheiden, der sämtliche Koordinationsformen umfasst.

Für den engen, emphatischen Governance-Begriff ist Governance also mehr oder minder identisch mit Steuerung, wenngleich mit einer spezifischen Form derselben; für den weiten, analytisch-kategorialen Governance-Begriff ist Steuerung hingegen eine von mehreren Formen von Governance.

Die emphatische Sichtweise enthält also eine *substanzielle* Beschreibung spezifischer Eigenheiten des neuen Typus von Governance, dem zugetraut wird, gesellschaftliche, aber auch soziale oder organisationale Komplexität besser zu bewältigen als bisherige Formen von Steuerung. Anders als die analytisch-kategoriale Sichtweise nimmt dieser Ansatz damit eine (vergleichende) Bewertung vor, die Governance eine größere Problemlösungsfähigkeit als traditioneller Steuerung attestiert.

Der emphatische Governance-Begriff lenkt den Blick auf neue Formen staatlichen Handelns unter Einbeziehung gesellschaftlicher Akteure; dies ist zweifellos ein Vorteil, der sich nur aus dieser Perspektive ergibt. Allerdings stellt sich auch hier die Frage nach dem substanziellen Erkenntnisgewinn; denn der Modus der nicht-hierarchischen Koordination beispielsweise in Policy-Netzwerken ist hinreichend bekannt und lässt sich auch mit netzwerkanalytischen Methoden erforschen.

So bleiben denn auch etliche Fragen offen, zum Beispiel die nach dem Verhältnis von Governance und Policy-Netzwerken (Knill/Schäfer 2011). Zuweilen drängt sich der Eindruck auf, dass die beiden Begriffe das Gleiche meinen, nämlich die nicht-hierarchische Koordination staatlicher und nicht-staatlicher Akteure. Wenn dies so wäre, bliebe zu klären, warum man zwei Begriffe zur Bezeichnung des gleichen Sachverhalts braucht. Wenn aber Policy-Netzwerke ein Instrument moderner Governance wären, müsste deutlicher herausgearbeitet werden, in welchem Verhältnis die beiden Konzepte zueinander stehen.

Derartige Fragen sind weitgehend ungeklärt, vor allem aber bleibt offen, warum es eines neuen Begriffs bedarf, um bekannte Phänomene zu untersuchen.

2.3 Zwischen-Resümee

Wie dieser Überblick über den Stand der Forschung zeigt, ist das Ergebnis an etlichen Punkten unbefriedigend: Zentrale Begriffe werden unterschiedlich definiert und auf verschiedene Weise einander zugeordnet. Vor allem aber bleibt – sowohl bei der analytisch-kategorialen wie auch der emphatischen

Sichtweise – offen, worin der substanzielle Erkenntnisgewinn besteht, der mit der Einführung des Begriffs „Governance“ einhergeht.

Auch angesichts der Vielzahl an Typologien von Koordinationsformen, Governance-Modi und Mustern sozialer Ordnung (vgl. Kap. 3) verbleibt der Eindruck eines „anything goes“, also einer gewissen Beliebigkeit bei der Wahl von Begriffen, Modellen und Konzepten.

Die hier geäußerte Kritik verwendet als ‚Messlatte‘ zur Beurteilung von Governance-Theorien nicht nur deren Stimmigkeit und theoretische Fruchtbarkeit, sondern auch deren Praxistauglichkeit, also die Möglichkeit, theoretische Modelle für Zwecke der empirischen Forschung zu nutzen. Und hier stößt man überraschenderweise auf weitere „blinde Flecken“.

3 Die „blinden Flecken“ der Governance-Forschung

3.1 Governance-Modi

Weder in der Governance-Forschung noch in der Management-Forschung gibt es einen Konsens über die Anzahl und die Beschaffenheit unterschiedlicher Governance-Modi sowie über Verfahren ihrer Typologisierung bzw. Klassifikation (Wiesenthal 2000). Weit verbreitet sind Einteilungen, die auf den drei Modi Markt, Hierarchie und Netzwerke basieren.

Governance-Forschung

Einigkeit herrscht zudem dahingehend, dass zwischen den beiden klassischen Modi dezentrale Selbstorganisation (Markt) und zentrale Steuerung (Hierarchie) neuartige Zwischentypen, Mischformen und Kombinationen existieren, beispielsweise

- das „mixed scanning“ (Etzioni 1967), das eine Art ‚dritten Weg‘ zwischen Rationalismus und Inkrementalismus markiert,
- das Konzept des „middle-up-down management“, mit dem Nonaka und Takeuchi (1997) den Widerspruch zwischen Hierarchie und Partizipation zu überwinden versuchen,
- das „transition management for sustainable development“ (Loorbach 2007), das einen Ansatz zur Steuerung komplexer jenseits der klassischen Paradigmen der zentralen Planung und der dezentralen Selbstorganisation sucht, oder
- Netzwerke heterogener, strategiefähiger Akteure, die Stabilität (eine Eigenschaft von Hierarchien) und Flexibilität (eine Eigenschaft von Märkten) miteinander kombinieren (Mayntz 1993, Willke 1995) (vgl. Weyer 2011b).

In der Praxis komme es, so Helmut Wiesenthal, stets zu einer Vermischung unterschiedlicher Mechanismen „unter dem Dach des jeweils ‚führenden‘ Prin-

zips“ (2000: 47), was zugleich bedeutet, dass beispielsweise auf Märkten immer auch die anderen Prinzipien – bei Wiesenthal Organisation und Gemeinschaft – präsent sind.

Willke konstatiert allerdings, dass die vielfältigen „Koordinationsmechanismen [...] zum großen Teil von den Sozialwissenschaften noch wenig zur Kenntnis genommen und noch weniger untersucht worden“ (1995: 87). Benz et al. plädieren daher dafür, die wenigen von der Theorie identifizierten Koordinationsmuster pragmatisch zu verwenden, um empirisch vorgefundene Governance-Praktiken entweder „auf einem Kontinuum zwischen Markt und Staat“ oder „in Kategorien wie Wettbewerb, Netzwerke, Verhandlungen oder Gemeinschaft“ einzuordnen (2007: 18). Und Schimank empfiehlt, die rudimentären Konzepte für jeden einzelnen Anwendungsfall individuell anpassen (2007: 31).

Auch Schneider und Bauer verweisen darauf, dass „reale Gesellschaften [...] auf *komplexen Kombinationen dieser idealtypischen Mechanismen* sowie weitere[n] Typen [basieren], die derzeit noch nicht vollkommen erforscht sind“ (2009: 40). Sie ordnen Governance-Strukturen in einem zweidimensionalen Raum nach der „Art der Koordination“, deren Spannweite von Märkten bis Hierarchien reicht, und der „Art der Verfügungsrechte“, welche zwischen den Extremen „privat“ und „öffentlich“ liegt (38), und gelangen so zu fünf unterschiedlichen Typen. Willke geht einen anderen Weg, indem er die Koordinationsformen Markt, Hierarchie und Netzwerk in einem zweidimensionalen Schema mit den Dimensionen Autonomie und Kohärenz anordnet und dazwischen eine Reihe von Hybridformen lokalisiert (1995: 139).

Wie genau diese Kombinationen jedoch funktionieren, d.h. was mit wem in welcher Weise kombiniert wird, bleibt allerdings oftmals ungeklärt. Und wie sich die teils widersprüchlichen Anforderungen von Markt, Hierarchie, Gemeinschaft etc. miteinander vereinbaren lassen, wird nicht thematisiert. Zumindest aus der Perspektive der empirischen Forschung sind diese blinden Flecken unbefriedigend, vor allem da keine empirisch operationalisierbaren Indikatoren und Modelle existieren, anhand derer man einen spezifischen Kombinationstyp in der Praxis identifizieren könnte.

Management-Forschung

Auch in der management-orientierten Literatur zum Thema Steuerung finden sich Überlegungen, dass es mehr als nur die beiden klassischen Governance-Modi gibt. So verweist beispielsweise Grote auf die Probleme der Steuerung komplexer Systeme, beispielsweise im Schienenverkehr oder in der Luftfahrt. Sie argumentiert, dass sich komplexe Systeme, entgegen dem tayloristischen Ansatz, nicht in geschlossene, also beherrschbare Systeme verwandeln lassen (2009: 149), da sie „mehr oder weniger große Zonen der Nichtkontrollierbarkeit enthalten“ (165). Das Ziel jeder Organisation, die ein Hochrisikosystem betreibt, müsse daher sein, möglichst professionell mit den unvermeidbaren Unsicherheiten umzugehen.

