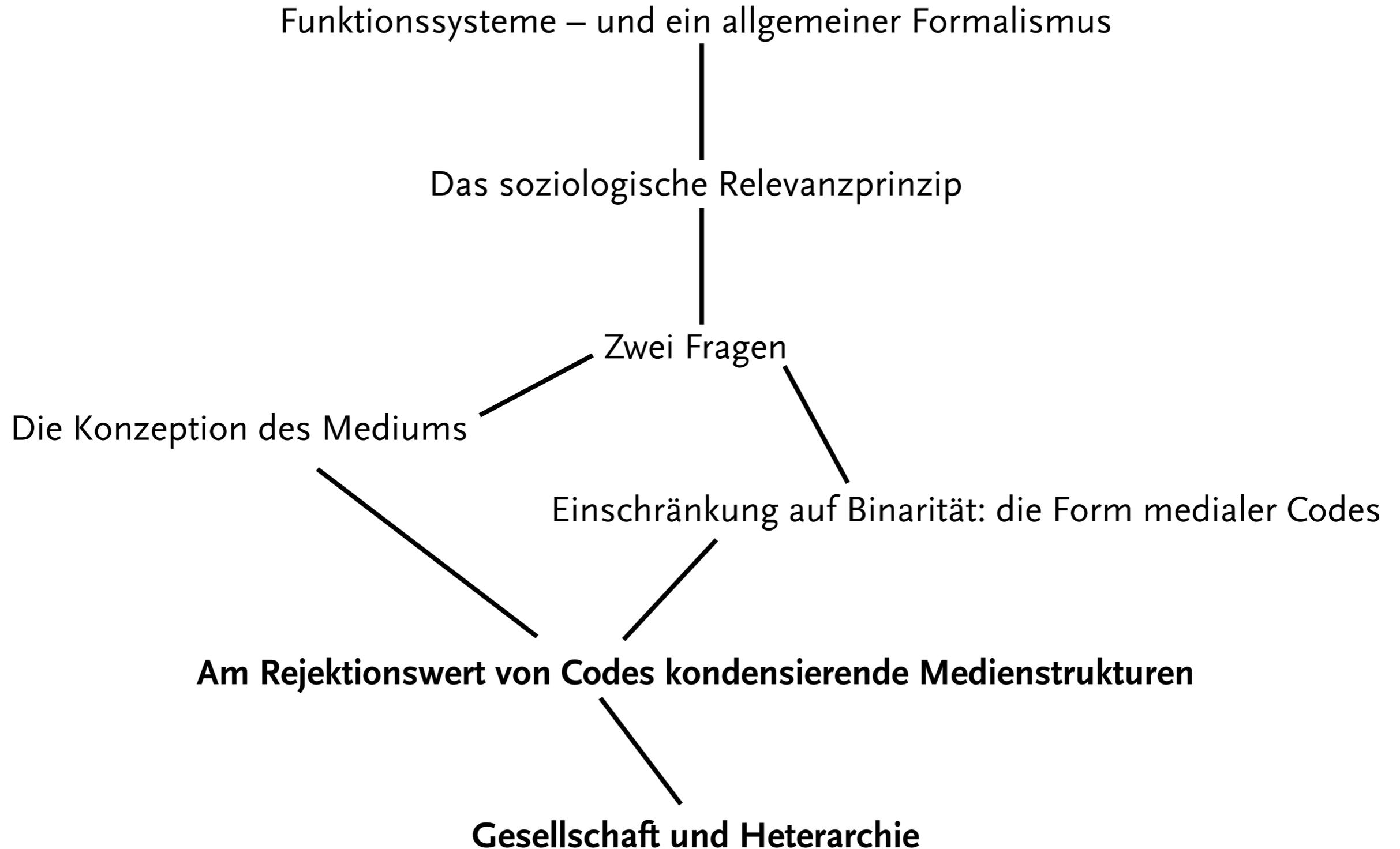


Über die formale Rekonstruktion von  
Funktionssystemen als mediale Codes der  
gesellschaftlichen Reproduktion und eine  
dadurch ermöglichte Erklärung der  
entsprechenden Strukturgenese mittels  
transjunktionaler Operationen

formlabor

Friedrichshafen, 07. März 2012  
Athanasios Karafillidis, RWTH Aachen  
(kommentierte Präsentation)

# Überblick



# Funktionssysteme...

## ...dekonstruieren?

- Zusammenhängende empirische Gründe (mit theoretischem Interesse aufgeführt):
  - ▶ Heterogenität von Phänomenen, Assoziationen, Hybride (Latour 1998, 2007)
  - ▶ „Netzwerkgesellschaft“ (Castells 2000), „Netzwerkorganisation“ (Podolny/Page 1998)
  - ▶ Projekte, „Open Innovation“ (Stark 2009)
  - ▶ Technik bzw. soziotechnische Arrangements (Suchman 2007, Häußling 2010, Clark 2011, Orlikowski 2007, Luhmann 1997: 517 ff.)
  - ▶ Die nächste Gesellschaft, Internet/WorldWideWeb/Computer (Baecker 2007, DiMaggio et al. 2001, Shirky 2008, Sunstein 2006, Weinberger 2007), elektrisches Zeitalter (McLuhan 1994)
  - ▶ Grenzen und Identitätsbildung (Abbott 1995, Smith 2007, Adams 1980, Bowker/Star 1999, Lamont/Fournier 1992, Somers 1994, Karafillidis 2011)
  
- Zusammenhängende theoretische Gründe (mit empirischem Interesse aufgeführt):
  - ▶ Arbeit an einer Theorie sozialer Formen (Baecker 2005, Karafillidis 2010, Lehmann 2011)
  - ▶ Überbewertung von Luhmanns Funktionssystemen (bei Vernachlässigung seiner soziologischen Theorie)
  - ▶ Aufhebung der Einschränkung der Differenzierungstheorie auf *Systemdifferenzierung*
  - ▶ Kognitionswissenschaftliche Fragen: Autopoiesis im nicht-physischen Raum, Netzwerk der Reproduktion, Operationen (relationierte Ereignisse), Eigenwerte, Rekursivität, Verteiltheit (Varela 1979, 1992; Maturana 1981, 1985; Maturana/Varela 1984; von Foerster 1976, 1993; Luhmann 1984a; Hutchins 1995)