Traditionellerweise gebe es zwei Konzepte zum Umgang mit Unsicherheit:

- Die Eliminierung von Unsicherheit durch zentrale (Vorab-)Planung;
- die Minimierung von Unsicherheit durch flexibles Krisenmanagement vor Ort.

Beide Konzepte hätten ihre Stärken, aber auch ihre Schwächen (Weyer/Grote 2012). Grote bringt daher die Idee eines dritten Modus ins Spiel, der eine Balance der beiden Modi durch lose Kopplung (im Sinne von Weick) beinhaltet, und zwar in Form einer „Gleichzeitigkeit von Autonomie und Bindung“ (Grote 2009: 151). Die Unternehmenskultur fungiere damit als Bindeglied und Brücke zwischen den verschiedenen Modi, was es der Organisation ermögliche, flexibel zwischen den Organisationsformen zu wechseln und ihre wertvollste Ressource, die Mitarbeiter, effizient zu nutzen.

Zwischen-Resümee

Sowohl die Policy-Perspektive als auch die Management-Perspektive identifizieren also neuartige Governance-Modi jenseits des traditionellen Dualismus von Markt und Hierarchie bzw. von Planung und Selbstorganisation; Uneinigkeit herrscht jedoch in Bezug auf die Anzahl sowie auf das Format idealtypischer Konstellationen. Zudem handelt es sich meist um abstrakte Typologien, deren Operationalisierung für Zwecke der empirischen Forschung noch aussteht.

3.2 Governance und Komplexität

Die begriffliche Unterscheidung unterschiedlicher Governance-Modi kann kein Selbstzweck sein, sondern muss letztlich dazu dienen, die Leistungsfähigkeit dieser Modi in Bezug auf das Problem der Bewältigung von Komplexität zu untersuchen. In der Literatur herrscht kein allerdings Konsens, ob einer der idealtypischen Governance-Modi den anderen überlegen ist – und, wenn ja, anhand welcher Kriterien bzw. Indikatoren man diese Überlegenheit vermesen kann. Dabei lassen sich die folgenden drei Positionen identifizieren.

It depends ...

Für Vertreter dieser Position lässt es sich nicht abstrakt entscheiden, ob die zentrale Steuerung oder die dezentrale Koordination bessere Ergebnisse liefert; es komme vielmehr auf den Kontext an. So sei beispielsweise im Fall von Massenproduktion einfacher Produkte in stabilen Umwelten eine zentrale Produktionssteuerung durchaus sinnvoll, während in turbulenten Umwelten und bei innovativen Produkten dezentrale Organisationsformen eher von Vorteil seien (Powell 1990: 303).

Selbstorganisation als Patentrezept

Vertreter dieser Richtung postulieren eine prinzipielle Überlegenheit selbstorganisierter Prozesse (bottom-up) gegenüber planwirtschaftlichen (top-down)

Ansätzen (Resnick 1995); dies gelte beispielsweise für das „lean management“ (vgl. kritisch: Kühl 1995) oder die partizipative Technikgestaltung (Weyer et al. 1997), aber auch für offene, modulare Architekturen neuer Produkte (Langlois/Robertson 1992), für Innovationen in Open-Source-Projekten (Taubert 2008) und schließlich gar für den „dezentralisierten Kapitalismus“ (Rifkin 2010: 377). Auch in der Forschung zu Multi-Agenten-Systemen und dezentralen Roboterarchitekturen wird diese Position vertreten (Brooks 2002, Wooldridge 2001).

Intelligente Kombinationen

Surowiecki hatte in seinem Buch „The wisdom of crowds“ bereits darauf verwiesen, dass dezentrale Systeme nicht von allein funktionieren, sondern einen Aggregations-Mechanismus benötigen, der das „lokale Wissen“ zu einem „kollektiven Ganzen“ macht (Surowiecki 2005: 72). Selbstorganisation allein scheint also kein Patentrezept zu sein, sondern ist nur Teil der Lösung (ähnlich schon Willke 1987: 163). Daher betonen die oben zitierten Vertreter eines dritten Weges die Notwendigkeit, Formen der dezentralen Selbstorganisation mit anderen Governance-Typen intelligent zu kombinieren, um so deren Potenzial voll auszuschöpfen (Willke 1989: 57, 1995: 42). Aber auch hier bleibt offen, wie derartige intelligente Kombinationen aussehen könnten.

In modernen Infrastruktursysteme wie dem Straßenverkehr oder der Energieversorgung wird bereits mit neuartigen Formen von Governance experimentiert – und zwar unter dem Label ‚intelligente Netzsteuerung‘. Diese Systeme operieren dabei im Modus der *Echtzeit-Steuerung*, der die Option einer *zentralen Steuerung dezentraler Systeme* beinhaltet (Weyer 2011a). Die Governance-Forschung hat jedoch bislang noch keinen Weg gefunden, wie man diese in der Praxis existierenden Formen der Steuerung komplexer Systeme auf theoretischer Ebene begrifflich-konzeptionell fassen könnte.

3.3 Indikatoren erfolgreicher Governance

Um unterschiedliche Modi oder Typen von Governance zu vergleichen, muss man zunächst in der Lage sein, die Leistungen, den Output oder aber den Erfolg von Governance methodisch kontrolliert zu messen. Dies gilt insbesondere im Fall des emphatischen Governance-Begriffs, der Governance als Erfolgsmodell von Steuerung abgrenzt.

In der einschlägigen Literatur gibt es jedoch nur wenige Hinweise auf Indikatoren, die zur Vermessung erfolgreicher Governance verwendet werden können. So spricht etwa Schimank von gelungener „Interdependenzbewältigung“ (Schimank 2007: 34f.) als Kriterium erfolgreicher Steuerung. Ferner verweist er auf die „Ordnungsleistung“, welche über das „Kriterium der kollektiven Handlungsfähigkeit“ (35) gemessen werden kann. Er definiert also mehrere Prozess-Indikatoren, die jedoch recht abstrakt bleiben. Ähnlich benennt Wiesenthal neben der Effizienz von Koordinationsmustern Kriterien wie „Robustheit“, „Zuverlässigkeit“, „Kontinuität“, aber auch „Akteurautonomie“ und „Akteuridentität“ (2000: 60) und verbleibt damit ebenso vage. Bezogen auf die Steue-

rung von Wirtschafts-Unternehmen findet man zudem weitere Kriterien wie „Ressourcenallokation, Innovation und die Anpassung an bestimmte Umweltbedingungen“ (Schneider/Bauer 2007: 39).

Die zitierte Fachliteratur liefert also wenig Anhaltspunkte zur Bestimmung von empirisch operationalisierbaren Indikatoren für die Vermessung des Erfolgs von Governance.

3.4 Zwischen-Resümee

Wie dieser knappe Überblick zeigt, herrscht auch in Bezug auf die Governance-Modi wenig Klarheit in der einschlägigen Fachdiskussion. Sowohl bezüglich der Anzahl und Beschaffenheit der Modi als auch hinsichtlich ihrer Klassifikation herrscht kein Konsens. Zudem verbleibt offen, anhand welcher Indikatoren man die Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Governance-Modi vermessen kann. Zumindest aus Sicht der empirischen Governance-Forschung ist dies unbefriedigend.

4 Begriffsdefinitionen

Will man ein theoretisches und empirisch operationalisierbares Modell von Governance entwickeln, so geht kein Weg umhin,

- die grundlegenden Begriffe präzise zu definieren,
- das Problem zu benennen, das durch Governance gelöst werden soll,
- und schließlich Indikatoren zu entwickeln, anhand derer die Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Problemlösungen (z.B. Governance-Modi) vergleichend bewertet werden kann.

Die Governanceforschung weist, wie die Abschnitte 2 und 3 gezeigt haben, in allen drei Punkten bislang deutliche Defizite auf.

4.1 Definition „Governance“

Da es kaum möglich ist, den Dissens zwischen der analytisch-kategorialen und der emphatischen Konzeption von Governance zu schlichten, schlagen wir folgende Variante der analytisch-kategorialen Definition von Governance vor:

(DEF-1) Der Begriff Governance steht für eine spezifische Kombination der basalen Mechanismen Koordination und Steuerung in einem sozialen bzw. sozio-technischen System.

Diese Definition unterstellt – ähnlich wie die Abschnitt 3.1 diskutierten Arbeiten von Wiesenthal, Willke und anderen –, dass die basalen Mechanismen der (markt- oder netzwerkförmigen) Koordination bzw. der (hierarchischen) Steuerung in der Praxis nur selten in Reinform, sondern zumeist in je spezifischen Kombinationen vorzufinden sind. Der Begriff „Governance“ dient also dazu, das Spektrum an *Kombinationen* dieser basalen Mechanismen zu erfassen (vgl. Franz 2012).

Ausgehend von unserer Definition kann unterstellt werden, dass die Mechanismen nicht beliebig kombiniert werden können, weil nicht jede Kombination von Koordination und Steuerung in der Praxis funktioniert. Umgekehrt folgt jedoch, dass es eine Vielzahl unterschiedlicher Kombinationen gibt, deren konkrete Ausprägung sich nur empirisch erforschen lässt.²

Die Definition von Governance als eine spezifische Kombination von Koordination und Steuerung hat zudem folgende steuerungstheoretische Implikation: Sie unterstellt, dass Governance immer ein Kernproblem zu bewältigen hat, nämlich durch die Koordination von Akteuren sicherzustellen, dass gesteuert werden kann.

Koordination ist in dieser Lesart also kein Selbstzweck, sondern Mittel zum Zweck, nämlich Ressourcen zu organisieren, damit wirksame Steuerung möglich wird, wobei Steuerung bedeutet: die Intervention in ein anderes System mit dem Ziel, dort Veränderungen zu bewirken (vgl. Abschnitt 4.2).

Oliver Franz (2012: 39) hat dieses Zusammenwirken unterschiedlicher Mechanismen folgendermaßen zusammengefasst (vgl. Abbildung 1):

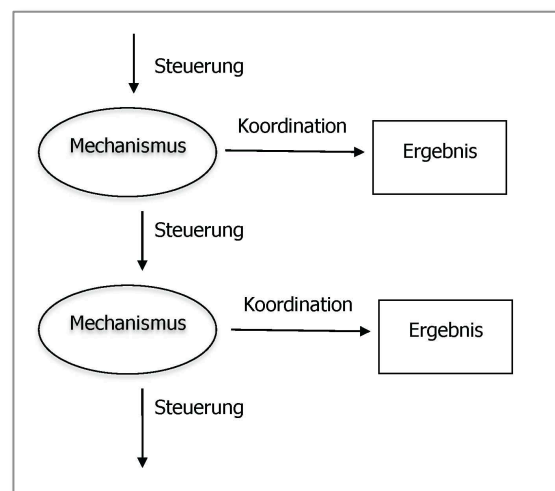


Abbildung 1: Zusammenwirken der Mechanismen (Franz 2012)

Der Mechanismus bildet demzufolge einen Rahmen, der den Akteuren einen „Interaktions- und Handlungsraum eröffnet“ (ebd.) und im Fall gelingender Koordination dazu führt, dass gesteuert wird, und zwar in Richtung einer anderen Systemebene, die wiederum mithilfe eines Mechanismus operiert usw.

In unserer Lesart gibt es also keine scharfe Trennung von „Steuerung“ und „Governance“; denn Governance zielt im Kern letztlich immer auch auf das zentrale Problem der Steuerung. Der Begriff „Governance“, so wie wir ihn definiert haben, lenkt den Blick jedoch verstärkt auf die Mehrebenen-Architektur von Governance und damit auch auf die sozialen Mechanismen, die in der steuernden Instanz wirksam werden müssen, damit ein *Konsens* erzielt

² Damit einher geht zudem die Vermutung, dass es für bestimmte Problemlagen, beispielsweise für die Steuerung eines sozio-technischen Infrastruktursystems, typische Governance-Konzepte gibt (vgl. dazu die Abschnitte 5.3 und 5.4).

werden kann, steuern zu wollen, und die *Ressourcen* mobilisiert werden können, die benötigt werden, um effektiv zu steuern.

4.2 Definition „Steuerung“

Der Begriff Steuerung wird in der Literatur zwar oft benutzt, aber überraschenderweise selten definiert. Luhmann definiert Steuerung beispielsweise als „Differenzminderung“ (1988: 338) und verdeutlicht sowohl durch seine Beispiele („Steuern eines Wagens“, 326) als auch durch die Selbstetikettierung als „Kybernetik zweiter Ordnung“ (334), dass er Anleihen beim regelungstechnischen Steuerungsbegriff macht. Die Differenzen, an denen Steuerung ansetzt, sind nach Luhmann vom System selbst konstruierte Unterscheidungen (329, 337); folglich ist Differenzminimierung eine „Angleichung in eine Richtung“ (338). Wir interpretieren dies so, dass auch für Luhmann Steuerung zielgerichtet ist, selbst wenn diese Ziele systemintern definiert werden.

Mayntz und Scharpf vertreten hingegen ein intentionalistisches Konzept von Steuerung im Sinne einer absichtsvollen Gestaltung und Veränderung sozialer Systeme (Mayntz/Scharpf 1995b: 19). Ähnlich spricht auch Willke von einer „Intervention in autonome Systeme“ (Willke 1989: 133), die er dann für möglich hält, wenn das Problem der Übersetzung „externer Anregungen in interne Informationen“ (134) gelöst wird. Wenn es gelänge, Intervention entsprechend „dar[z]ustellen“ und in das System „ein[z]uschleusen“ (133), könne man durchaus „Veränderungen des systemischen Regelwerks induzieren“ (134).

Unter Bezug auf Mayntz und Scharpf sowie Willke definieren wir den Begriff „Steuerung“ daher wie folgt:

(DEF-2) Steuerung ist die intentionale Intervention in soziale Systeme mit dem Ziel, intendierte Veränderungen zu bewirken.

Steuerung meint also den *Versuch*, Effekte zu erzielen, nicht aber die gelungene Umsetzung der Steuerungsintentionen im Sinne einer faktischen Erzeugung der beabsichtigten Effekte (Willke 1989: 133f.).³ Steuerung beinhaltet stets das Risiko des Misslingens – sei es des vollkommenen Scheiterns, sei es des partiellen Misslingens, das sich z.B. in der nur teilweisen Umsetzung der Steuerungsprogramme bzw. in Kompromissen mit anderen Akteuren niederschlägt. Dieses Misslingens-Risiko hat seine Ursache unter anderem in den Freiheitsgraden auf Seiten der Akteure (s.u.).

Der hier ausgebreitete Steuerungsbegriff ähnelt also dem Schimankschen Konzept der „Beeinflussungskonstellationen“ (2010: 267ff.), das der Autor jedoch ohne Rückgriff auf steuerungstheoretisches Vokabular beschreibt, obwohl er konzediert, dass die wechselseitige Beeinflussung von Akteuren durchaus „Struktureffekte“ (294) erzeugen kann.

³ Die Emphase der Luhmannschen Steuerungsskepsis speist sich unter anderem daraus, dass er auf die Erzeugung gewünschter Effekte in *Systemen* anstatt auf das intentionale Steuerungs-*Handeln* und dessen – oftmals nicht-intendierten, transintentionalen – Effekte fokussiert (zum Konzept der Transintentionalität siehe Kneer et al. 2003).

Zusätzlich sollen folgende Randbedingungen gelten:

- (RB-1) Steuerung vollzieht sich als gerichtete Beziehung zwischen einem Steuerungssubjekt und einem oder mehreren Steuerungsobjekten.
- (RB-2) Steuerung wirkt mittels (vom Steuerungssubjekt gesetzten) Anreizen bzw. Verboten, die den Steuerungsobjekten eine Wahl lassen – ihnen also die Möglichkeit eröffnen, sich zwischen verschiedenen Handlungsalternativen zu entscheiden.

Die analytische Unterscheidung zwischen Steuerungssubjekt und Steuerungsobjekt in Randbedingung RB-1 (vgl. Mayntz/Scharpf 1995b: 10) ist auch dann sinnvoll, wenn das Steuerungsobjekt an der Steuerung beteiligt ist, beispielsweise im Fall von Selbststeuerung (bei Individuen oder Organisationen).

So gilt beispielsweise auch im Fall von Akteur-Netzwerken, dass die Akteure einerseits an den Abstimmungsprozessen beteiligt, andererseits aber zugleich Adressaten von Steuerungsimpulsen sind, die sich als Resultat der Abstimmungsprozesse ergeben. Netzwerke entwickeln als emergente Strukturen zudem mit der Zeit eine Eigendynamik, die sie zum ‚lästigen Zwang‘ werden lassen, den die Akteure ertragen müssen, auch wenn sie an dessen Erzeugung beteiligt gewesen waren (Weyer 1993).