(Es geht im Folgenden nicht um einen Versuch, die These der operativen Schließung zu widerlegen und auch nicht um eine Kritik der Art und Weise, wie Luhmann Begriffe der Kybernetik, des Indikationenkalküls und der biologischen Epistemologie aufgegriffen hat, sondern um eine Fortführung von seiner soziologischen Theorie. Es ist keinesfalls so, dass beispielsweise „Hybride“ oder „Netzwerke“ gleichsam aus sich heraus schon Gegenargumente zu Funktionssystemen sind. Luhmanns soziologische Systemtheorie ist zudem nicht abhängig von der Existenz von Funktionssystemen, schon allein weil letztere ein empirisch-historisches Phänomen bezeichnen. (Letzteres gilt für jede Theorie natürlich auch, so dass Modifikationen immer möglich und nötig sind; andernfalls wird die Theorie zu einem Wissenskanon.) Die zu klärende Frage lautet also nicht, ob es Funktionssysteme gibt oder nicht, sondern ob eine Formtheorie der disziplinären Verschiebung empirischer Interessen hin zu Vernetzung, Heterogenität oder Hybridität stärker Rechnung tragen kann und auf die Annahme der Autopoiesis von Funktionssystemen ohne jeglichen Verlust der damit durch Luhmann demonstrierten Beschreibungsmöglichkeiten verzichten kann. Operative Schließung, Rekursivität, Selbstreferenz und die Autopoiesis der Gesellschaft selbst bleiben für dieses Unterfangen maßgebend.)

# ...und ein allgemeiner Formalismus

Die Gesellschaft ist das einzige soziale System. Sie ist zugleich „mikro“ und „makro“ – in jeder denkbaren Situation inbegriffen. Sie realisiert ihre Autopoiesis durch die Operation der Kommunikation im Netzwerk einer Vielzahl sozialer Formen, die als historisch und rekursiv entstandene Eigenwerte ihre Reproduktion gleichzeitig (parallel), selbstähnlich (fraktal) und verteilt (heterarchisch) ermöglichen. Die hochgradige Differenzierung der Gesellschaft ist eine Differenzierung ihrer autopoietischen Reproduktion. Insofern ist jede soziale Form eine Reproduktionsform der Gesellschaft im selbsterzeugten Überschuss weiterer Selektionsmöglichkeiten (Sinn). Zugleich Konsequenz und Bedingung dieser Rekursivität der Kommunikation sind sinnbasierte Prozesse der Kondensierung von Differenzen zu (sachlichen, sozialen, zeitlichen) Identitäten und der Konfirmierung von Identitäten durch ihre (sachliche, soziale, zeitliche) Differenz. Der Spielraum zwischen dem Kondensieren und Konfirmieren von Identitäten eröffnet Beobachtern situativ variierbare Kontrollmöglichkeiten.

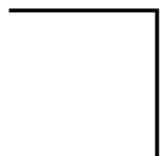
(In Bezug auf „Funktionssysteme“ liegt der empirische Fokus dann zum Beispiel nicht mehr auf das politische System, das Erziehungssystem, das Wirtschaftssystem, das Kunstsystem ..., sondern auf Kopplungen von wirtschaftlichen, künstlerischen, erzieherischen, politischen, wissenschaftlichen ... Formen der Kommunikation.)

(vgl. Karafillidis 2010; Luhmann 1990; White 1992, 2008)

# Das soziologische Relevanzprinzip

*Principle of Relevance:*

„If a property is common to every indication it need not be indicated.“ (Spencer-Brown 1994, siebter Kanon)



→ Beobachtung, Kommunikation, Sinn

Die Verwendung dieser Notation in einem soziologischen Sinne impliziert stets: dass damit eine sinnhafte kommunikative (gesellschaftliche) Beobachtung notiert wird, auch wenn dies nicht explizit mitnotiert wird. Eine explizite Notation einer dieser Begriffe Bedarf einer Begründung, die im notierten Phänomen selbst liegt.

*Alles, was bestimmt wird, wird von einem Beobachter für einen Beobachter bestimmt.*

Aus diesem Grundsatz der Kybernetik zweiter Ordnung (zusammen mit der im Indikationenkalkül vorgenommenen Bestimmung des Beobachters als identisch mit der Unterscheidung, die er trifft) lässt sich die Notwendigkeit der Implikation von Beobachtung, Kommunikation und Sinn bei der Verwendung der Notation herleiten. Erst dieser Satz macht aus dem Relevanzprinzip des Kalküls ein soziologisches Relevanzprinzip.

(ausführliche Herleitung dieser Zusammenhänge: Karafillidis 2010)

# Formale Rekonstruktion von Funktionssystemen: Zwei Fragen

Wenn man Funktionssysteme im Rahmen einer Formtheorie als Systeme dekonstruiert und als Formen zu rekonstruieren versucht, so müssen Antworten auf zwei Fragen gefunden werden:

- ▶ Wie machen Beobachter aus einer Unterscheidung einen (binären) Code?
- ▶ Wie ist ein Code gebaut, um als Code in einem Medium beobachtet zu werden bzw. um als Code eine Medium zu generieren? Kurz: Wie wird aus einem Code ein medialer Code?

# Eine Notation für Luhmanns Medien

Ein Medium ist nur *als* Form und nur *an* einer Form beobachtbar

Das Medium ist stabil, die Form instabil (flüchtig)

Medium/lose Kopplung, Form/strikte Kopplung

(vgl. Luhmann 1997: 190 ff.)

Wie lassen sich diese Bestimmungen notationell umsetzen?

Ich schlage folgende notationelle Konvention für die Form des Mediums vor (vgl. Karafillidis 2010: 221 ff.)

$$\text{Medium} = \boxed{\text{Form}} \text{Medium}$$

Die mathematische Möglichkeit dieser Notation für Medien ist bestimmt durch:

→ Varelas Extended Calculus (Varela 1975; Kauffman 1978, 1987)

→ Eine Demonstration ihrer eigenen Instabilität (Karafillidis 2010: 355 ff.)

→ ihre Einbettung in die Autopoiesis der Gesellschaft (Wiedereintritt der hier nicht explizit notierten Gesellschaft in die Form)

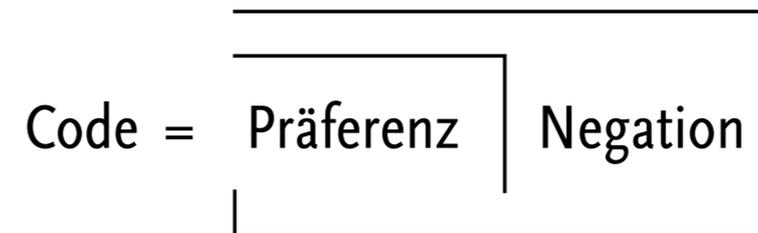
Diese *Form* des Mediums ist so gesehen empirisch instabil und tendiert zur Auflösung in zwei Richtungen. ( → Demonstration)

Die „Form“ dieser Form subvertiert sich selbst, bricht gleichsam immerfort zusammen, weil und indem sie oszilliert und somit in Differenz zu sich selbst ein Medium bestimmbar macht (vgl. Varela 1992: 45 ff.), in dem eine Anschlussoperation als Operation im selben Medium beobachtbar wird.