Randbedingung RB-2 verweist auf die handlungstheoretische Fundierung unseres Steuerungsbegriffs, der auf das Modell soziologischer Erklärung von Esser (1999) rekurriert. Dieses sieht auf der Mikro-Ebene sozialer Systeme strategiefähige Akteure vor, die Ziele verfolgen und auf Grundlage ihrer Präferenzen sowie ihrer Situationsbewertung subjektiv rationale Entscheidungen fällen. Die Handlungsoptionen, die den Akteuren zur Verfügung stehen, werden zwar durch die jeweilige Situation geprägt, aber nicht vollständig determiniert. Die Akteure haben immer gewisse Freiheitsgrade, d.h. sie können entscheiden, ob sie sich von den steuernden Impulsen beeinflussen lassen oder nicht.

Steuerung beinhaltet also gerichtete Interaktionen zwischen einem Steuerungssubjekt und einem oder mehreren Steuerungsobjekten. Ziel von Steuerung ist es dabei, auf dem Umweg über Verhaltensänderungen der Akteure einen angestrebten Systemzustand zu erreichen. Steuerung wirkt also auf die Akteure; ihre (messbaren) Wirkungen zeigen sich jedoch auf der Systemebene, die sich als emergentes Resultat der Aktionen und Interaktionen der Akteure (im Rahmen der jeweiligen System-Infrastruktur) ergibt.

4.3 Definition „Koordination“

Im Gegensatz zu Steuerung ist Koordination dezentral und multidirektional. Eine Vielzahl von Akteuren wirkt an Koordinations- und Abstimmungsprozessen mit; alle Beteiligten sind (mehr oder minder) gleichberechtigte Steuerungssubjekte, die sich wechselseitig zu beeinflussen versuchen, ohne dass einer der Beteiligten in einer privilegierten Position wäre, von der aus er die anderen unidirektional steuern könnte (vgl. Mayntz 1993, Willke 1995).

Wir verwenden den Begriff hier im Sinne eines „handelnden Zusammenwirkens“ (Schimank 2010: 186) von Akteuren und nicht als eine Art Oberbegriff für Markt, Vertrag und Hierarchie, wie Scharpf (Scharpf 1993: 58f.) dies tut.⁴ Koordination kann dabei eine sehr unterschiedliche Reichweite haben: von der Koordination zweier Verkehrsteilnehmer an einer Kreuzung bis hin zur Koordination korporativer Akteure in Policy-Netzwerken.

Wir definieren daher den Begriff Koordination wie folgt:

(DEF-3) Koordination meint die wechselseitige Abstimmung gleichberechtigter Akteure, die mit dem Ziel betrieben wird, eine für alle Beteiligten tragfähige Problemlösung zu erreichen.

Im Gegensatz zu Steuerung hat Koordination allerdings oftmals ein Umsetzungsdefizit. Denn wenn Koordination kein Selbstzweck sein soll, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um das erzielte Ergebnis in die Praxis umzusetzen, was oftmals nicht ohne Rückgriff auf das Mittel der Steuerung möglich ist.

Dies verweist darauf, dass die Konzepte ‚Steuerung‘ und ‚Koordination‘ zwar begrifflich-analytisch zu trennen sind, durch – die oben dargestellte – Kombination der Mechanismen jedoch miteinander verwoben sind.

4.4 Governance-Modi

Wenn die beschriebenen Mechanismen zu Bestandteilen von Governance werden, bezeichnen wir sie auch als Governance-Modi. Unsere Typologie umfasst folgende Modi:

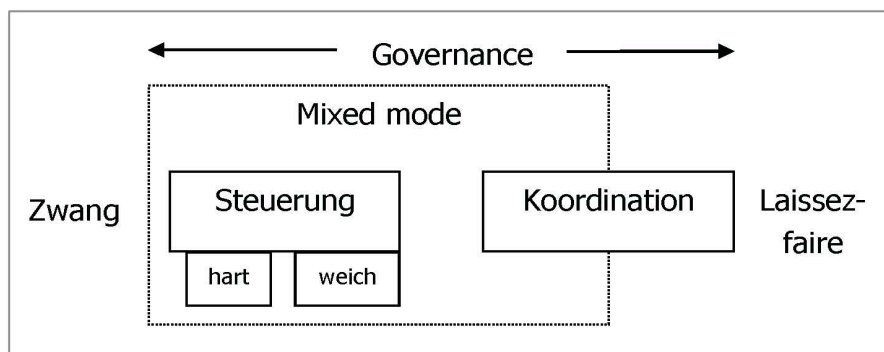


Abbildung 2: Typologie von Governance-Modi

Steuerung hatten wir als eine gerichtete Beziehung zwischen Steuerungssubjekt und Steuerungsobjekt definiert, die entweder mit ‚harten‘ Maßnahmen (Verboten) oder mit ‚weichen‘ Maßnahmen (Anreizen) operiert. Auch in der Variante der harten Steuerung besteht jedoch ein Misslingens-Risiko, da die gesteuerten Akteure immer noch die Wahl haben, wie sie mit Verboten umgehen. Dieser Modus grenzt sich somit vom *Zwang* ab, der den Steuerungsobjekten keine Wahl lässt.

⁴ Scharpf verwendete den Begriff „Koordination“ in den 1990er Jahren somit in einer Weise, wie man heute den Begriff „Governance“ verwendet.

Koordination hatten wir als eine multidirektionale Beziehung definiert, die eine dezentrale, selbstorganisierte Abstimmung gleichrangiger Akteure beinhaltet. Sie unterscheidet sich vom Laissez-faire (z.B. auf dem Schwarzmarkt oder in „failed states“) durch ihre Regelbasierung und institutionelle Einbettung.

Mixed-mode sind alle dazwischen liegenden Mischtypen, die entweder unterschiedlicher Modi kombinieren oder die Option beinhalten, zwischen verschiedenen Modi zu wechseln („Switch“), was nur möglich ist, wenn die betreffende Organisation mehrere Modi beherrscht, und wenn die Mitarbeiter wissen, wann es angebracht ist, den geltenden Regeln zu folgen und wann nicht.

4.5 Steuerungsziele

Will man den Erfolg von Governance messen, so können sowohl eine gelingende Koordination der Akteure als auch eine spürbare Veränderung des Steuerungsobjekts als Erfolgsindikatoren gelten – wobei letzteres einen größeren Wert haben dürfte, denn konsequenzlose Koordination kann eigentlich kein Ziel von Governance sein.

In jedem Fall geht es darum, das Verhalten eines sozialen Systems zu beeinflussen; und hier gibt es – unabhängig von konkreten Einzelfällen – zwei typische Konstellationen.

Systemstabilität

Im ersten Fall geht es um die Aufrechterhaltung der Systemstabilität, beispielsweise im Fall eines Energieversorgungssystems, das den Blackout vermeiden will. Steuerung meint hier Intervention mit dem Ziel der Aufrechterhaltung des Status quo. Die Systemsteuer operieren dabei mit dem Mittel der negativen Rückkopplung, d.h. sie greifen ein, um Abweichungen zu dämpfen und den Normalzustand möglichst lange aufrechtzuerhalten bzw. nach einem Störfall rasch wieder herzustellen. Wenn sich beispielsweise die Netzfrequenz der kritischen Marke nähert, werden große Verbraucher vom Netz genommen oder zusätzliche Kraftwerksreserven hochgefahren

Systemveränderung

Im zweiten Fall geht es darum, den Wandel eines sozialen oder sozio-technischen Systems voranzutreiben, beispielsweise im Fall der Energiewende. Hier werden von der steuernden Instanz gezielt Anreize gesetzt, die die gesteuerten Subjekte dazu veranlassen sollen, ihr Verhalten (zunächst individuell) zu verändern, um so eine Dynamik zu erzeugen, die mittel- bzw. langfristig zur Systemveränderung führt, beispielsweise zur Transformation des Systems der Energieversorgung in Richtung Nachhaltigkeit.

Indikatoren erfolgreicher Steuerung

Vor diesem Hintergrund lassen sich folgende Indikatoren benennen, mit deren Hilfe das Gelingen von Steuerung vermessen werden kann:

- Der Vergleich des aktuellen Ist-Zustands des Systems mit dem vorab definierten Soll-Zustand;
- Die Vermessung der Systemperformance durch Makro-Indikatoren, die Hinweise auf möglicherweise kritische Ereignisse bzw. Entwicklungen geben;
- Die Vermessung der Performance der Akteure durch Mikro-Indikatoren, die anzeigen, in welchem Maße die Akteure ihre individuellen Ziele erreichen (und wie zufrieden sie damit sind).

Diese – hier sehr allgemein gehaltenen – Indikatoren müssen für jeden Einzelfall konkretisiert werden; sie gelten jedoch unabhängig davon, ob es um die Aufrechterhaltung der Systemstabilität oder um eine Systemveränderung geht.

5 Das Mehrebenen-Modell von Governance

In Abschnitt 4 wurde ein Begriff von Governance entwickelt, der auf die Kombination basaler Mechanismen zielt und zudem Koordination als Mittel zum Zweck von Steuerung begreift. Will man dieses Konzept für die empirische Untersuchung funktioneller Teilsysteme⁵ moderner Gesellschaften nutzen, so müssen die unterschiedlichen Ebenen, auf denen Governance stattfindet, genauer spezifiziert werden. Diese sind:

- die Ebene der Koordinations- und Abstimmungsprozesse von Akteuren (beispielsweise in Policy-Netzwerken des Politikfelds „Verkehrspolitik“),
- die Ebene der Regulierung funktioneller Teilsysteme (beispielsweise des Straßenverkehrs)
- und schließlich die Ebene der Steuerung individuellen Verhaltens (beispielsweise von Autofahrern).

5.1 Leistungsstruktur und Regelungsstruktur

Um diese mehrschichtigen und zum Teil ineinandergreifenden Dimensionen von Governance zu verstehen, greifen wir auf eine analytische Unterscheidung von “Leistungsstruktur” und “Regelungsstruktur” von Mayntz und Scharpf zurück (Mayntz/Scharpf 1995b: 16, vgl. ähnlich Kooiman 1999). Die Leistungsstruktur umfasst die Organisationen eines gesellschaftlichen Sektors (Schulen, Krankenhäuser etc.) und deren Interaktionen, die Regelungsstruktur die korporativen Akteure (unter Einschluss des Staates), die an der Generierung von Problemlösungen in Verhandlungssystemen beteiligt sind, sowie deren Interaktionen (vgl. Abbildung 3).

⁵ Funktionelle Teilsysteme sind laut Mayntz (1988: 17ff.) real existierende und nur empirisch erforschbare Systeme, die von der Systemtheorie Luhmannscher Prägung nicht erfasst werden. Sie spielen dennoch in modernen Gesellschaften eine wichtige Rolle, da sie „spezialisierte Leistungen“ (18) erbringen.

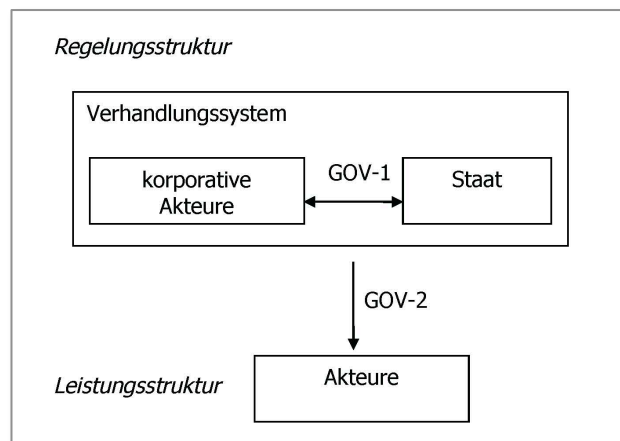


Abbildung 3: Regulationsstruktur und Leistungsstruktur (Mayntz/Scharpf 1995)

Das Problem der Governance spaltet sich also in zwei Teilprobleme auf (vgl. Lütz 1995: 171f.):

- die gelingende Koordination der Interaktions- und Koordinationsprozesse in Verhandlungssystemen (GOV-1) und
- die Umsetzung der anvisierten Ziele durch Regulierung der Leistungsstruktur, um auf diese Weise Veränderungen im System bzw. im Verhalten der Akteure herbeizuführen (GOV-2).

Im ersten Fall (GOV-1) handelt es sich typischerweise um eine multilaterale *Koordination* von Akteuren, die sich wechselseitig beeinflussen und auf diesem Wege versuchen, ein gemeinsam tragfähiges Ergebnis zu erzielen (wenngleich oftmals im „Schatten der Hierarchie“, vgl. Scharpf 1993). Derartige Verhandlungssysteme sind zwar in modernen Konsens-Gesellschaften häufig vorzufinden; man könnte sich auf der Ebene der Regulationsstruktur jedoch auch andere, stärker hierarchisch-zentralistische Formen von Governance vorstellen, die eher dem traditionellen Modus von *Steuerung* entsprechen.

Im zweiten Fall (GOV-2) handelt es hingegen meist um eine gerichtete *Steuerung* eines Steuerungsobjekts durch ein Steuerungssubjekt, wenn beispielsweise die Optionen, die innerhalb eines gesellschaftlichen Teilsystems bestehen, durch gesetzliche Regulierung verändert werden.⁶ Wie bereits erwähnt, können Steuerungsobjekt und -subjekt personell identisch sein können; die Akteure spielen dann jedoch unterschiedliche Rollen.

5.2 Die (fehlende) dritte Ebene

Die Leistungsstruktur hat jedoch ihrerseits – damit gehen wir über das Konzept von Mayntz und Scharpf hinaus – eine interne Verfassung mit mehreren Ebenen, die wir mit Governance-Kategorien beschreiben können; denn die Akteure des Verhandlungssystems (GOV-1) greifen mit ihren steuernden Impulsen (GOV-2) in der Regel nicht direkt auf die handelnden Akteure der Leistungsebene zu, sondern setzen lediglich den regulativen Rahmen für die Ge-

⁶ Auf dieser Ebene erscheint eine wechselseitige Abstimmung im Modus Koordination nur schwer vorstellbar.

staltung bzw. Umgestaltung des funktionellen Teilsystems (Bauer/Knill 2012, Hoffmann 2013). Für die operative Steuerung funktioneller Teilsysteme (wie etwa des Luftverkehrs oder des Gesundheitswesens) sind dann spezialisierte Institutionen zuständig, deren Aufgabe es ist, durch steuernde Impulse Verhaltensänderungen bei den Akteuren der Leistungsstruktur zu bewirken (Kooiman 1999) – sei es im Interesse der Systemstabilität (z.B. Flugsicherung), sei es im Interesse des Systemwandels (z.B. Energiewende).

Insofern macht es Sinn, eine weitere Ebene in das Modell einzuziehen und die operative Umsetzung der Steuerungsimpulse in den täglichen Praktiken der Akteure des funktionellen Teilsystems als eine weitere Governance-Ebene (GOV-3) zu betrachten.

Abbildung 4 zeigt eine typische Konstellation, wie man sie beispielsweise in sozio-technischen Infrastruktursystemen (Schienenverkehr, Straßenverkehr, Energienetze etc.) vorfindet.

5.3 Beispiel Flugsicherung

Im Fall der europäischen Flugsicherung stellt sich diese Konstellation wie folgt dar (vgl. Langner/Schwenke 2011, Mölders 2012): Seit Ende der 1990er Jahre laufen Planungen für eine grundlegende Reform des Systems der Flugsicherung, an denen eine Vielzahl staatlicher und nicht-staatlicher Akteure beteiligt waren. Das Ziel war und ist, ab 2014 Schritt für Schritt einen einheitlichen Luftraum über Europa („Single European Sky“) zu realisieren. In Governance-Perspektive kann man dies also als multilaterale Abstimmungsprozesse in Verhandlungssystemen interpretieren (GOV-1).

Die Umsetzung dieses Plans in Form der Umgestaltung des funktionellen Teilsystems „Luftfahrt“ ist ein langwieriger Prozess, der mit dem Erlass einer Vielzahl neuer Regelwerke und Verordnungen sowie der Definition neuer techni-

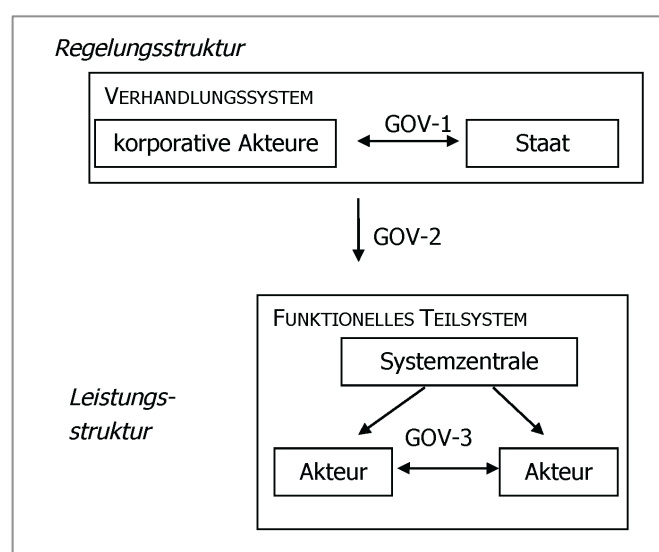


Abbildung 4: Mehrebenen-Modell von Governance

scher und operativer Standards einhergeht. Dabei spielt auch die Harmonisierung des regulativen Rahmens auf europäischer Ebene eine wichtige Rolle.