# Die Form medialer Codes

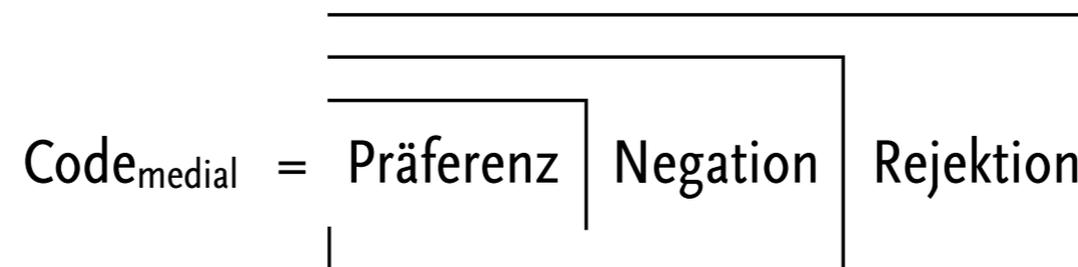
Wie entsteht ein binärer Code aus einer Unterscheidung, die nicht notwendig binär ist? Codes müssen eine Form haben, die ihre Unterscheidung in die Binarität zwingt. Kann man ihre Konstitution zusätzlich zu den notwendigen historischen Analysen auch theoretisch erklären bzw. formal herleiten?

Luhmann (1997: 359 ff.): Einbau von *Präferenz* und *Technisierung* der Unterscheidung (Negation)



*Doppelte Asymmetrie: Asymmetrie der Form & Asymmetrie des Kreuzens*

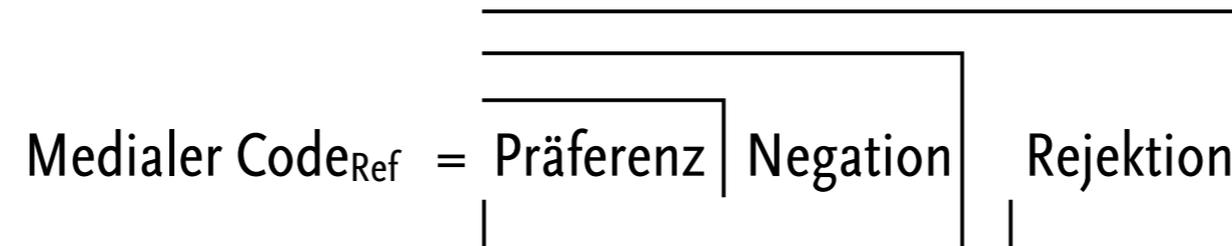
(Die Präferenz wird negiert und die Negation bevorzugt → Rückkehr zum Präferenzwert; Die Präferenz muss sich gegen die stets wahrscheinliche Negation einer Kommunikation bewähren und durchsetzen, das heißt ihre Möglichkeit wird durch die Negation mitbestimmt → Funktion von Medien). Aber: Die Systemreferenz ist *Gesellschaft* (vgl. Luhmann 1988: 84 ff.) und es geht um *mediale* Codes, deshalb



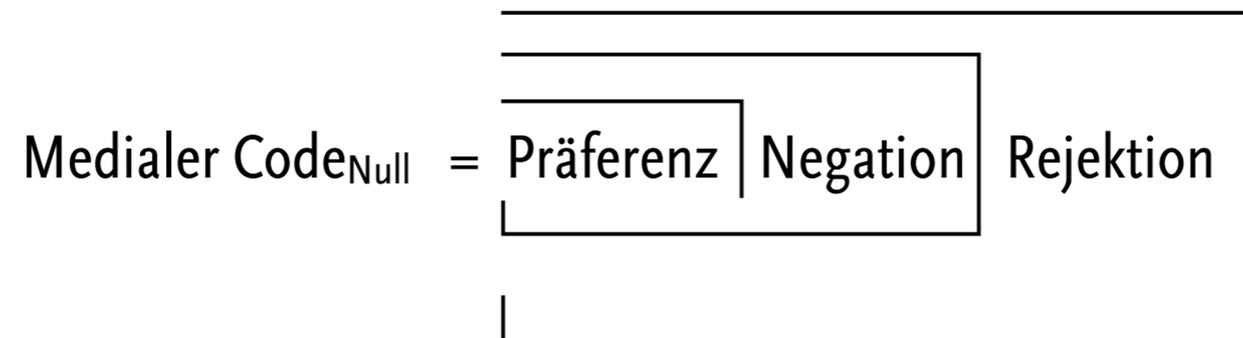
Alle Strukturmerkmale von Erfolgsmedien/Funktionssystemen kondensieren an dieser Form (siehe weiter unten). Bereits hier lassen sich im Übrigen die Duplizierung und das Strukturmerkmal der Selbstplatzierung formal begründen. Man beachte, dass „Rejektion“ nicht einfach bloß mit „Medium“ gleichgesetzt werden darf, sondern derart notiert wird, weil sie die Bedingung und der Anlass der Möglichkeit für die historische Entstehung des Mediums ist: mitunter also eines riesigen semantischen Apparats, der einem bestimmten Code angeheftet wird (Karafillidis 2010: 323-342). Und man beachte ferner, dass es sich bei den in dieser Präsentation verwendeten Formmodellen im Prinzip um *Morphogramme* handelt. Notiert werden also nicht aktuell vollzogene (variable) Operationen, sondern (invariante) dynamische Muster potentieller Wertbelegungen. Der Wert „Negation“ wird hier explizit notiert, weil Günther deutlich macht, dass Negation ein Operator ist, der es erlaubt, Werte miteinander zu verknüpfen (simple exchange relation between two values), so dass man nicht nur verteilte Werte, sondern (sogenannte) Wertsysteme erhält, die eine zweiwertige Logik ermöglichen. Für eine mehrwertige Logik jedoch bedarf es zusätzlich der Transjunktion als Operator, der eine Logik der Verteiltheit nicht nur von Werten, sondern von Wertsystemen möglich macht (Günther 1976: 276 ff.). Da Rejektion empirisch/soziologisch selbst eine Form von Negation darstellt, nämlich die Beobachtung einer Negation als Negation einer *Unterscheidung* (nicht nur: eines Werts), sind diese Überlegungen keineswegs abgeschlossen. Man denke hier nur an die Möglichkeit des „differenzierten Negierens“ im Medium Sinn (Luhmann 1971). Doch zu welchem anderen Ergebnis man auch kommt: es könnte die Notation medialer Codes verdichten und dadurch weitere theoretische/empirische/methodische Möglichkeiten eröffnen, macht den hier vollzogenen Schritt jedoch deshalb nicht obsolet oder falsch. Für Zwecke des *hier* unternommenen Versuchs ist diese *morphogrammatisch* notierte Unterscheidung und von Negation/Rejektion jedoch äußerst aufschlussreich.