Diese regulativen Interventionen in das funktionelle Teilsystem (GOV-2) setzen den Rahmen für das operative Management des europäischen Luftraums (GOV-3), für das Eurocontrol als Koordinator der Flugsicherung in Europa sowie die untergeordneten Flugsicherungs-Behörden in den neu geschaffenen „Functional Airspace Blocks“ zuständig sind.

5.4 Kombination von Koordination und Steuerung

Das Mehrebenen-Modell lenkt den Blick darauf, dass Governance immer eine Kombination von Koordination und Steuerung auf unterschiedlichen Ebenen beinhaltet. Wie diese Kombination konkret aussieht, hängt vom jeweiligen Einzelfall ab. Wir vermuten aber, dass zumindest in modernen Konsens-Gesellschaften die in Abbildung 4 dargestellte Konstellation typisch ist, dass nämlich politische Entscheidungsprozesse in Verhandlungssystemen stattfinden, die im Modus der Koordination operieren, und die Umsetzung der konsentierten Beschlüsse auf dem Wege der Regulation erfolgt, also im Modus der Steuerung.

Governance vollzieht sich in derartigen Mehrebenen-Konstellationen also über folgende, miteinander verknüpfte Ebenen:

- die Ebene der Abstimmungsprozesse in Verhandlungssystemen (GOV-1),
- die Ebene der Regulierung funktioneller Teilsysteme (GOV-2)
- und die Ebene der operativen Steuerung des Teilsystems (GOV-3).

Prinzipiell sind jedoch auch andere Kombinationen der basalen Mechanismen denkbar, beispielsweise eine stärker hierarchische Steuerung auf der Ebene der Regelungsstruktur (GOV-1). Die Pfeile in Abbildung 4 sind also als Optionen zu verstehen, die das Spektrum an Möglichkeiten von der multilateralen Koordination (im Schaubild horizontal dargestellt) bis hin zur gerichteten Steuerung umfassen (im Schaubild vertikal dargestellt).

Diese vielfältigen Optionen stehen auf der Ebene der Abstimmungsprozesse in Verhandlungssystemen prinzipiell zur Verfügung (GOV-1). Die Regulierung funktioneller Teilsysteme (GOV-2) funktioniert hingegen typischerweise in hierarchischer Form; ob hier andere Optionen möglich und denkbar sind, muss an dieser Stelle offen bleiben.

Auf der Ebene der operativen Steuerung eines funktionellen Teilsystems (GOV-3) sind wiederum unterschiedliche Mechanismen vorstellbar, die wir auch als „Governance-Modi“ bezeichnen. Die Flugsicherung kann beispielsweise im Modus der harten Steuerung operieren, wenn sie Landeverbote für Flugzeuge ausspricht, die bestimmten Sicherheits- oder Emissionsstandards nicht genügen. Oder sie kann im Modus der weichen Anreiz-Steuerung operieren, wenn sie die Landegebühren in Abhängigkeit von Lärmemissionen der Flugzeuge staffelt. Darüber hinaus sind weitere Varianten denkbar: Neben

einer hierarchischen Steuerung der Akteure (Piloten) durch die Systemzentrale (Flugsicherung) sind auch Konzepte einer dezentralen Koordination vorstellbar, in der die Zentrale lediglich eine Monitoring-Funktion hat und die Akteure sich dezentral koordinieren und z.B. Konflikte ohne Einschaltung der Zentrale untereinander aushandeln. Das Konzept des „Free flight“ verlagert beispielsweise eine Reihe von Aufgaben, für die früher die Flugsicherung zuständig war, ins Cockpit und überträgt den Piloten die Zuständigkeit für die Erkennung und Lösung von Konflikten wie beispielsweise einer drohenden Kollision mit einem anderen Flugzeug (vgl. Weyer 2008). In diesem Fall operiert das System also im Modus der dezentralen Koordination.

Ähnlich wie auf der Ebene der Verhandlungssysteme (GOV-1) stehen auf der Ebene der operativen Steuerung funktioneller Teilsysteme (GOV-3) also unterschiedliche Governance-Modi zur Verfügung, woraus sich verschiedenartige Kombinationen von Koordination und Steuerung in der Mehrebenen-Architektur von Governance ergeben.

Zusammenfassend stellt sich das Zusammenspiel der drei Governance-Ebenen im Fall der Flugsicherung wie folgt dar: Die von den Verhandlungspartnern (GOV-1) autorisierte Organisation, die mit der operativen Steuerung des funktionellen Teilsystems beauftragt ist (GOV-2), versucht also, das Verhalten der Akteure (z.B. der Fluggesellschaften) so zu beeinflussen (GOV-3), dass die anvisierten Ziele erreicht werden.

6 Fazit

Die Sichtung der steuerungstheoretischen Debatte der 1980er Jahre wie auch des seit den 1990er Jahren stattfindenden Governance-Diskurses hat eine Reihe blinder Flecken zu Tage gefördert. Es herrscht kein Konsens über grundlegende Begriffe und Modelle. Stattdessen stehen sich eine analytisch-kategoriale und eine emphatische Sichtweise von Governance gegenüber, die keine gemeinsame Sprache sprechen. Auch gibt es keine Übereinstimmung bezüglich der Anzahl der Governance-Modi sowie ihrer Typologisierung; und Kriterien zur Vermessung ihrer Leistungsfähigkeit von Governance existieren allenfalls in Ansätzen.

Unser Vorschlag zielt darauf, die zentralen Begriffe Governance, Steuerung und Koordination so zu definieren, dass sie für Zwecke der empirischen Forschung operationalisiert werden können. Wir verwenden den Begriff „Governance“ für eine spezifische Kombination der basalen Mechanismen Koordination und Steuerung in sozialen bzw. sozio-technischen Systemen, nutzen ihn also als analytische Kategorie, welche die Vielzahl möglicher Kombinationen in den Blick nimmt.

Darüber hinaus verweist unser Mehrebenen-Modell von Governance auf die analytisch notwendige (und praktisch relevante) Unterscheidung von Regelungs- und Leistungsstruktur im Sinne von Mayntz/Scharpf, geht aber mit der

Einbeziehung einer dritten Governance-Dimension einen Schritt weiter. Denn es müssen drei Ebenen von Governance unterschieden werden, und zwar die Aushandlungsprozesse in Verhandlungssystemen (GOV-1), die Regulation funktioneller Teilsysteme (GOV-2) sowie der operative Betrieb derartiger Systeme (GOV-3). In allen drei Fällen geht es letztlich um die Steuerung komplexer sozialer bzw. sozio-technischer Systeme, aber die hier zu bewältigen Governance-Probleme sind nicht identisch und müssen daher von der Governance-Forschung getrennt betrachtet *und* zugleich in ihrem Zusammenwirken analysiert werden.

Wir vermuten, dass ein derartiges Mehrebenen-Modell von Governance dazu beitragen kann, die empirisch vorfindbare Vielfalt der Steuerung komplexer Systeme besser in den Blick zu bekommen und zu verstehen. Die empirische Forschung kann zum einen die Wirkungsweise von Governance-Modi auf den unterschiedlichen Ebenen (wie auch im Wechselspiel der Ebenen) analysieren. Sie kann zudem typische Konstellation identifizieren, in denen Steuerung und Koordination erfolgreich oder weniger erfolgreich kombiniert werden.

7 Literatur

- Bauer, M.W./C. Knill, 2012: Understanding Policy Dismantling: An Analytical Framework. In: M.W. Bauer et al. (Hg.), *Dismantling Public Policy: Preferences, Strategies, and Effects*. Oxford: Oxford University Press, 30-51.
- Beck, Ulrich, 1986: *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Benz, Arthur, 2004: Einleitung: Governance - Modebegriff oder nützliches sozialwissenschaftliches Konzept? In: ders. (Hg.), *Governance - Regieren in komplexen Regelsystemen. Eine Einführung*. Wiesbaden: VS Verlag, 11-28.
- Benz, Arthur et al., 2007: Einleitung. In: (Hg.), *Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder*. Wiesbaden: VS Verlag, 9-25.
- Brooks, Rodney, 2002: *Menschmaschinen. Wie uns die Zukunftstechnologien neu erschaffen*. Frankfurt/M.: Campus.
- Esser, Hartmut, 1999: *Soziologie. Spezielle Grundlagen, Bd. 1: Situationslogik und Handeln*. Frankfurt/M.: Campus.
- Etzioni, Amitai, 1967: Mixed Scanning: A "Third" Approach to Decision-Making. In: *Public Administration Review* 27 (5): 385-392, <http://dspace.wrlc.org/bitstream/1961/378/1/A49.pdf>.
- Franz, Oliver, 2012: *Koordination in komplexen Systemen - eine Simulationsstudie (Masterarbeit)*. TU Dortmund, Fachgebiet Techniksoziologie.
- Grote, Gudela, 2009: Die Grenzen der Kontrollierbarkeit komplexer Systeme. In: Johannes Weyer/Ingo Schulz-Schaeffer (Hg.), *Management komplexer Systeme. Konzepte für die Bewältigung von Intransparenz, Unsicherheit und Chaos*. München: Oldenbourg, 149-168.
- Hoffmann, Sebastian, 2013: *Konzepte zur Beendigung sozio-technischer Systeme - eine Literaturstudie (Masterarbeit)*. Dortmund: TU Dortmund, Fachgebiet Techniksoziologie.
- Kneer, Georg/Uwe Schimank/Rainer Greshoff (Hg.), 2003: *Die Transintentionalität des Sozialen. Eine vergleichende Betrachtung klassischer und moderner Sozialtheorien*. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Knill, Christoph/Ansgar Schäfer, 2011: Policy-Netzwerke. In: Johannes Weyer (Hg.), *Soziale Netzwerke. Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung (2. Aufl.)*. München: Oldenbourg, 189-218.
- Kooiman, Jan, 1999: Social-political governance. In: *Public Management an International Journal of Research and Theory* 1 (1): 67-92.
- Kühl, Stefan, 1995: *Wenn die Affen den Zoo regieren. Die Tücken der flachen Hierarchien*. Frankfurt/M.: Campus.
- Langlois, Richard N./Paul L. Robertson, 1992: Networks and innovation in a modular system: Lessons from the microcomputer and stereo component industries. In: *Research Policy* 21: 297-313.
- Langner, Benedict/Markus Schwenke, 2011: *Der einheitliche europäische Luftraum: Single European Sky. Stand und Ausblick*. Freiburg: Centrum für Europäische Politik (CEP).
- LaPorte, Todd R./Paula M. Consolini, 1991: Working in Practice But Not in Theory: Theoretical Challenges of "High Reliability Organizations". In: *Journal of Public Administration Research and Theory* 1: 19-47.
- Loorbach, Dirk, 2007: *Transition Management. New mode of governance for sustainable development*. Utrecht: International Books.
- Luhmann, Niklas, 1988: *Die Wirtschaft der Gesellschaft*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- , 1997: *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Lütz, Susanne, 1995: Politische Steuerung und Selbstregelung korporativer Akteure. In: dies. (Hg.), *Gesellschaftliche Selbstregelung und politische Steuerung*. Frankfurt/M.: Campus, 169-196.
- Mayntz, Renate, 1987: Politische Steuerung und gesellschaftliche Steuerungsprobleme - Anmerkungen zu einem theoretischen Paradigma. In: Thomas Ellwein et al.

- (Hg.), *Jahrbuch zur Staats- und Verwaltungswissenschaft*. Baden-Baden: Nomos, 89-110.
- , 1988: Funktionelle Teilsysteme in der Theorie sozialer Differenzierung. In: Renate Mayntz et al. (Hg.), *Differenzierung und Verselbständigung. Zur Entwicklung gesellschaftlicher Teilsysteme*. Frankfurt/M.: Campus, 11-44.
- , 1993: Policy-Netzwerke und die Logik von Verhandlungssystemen. In: Adrienne Héritier (Hg.), *Policy-Analyse. Kritik und Neuorientierung (Sonderheft 24 der Politischen Vierteljahresschrift)*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 39-56.
- , 2004: *Governance Theory als fortentwickelte Steuerungstheorie?*, MPIfG Working Paper <http://www.mpifg.de/pu/workpap/wp04-1/wp04-1.html>.
- Mayntz, Renate/Fritz W. Scharpf (Hg.), 1995a: *Gesellschaftliche Selbstregelung und politische Steuerung*. Frankfurt/M.: Campus.
- , 1995b: Steuerung und Selbstorganisation in staatsnahen Sektoren. In: dies. (Hg.), *Gesellschaftliche Selbstregelung und politische Steuerung*. Frankfurt/M.: Campus, 9-38.
- Mölders, Marc, 2012: *Der Himmel über Europa Eine Fallstudie zur Genese des „Single European Sky“*. Dortmund: TU Dortmund, Fachgebiet Techniksoziologie.
- Nonaka, Ikujiro/Hirohisa Takeuchi, 1997: *Die Organisation des Wissens - wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen*. Frankfurt/M.: Campus.
- Perrow, Charles, 1987: *Normale Katastrophen. Die unvermeidbaren Risiken der Großtechnik*. Frankfurt/M.: Campus.
- Powell, Walter W., 1990: Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization. In: *Research in Organizational Behavior* 12: 295-336.
- Resnick, Michael, 1995: *Turtles, Termites, and Traffic Jams. Explorations in Massively Parallel Microworlds (Complex Adaptive Systems)*. Cambridge/Mass.: MIT Press.
- Rifkin, Jeremy, 2010: *Die emphatische Zivilisation. Wege zu einem globalen Bewusstsein*. Frankfurt/M.: Campus.
- Roberts, Karlene A. (Hg.), 1993: *New Challenges to Understanding Organisations*. New York: Macmillan.
- Scharpf, Fritz W., 1988: Verhandlungssysteme, Verteilungskonflikte und Pathologien der politischen Steuerung. In: Manfred G. Schmidt (Hg.), *Staatstätigkeit. International und historische vergleichende Analyse (PVS-Sonderheft 19)*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 61-87.
- , 1993: Positive und negative Koordination in Verhandlungssystemen. In: Adrienne Héritier (Hg.), *Policy-Analyse. Kritik und Neuorientierung (Sonderheft 24 der Politischen Vierteljahresschrift)*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 57-83.
- Schimank, Uwe, 2005: *Die Entscheidungsgesellschaft. Komplexität und Rationalität der Moderne*. Wiesbaden: VS Verlag.
- , 2007: Elementare Mechanismen. In: Arthur Benz et al. (Hg.), *Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder*. Wiesbaden: VS Verlag, 29-45.
- , 2009: Wichtigkeit, Komplexität und Rationalität von Entscheidungen. In: Johannes Weyer/Ingo Schulz-Schaeffer (Hg.), *Management komplexer Systeme. Konzepte für die Bewältigung von Intransparenz, Unsicherheit und Chaos*. München: Oldenbourg, 55-71.
- , 2010: *Handeln und Strukturen. Einführung in eine akteurtheoretische Soziologie (4. Aufl.)*. München: Juventa.
- Schneider, Volker/Johannes M. Bauer, 2007: Governance: Prospects of Complexity Theory in Revisiting System Theory. In: *65th Annual National Conference of the Midwestern Political Science Association. Chicago, IL, April 12-15, 2007*.
- , 2009: Von der Governance- zur Komplexitätstheorie. Entwicklungen der Theorie gesellschaftlicher Ordnung In: Johannes Weyer/Ingo Schulz-Schaeffer (Hg.), *Management komplexer Systeme. Konzepte für die Bewältigung von Intransparenz, Unsicherheit und Chaos*. München: Oldenbourg, 31-53.
- Simonis, Georg, 1995: Ausdifferenzierung der Technologiepolitik - vom hierarchischen zum interaktiven Staat. In: Georg Simonis/Renate Martensen (Hg.), *Paradigmenwechsel in der Technologiepolitik*. Opladen: Leske + Budrich, 381-404.