# Medienstrukturen aus transjunktionalen Operationen: Totale undifferenzierte Rejektion

Reflexivität (Anwendung des Codes auf sich selbst, Rejektion aller anderen Codes durch Rejektion der Rejektion und damit Festlegung auf Binarität bei dennoch mitlaufender, das heißt: dadurch nicht verschwindender, Rejektionsmöglichkeit)



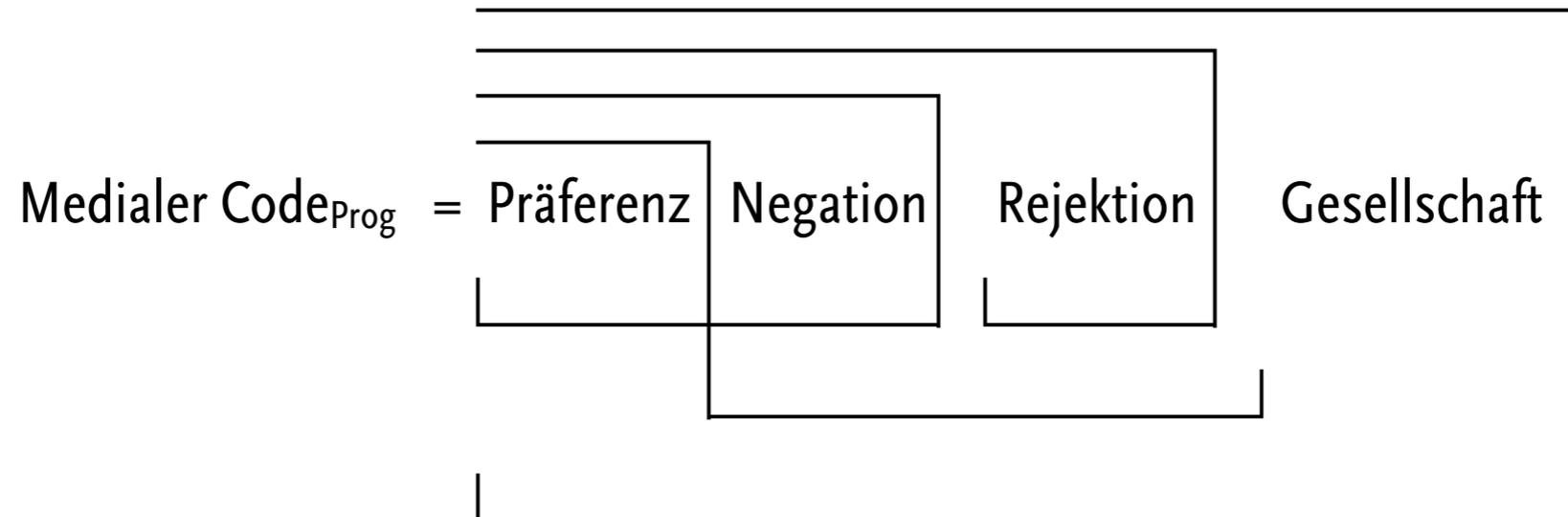
Nullmethodik (Selbstrejektion: wirtschaftliche Ablehnung des Wirtschaftlichen, politische Ablehnung des Politischen etc.)



# Medienstrukturen aus transjunktionalen Operationen: Totale differenzierte Rejektion

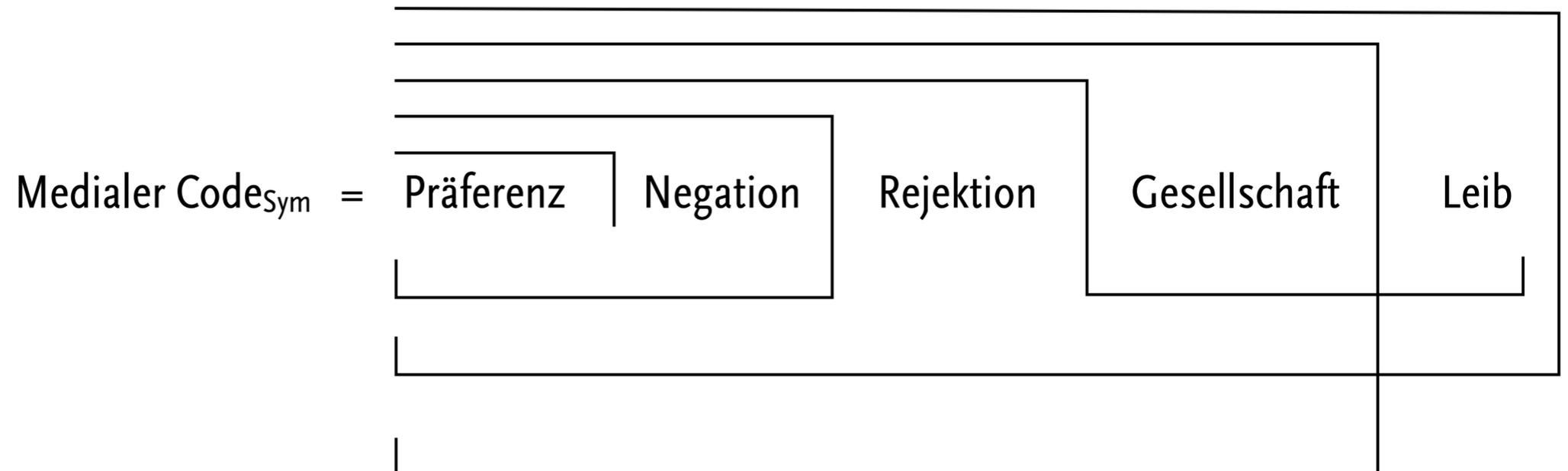
Programmierung (Ablehnung aller anderen Codes als Differenz bei Zulassung ihrer Werte als Identität)

Mit Hilfe dieser Gleichung lässt sich auch zeigen, dass Programme und Selbstbeschreibungen beide ein Effekt von „Programmierung“ sind: Erstere bieten Bestimmungen für die Oszillation („inneres“ Re-entry), letztere liefern Bestimmungen für Gedächtnis („äußeres“ Re-entry). Dabei fallen dann auch Kontingenzformeln und, über Kopplung mit Wissenschaft, Reflexionstheorien an.