- Surowiecki, James, 2005: *The Wisdom of Crowds*. New York: Anchor Books.
- Taubert, Niels C., 2008: Balancing Requirements of Decision and Action: Decision-Making and Implementation in Free/Open Source Software Projects. In: *Science, Technology & Innovation Studies* 4: 69-88, <http://www.sti-studies.de>.
- Weyer, Johannes, 1993: System und Akteur. Zum Nutzen zweier soziologischer Paradigmen bei der Erklärung erfolgreichen Scheiterns. In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 45: 1-22.
- , 2008: Mixed Governance - Das Zusammenspiel von menschlichen Entscheidern und autonomer Technik im Luftverkehr der Zukunft. In: Ingo Matuschek (Hg.), *Luft-Schichten. Arbeit, Organisation und Technik im Luftverkehr*. Berlin: edition sigma, 188-208.
- , 2011a: Einleitung: Netzwerke in der mobilen Echtzeitgesellschaft. In: ders. (Hg.), *Soziale Netzwerke. Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung (2. Aufl.)*. München: Oldenbourg, 3-38.
- , 2011b: Zum Stand der Netzwerkforschung in den Sozialwissenschaften. In: ders. (Hg.), *Soziale Netzwerke. Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung (2. Aufl.)*. München: Oldenbourg, 39-69.
- Weyer, Johannes/Gudela Grote, 2012: Die Grenzen der Beherrschbarkeit technischer Systeme. In: Fritz Böhle/Sigrid Busch (Hg.), *Management von Ungewissheit*. Bielefeld: Transcript, 189-212.
- Weyer, Johannes et al., 1997: *Technik, die Gesellschaft schafft. Soziale Netzwerke als Ort der Technikgenese*. Berlin: edition sigma.
- Wiesenthal, Helmut, 2000: Markt, Organisation und Gemeinschaft als „zweitbeste“ Verfahren sozialer Koordination. In: Raymund Werle/Uwe Schimank (Hg.), *Gesellschaftliche Komplexität und kollektive Handlungsfähigkeit*. Frankfurt/M.: Campus, 44-73.
- Willke, Helmut, 1987: *Systemtheorie. Eine Einführung in die Grundprobleme (2. Aufl.)*. Stuttgart: Gustav Fischer.
- , 1989: *Systemtheorie entwickelter Gesellschaften. Dynamik und Riskanz moderner gesellschaftlicher Selbstorganisation*. Weinheim: Juventa.
- , 1995: *Systemtheorie III: Steuerungstheorie. Grundzüge einer Theorie der Steuerung komplexer Sozialsysteme*. Stuttgart: Gustav Fischer.
- , 2007: *Smart Governance. Governing the Global Knowledge Society*. Frankfurt/M.: Campus.
- Wooldridge, Michael, 2001: *Introduction to Multiagent Systems*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Bereits erschienene Soziologische Arbeitspapiere

- 1/2003 Hartmut Hirsch-Kreinsen, David Jacobsen, Staffan Laestadius, Keith Smith
Low-Tech Industries and the Knowledge Economy: State of the Art and Research Challenges
(August 2003)
- 2/2004 Hartmut Hirsch-Kreinsen
"Low-Technology": Ein innovationspolitisch vergessener Sektor
(Februar 2004)
- 3/2004 Johannes Weyer
Innovationen fördern – aber wie? Zur Rolle des Staates in der Innovationspolitik
(März 2004)
- 4/2004 Konstanze Senge
Der Fall Wal-Mart: Institutionelle Grenzen ökonomischer Globalisierung
(Juli 2004)
- 5/2004 Tabea Bromberg
New Forms of Company Co-operation and Effects on Industrial Relations
(Juli 2004)
- 6/2004 Gerd Bender
Innovation in Low-tech – Considerations based on a few case studies in eleven European countries
(September 2004)
- 7/2004 Johannes Weyer
Creating Order in Hybrid Systems. Reflexions on the Interaction of Man and Smart Machines
(Oktober 2004)
- 8/2004 Hartmut Hirsch-Kreinsen
Koordination und Rationalität
(Oktober 2004)
- 9/2005 Jörg Abel
Vom Kollektiv zum Individuum? Zum Verhältnis von Selbstvertretung und kollektiver Interessenvertretung in Neue Medien-Unternehmen (Juli 2005)
- 10/2005 Johannes Weyer
Die Raumfahrtspolitik des Bundesforschungsministeriums
(Oktober 2005)
- 11/2005 Horst Steg
Transnationalisierung nationaler Innovationssysteme
(Dezember 2005)
- 12/2006 Tobias Haertel
UsersAward: Ein Beitrag zur optimalen Gestaltung von Mensch-Maschine-Systemen in der Logistik
(Februar 2006)
- 13/2006 Doris Blutner, Stephan Cramer, Tobias Haertel
Der Mensch in der Logistik: Planer, Operateur und Problemlöser
(März 2006)
- 14/2006 Johannes Weyer
Die Zukunft des Autos – das Auto der Zukunft. Wird der Computer den Menschen ersetzen?
(März 2006)

- 15/2006 Simone Reineke
Boundary Spanner als Promotoren des Wissensmanagementprozesses
(Juli 2006)
- 16/2006 Johannes Weyer
Die Kooperation menschlicher Akteure und nicht-menschlicher Agenten. Ansatzpunkte einer Soziologie hybrider Systeme
(Juli 2006)
- 17/2006 Jörg Abel/Sebastian Campagna/Hartmut Hirsch-Kreinsen (Hg.)
Skalierbare Organisation - Überlegungen zum Ausgleich von Auftragsschwankungen -
(August 2006)
- 18/2007 Tabea Bromberg
Engineering-Dienstleistungen in der Automobilindustrie: Verbreitung, Kooperationsformen und arbeitspolitische Konsequenzen
(Mai 2007)
- 19/2007 Hartmut Hirsch-Kreinsen
Lohnarbeit
(September 2007)
- 20/2008 Katrin Hahn
Der Lissabon-Prozess: Das Innovationskonzept und die Auswirkungen auf die Politikgestaltung
(März 2008)
- 21/2008 Anja J. Lorenz/ Johannes Weyer (Hrsg.)
Fahrerassistenzsysteme und intelligente Verkehrssteuerung. Soziologische Analysen hoch automatisierter Verkehrssysteme
(Juni 2008)
- 22/2008 Hartmut Hirsch-Kreinsen
Innovationspolitik: Die Hightech-Obsession
(August 2008)
- 23/2008 Hartmut Hirsch-Kreinsen
Multinationale Unternehmen
(September 2008)
- 24/2009 Jörg Abel/ Hartmut Hirsch-Kreinsen/ Peter Ittermann
Einfacharbeit in der Industrie. Status quo und Entwicklungsperspektiven
(Mai 2009)
- 25/2009 Robin D. Fink
Attributionsprozesse in hybriden Systemen. Experimentelle Untersuchung des Zusammenspiels von Mensch und autonomer Technik
(Juli 2009)
- 26/2009 Hartmut Hirsch-Kreinsen
Innovative Arbeitspolitik im Maschinenbau?
(September 2009)
- 27/2010 Hartmut Hirsch-Kreinsen
Technological Innovation and Finance
(Oktober 2010)
- 28/2010 Robin D. Fink, Tobias Liboschik
Bots - Nicht-menschliche Mitglieder der Wikipedia-Gemeinschaft
(Dezember 2010)
- 29/2011 Jörg Abel, Peter Ittermann, Hartmut Hirsch-Kreinsen
Einfacharbeit in der Ernährungsindustrie
(Februar 2011)

- 30/2012 Jörg Abel, Peter Ittermann, Hartmut Hirsch-Kreinsen
Einfacharbeit in der Gummi- und Kunststoffindustrie
(Januar 2012)
- 31/2012 Peter Ittermann, Jörg Abel, Hartmut Hirsch-Kreinsen
Einfacharbeit in der Metallbearbeitung
(Februar 2012)
- 32/2013 Lehrstuhl Wirtschafts- und Industriesoziologie, Lehrstuhl Arbeits- und Produktionssysteme
Wandel von Industriearbeit. Herausforderungen und Folgen neuer Produktionssysteme in
der Industrie
(März 2013)
- 33/2013 Fabian Lücke, Johannes Weyer, Robin D. Fink
Steuerung komplexer Systeme. Ergebnisse einer soziologischen Simulationsstudie
(April 2013)
- 34/2013 Marco Hellmann, Sarah Rempe, Jan Schlüter
Die Katastrophe der Deepwater Horizon
(Oktober 2013)
- 35/2013 Johannes Weyer
Experimentelle Soziologie. Der Beitrag der Computersimulation zur Weiterentwicklung der
soziologischen Theorie
(Oktober 2013)
- 36/2013 Johannes Weyer, Fabian Adelt, Robin D. Fink
Steuerung komplexer Systeme. Ein Mehrebenen-Modell von Governance
(Oktober 2013)