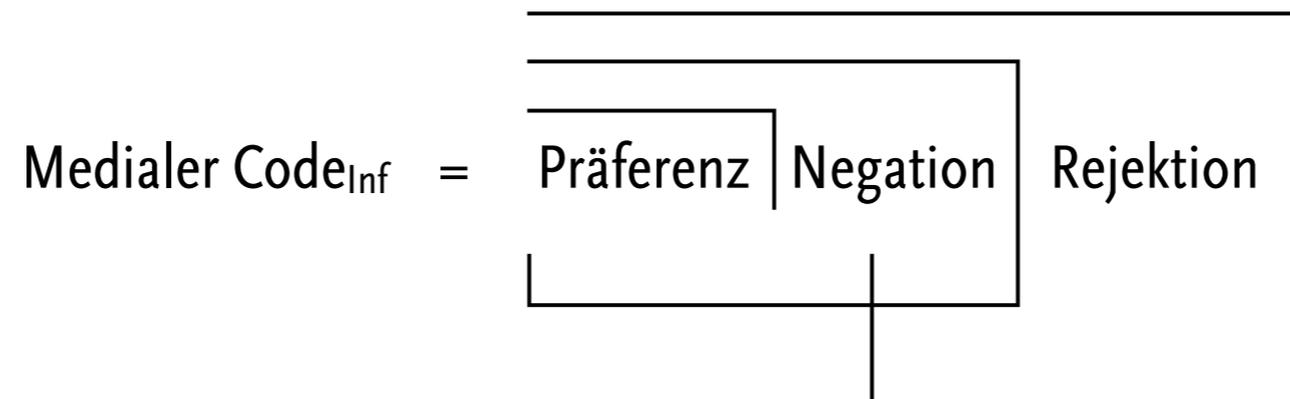
Symbiotische Mechanismen (in welcher Form sich Kommunikation durch Körperlichkeit irritieren lässt)

„Leib“ (Merleau-Ponty 1966) ist der *in* der Gesellschaft als *extern* zu sich selbst beobachtete belebte und erlebte Körper, der in Bezug auf die Binariät des Code mit Rejektionsmöglichkeiten ausgestattet wird. Im Übrigen tritt die Gesellschaft in den Wiedereintritt des Leibs wieder ein: Selbstbefriedigungsverbote.

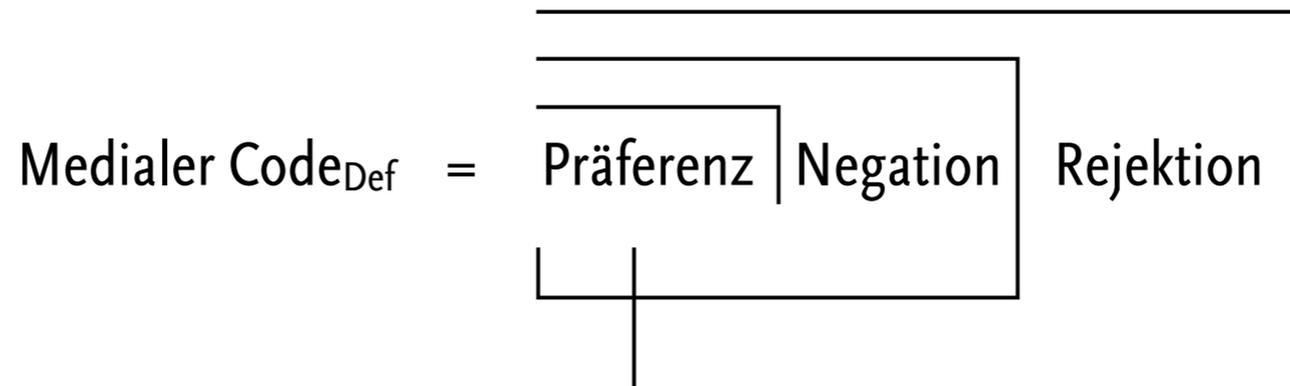


# Medienstrukturen aus transjunktionalen Operationen: Partielle Rejektion

Inflation (Überziehen des Vertrauens in ein Medium durch Rejektion der Negation)

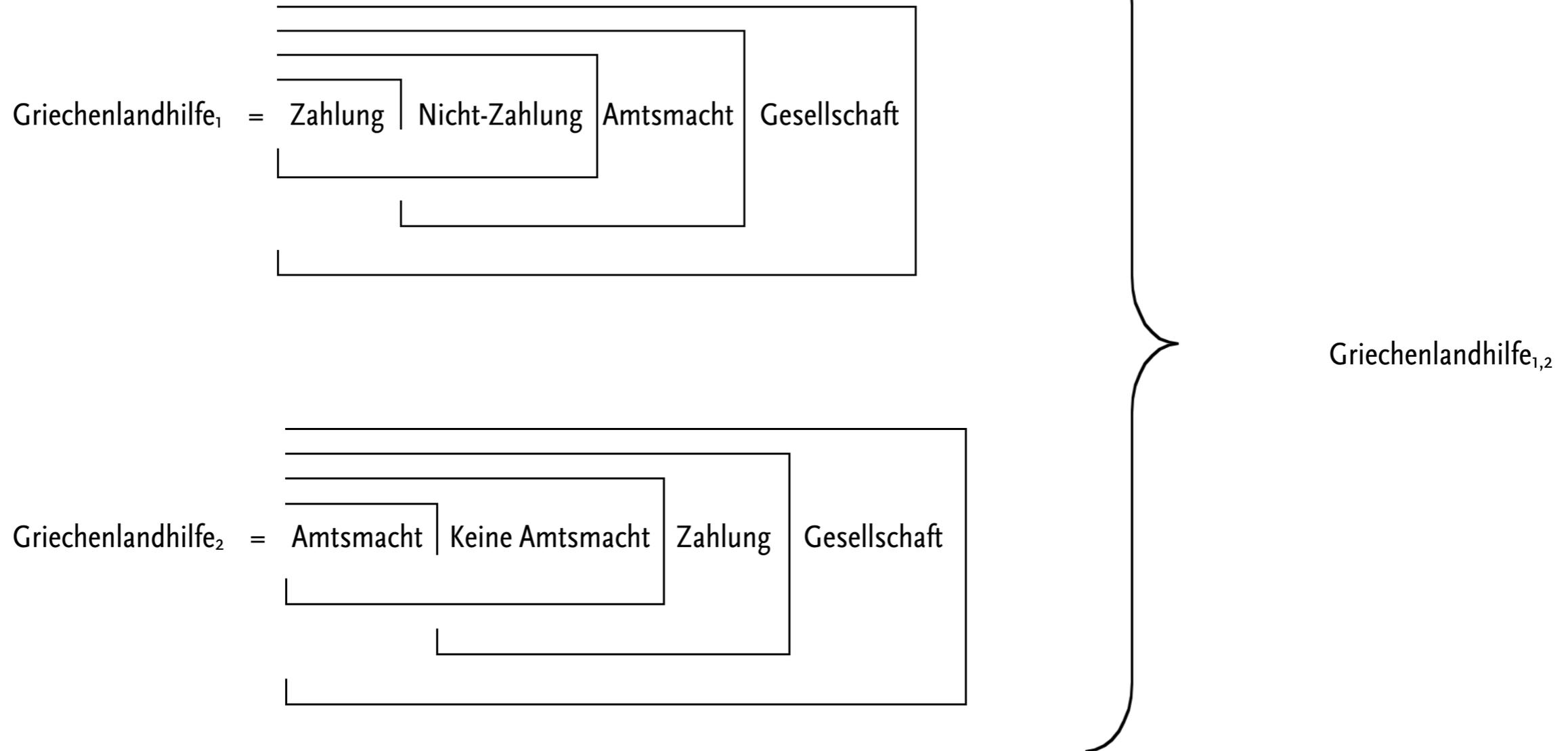


Deflation (Nichtausnutzung von Chancen des Mediengebrauchs durch Rejektion der Präferenz)



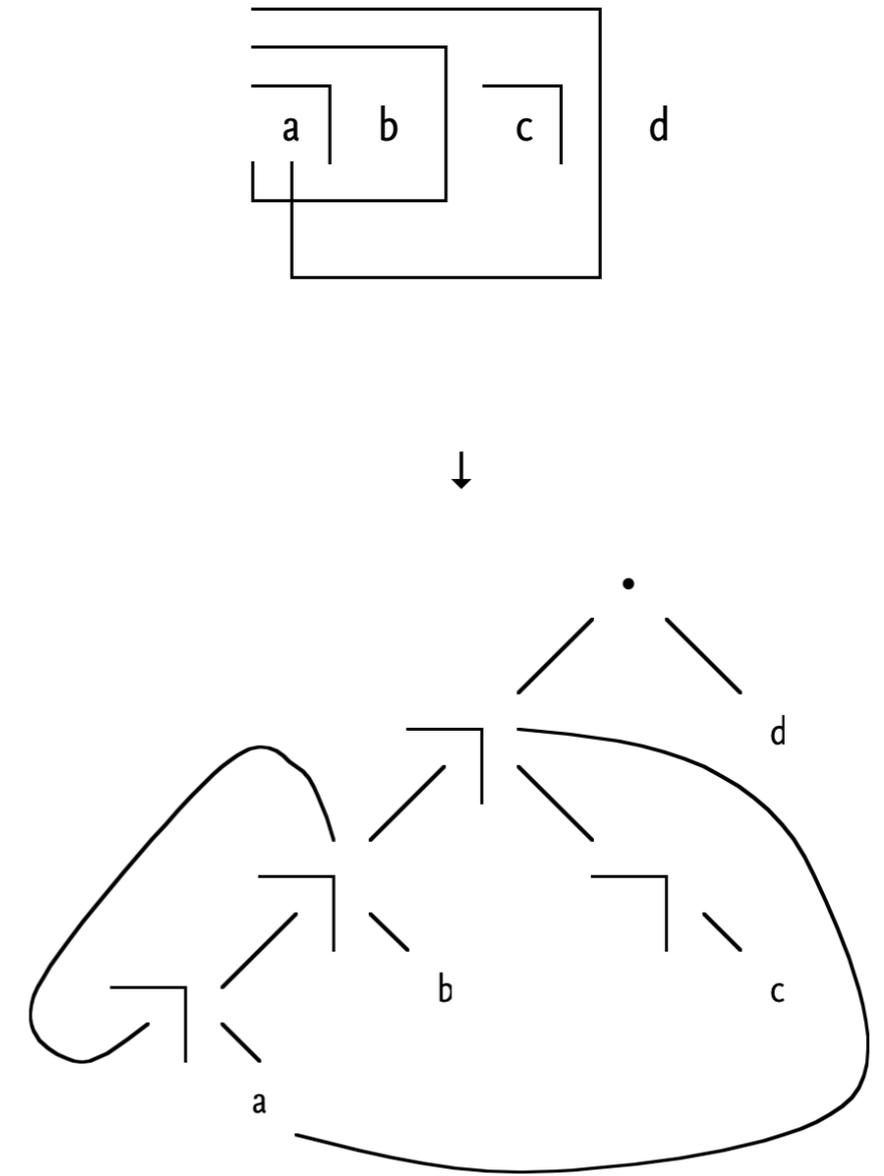
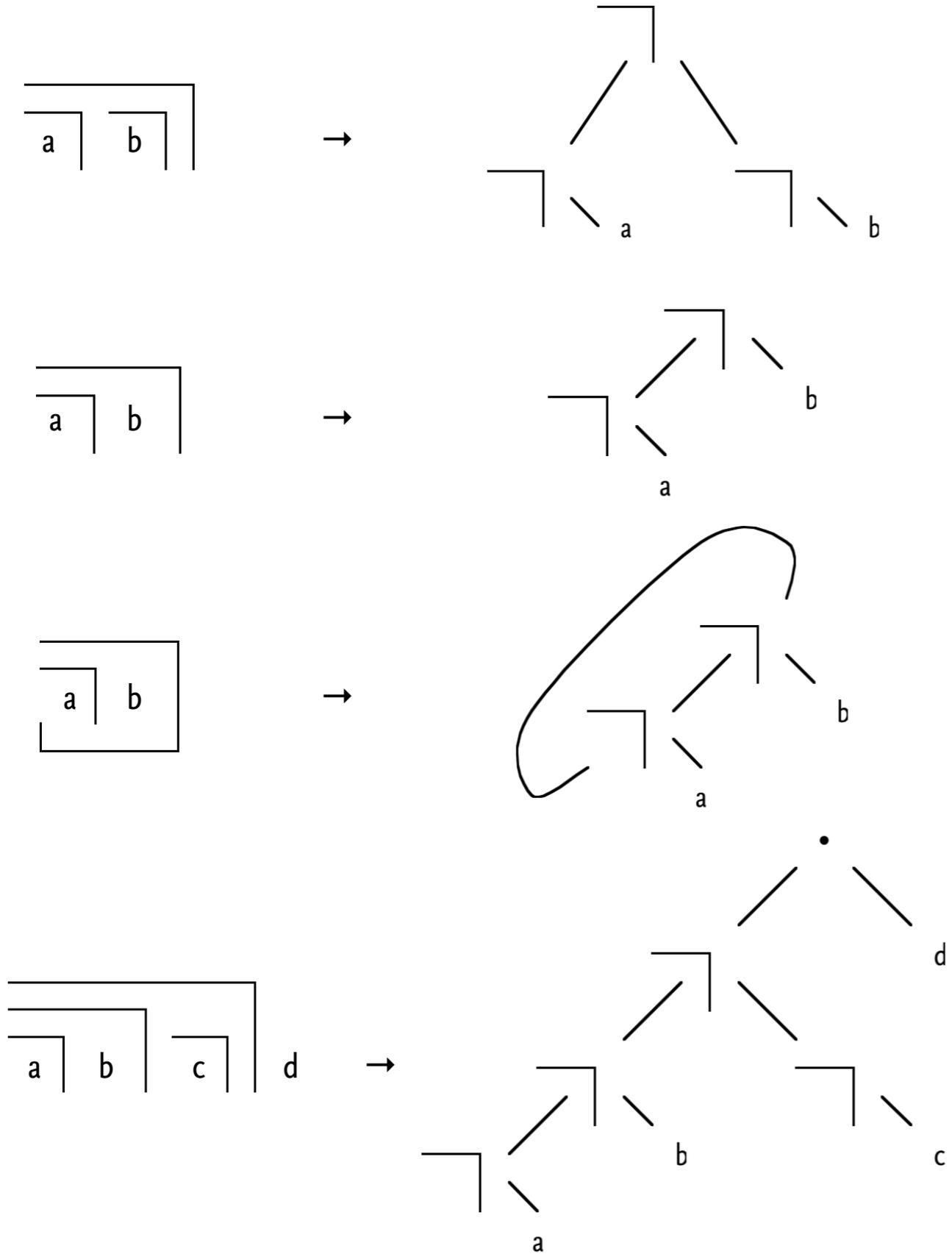
# Gesellschaft:

## Nachbarschaft, operative Kopplung und switching von Formen



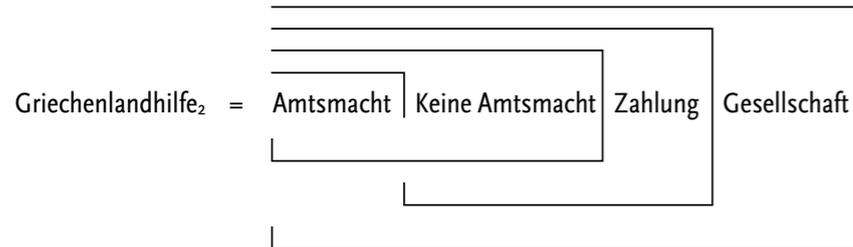
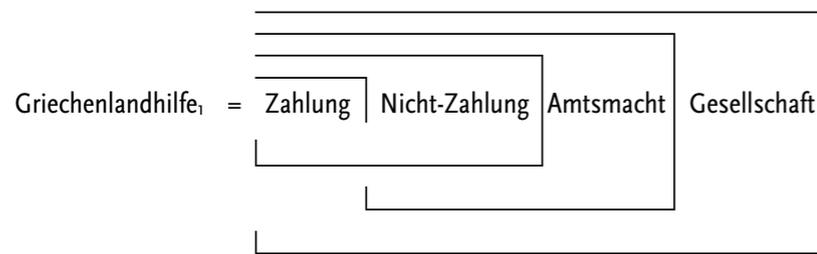
Dies soll keine empirisch gesättigte und hinreichend tragfähige Beschreibung/Erklärung der spezifischen Form der Griechenlandhilfe sein, sondern es geht hier einfach nur um die Konstruktion eines möglichst überschaubaren Beispiels zur Gewinnung und Demonstration einer Darstellung für eine Kombination von zwei Formen (nichtlinearen Oszillatoren). Die beiden Formen sind so allgemein gehalten, dass sie eigentlich für jede Art von politischer Rejektion wirtschaftlicher Kommunikation und wirtschaftlicher Rejektion politischer Kommunikation gelten. Ihre (folgende) Kombination macht deutlich, mit welchen Rekursivitäten man es bereits in diesem einfachsten aller Fälle von „politischer Ökonomie“ zu tun bekommt. (Dieser Fall ist zudem beschränkt auf das Problem der Kombination/wechselseitigen Rejektion von medialen Codes in Bezug auf die formale De-/Rekonstruktion von Funktionssystemen; Rejektionswerte müssen nicht zwangsläufig Werte anderer binärer Codes sein; letzten Endes geht es allgemein um die theoretische und empirische Bestimmung der vielfältigen operativen Kopplungen unterscheidbarer sozialer Formen: das Netzwerk der Autopoiesis der Gesellschaft). Zunächst einmal müssen jedoch noch die Transformationsregeln der alternativen Darstellung kurz vorgestellt werden (nächste Seite).

# Eine alternative Darstellung: Netzwerke



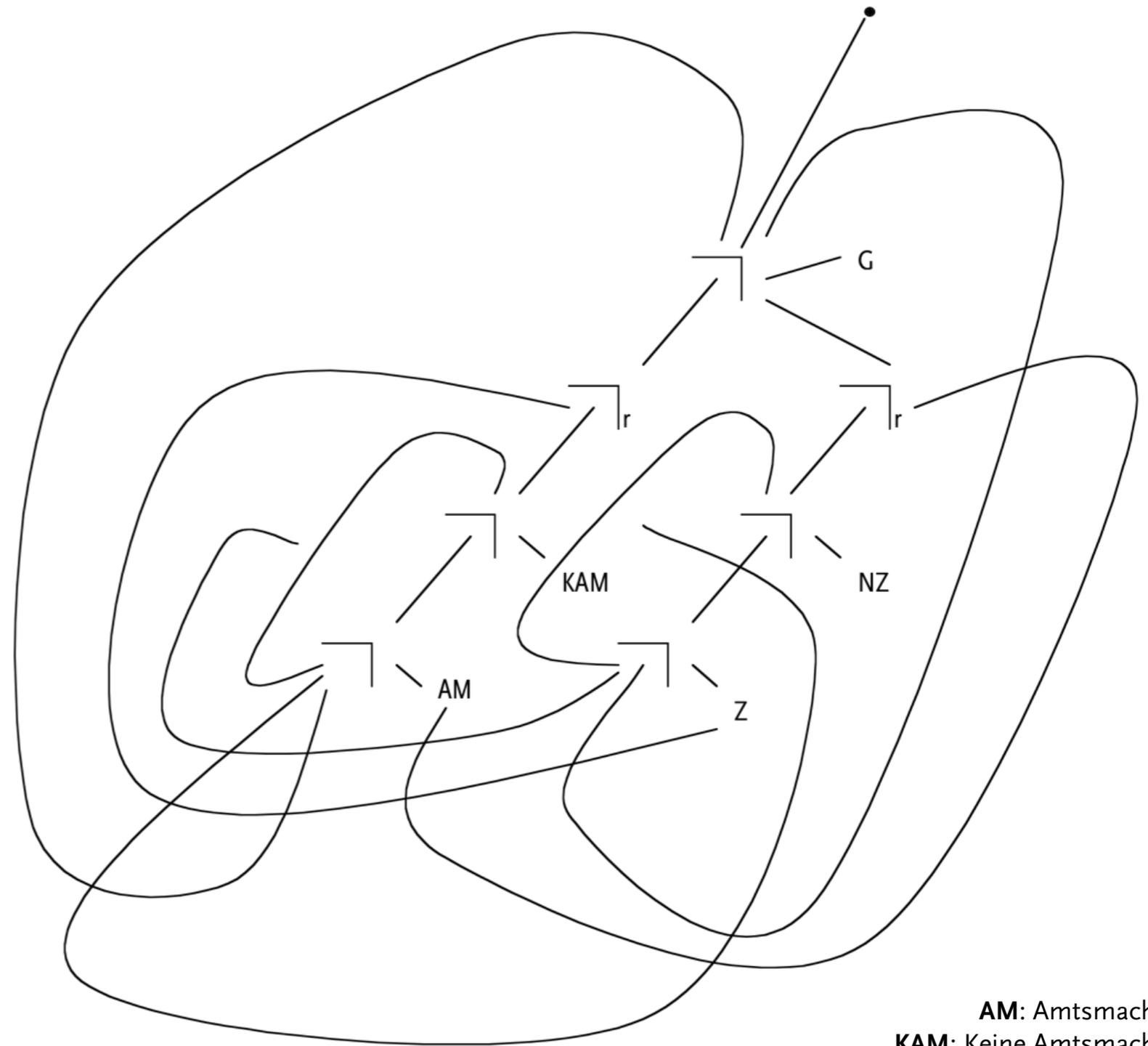
(vgl. Varela/Goguen 1978)

# Gesellschaft: Heterarchie von Formen



Zu sehen sind die *Flows* und die Möglichkeiten des *switching* (vgl. White 1995, 2008), die sich aus einer Nachbarschaft und Kombination (operative Kopplung) von zwei sozialen Formen ergeben – ein *switching* zwischen zwei Formen der Schließung (denn schließlich werden empirisch noch immer politische und wirtschaftliche Operationen inklusive der in der jeweiligen Domäne eigenen Rekursivität und den darin unterschiedlichen Konsequenzen unterschieden). Resultat ist eine temporär stabilisierte Form der gesellschaftlichen Reproduktion. In der Darstellung ist jede Variable nur einmal verwendet worden, auch wenn man womöglich die „Gesellschaft“ der ersten Form getrennt von der „Gesellschaft“ der zweiten Form notieren könnte, da bereits unterschiedliche Vorstellungen von Gesellschaft (zB Industriegesellschaft vs. Wissensgesellschaft) die jeweiligen Formen mitprägen. Das ist aber eine empirische Frage, die am jeweiligen Fall geklärt werden muss. Man sieht an dieser Formulierung überdies, dass die Variable G nicht „die“ Gesellschaft bezeichnet, sondern „eine“ Gesellschaft der Gesellschaft. Der Punkt •, der mit der Unterscheidung von G verknüpft ist, deutet darauf hin, dass diese Form in weitere und mit weiteren Formen gekoppelt/ entkoppelt ist (allerdings sollte man von dieser Art der Darstellung nicht schließen, dass nur dieser Punkt ein Ort der Artikulation sein kann).

Es wird hier deutlich, dass sich kein eindeutiger Anfang und auch kein Ende bestimmen lässt und ebenso wenig findet sich ein Element, das die anderen Elemente dominiert (beides können Beobachter anders sehen, aber nur *in* dieser Form). Es ist eine Heterarchie von Formen, das heißt, es lässt sich kein *summum bonum* ermitteln (McCulloch 1945, Karafillidis 2010: 342 ff.). Deshalb kann über die Griechenlandhilfe nur *entschieden* werden bzw.: deshalb muss in diesem Zusammenhang *gespielt* werden, weil es keine Rangordnung von gesellschaftlichen Präferenzen geben kann (von Neumann/Morgenstern 1944). Es gibt folglich keine Maßnahmen, die sich aus objektiven Analysen (gleich welcher Art) zwingend ergeben. Und es gibt keine Kriterien (auch nicht Vernunft oder Rationalität), die hier aus sich heraus eine Lösung herbeiführen können. Es ist eine empirische Frage, welche Beobachter wie lange welche Arbeit investieren, um bestimmte Maßnahmen trotz dieser verknoteten Verhältnisse als unumgänglich zu präsentieren. Das unterläuft die Heterarchie jedoch nicht. Sie bleibt die Bedingung der Möglichkeit dafür, dies tun zu können, also dafür, Hierarchie, Effektivität, Rationalität etc. als Kriterien zu nutzen, um die Flows zu interpunktieren (Bestimmung von innen/ außen, oben/unten, Anfang/Ende).



**AM:** Amtsmacht,  
**KAM:** Keine Amtsmacht,  
**Z:** Zahlung,  
**NZ:** Nicht-Zahlung,  
**G:** Gesellschaft,  
**r:** Rejektionswert (nur zum Zwecke der Orientierung markiert)

# Heterarchie von Formen: Alternative Visualisierung

## Zugewinne der alternativen Darstellung

- ▶ Visualisierung des Netzwerks von Formen bzw. Darstellung von Formen als Netzwerke (was die Notation des Indikationenkalküls bereits impliziert)
- ▶ Erkennbarkeit der gesellschaftlichen Reproduktionsgarantien:  
Gleichzeitigkeit (Parallelität), Selbstähnlichkeit (Fraktalität), Verteiltheit/Streuung (Heterarchie)
- ▶ Erleichterte formale und grafische Kombination nicht-linearer Oszillatoren
- ▶ *Closure-Switching* (das Umschalten zwischen Formen der Schließung) und *Switching-Closure* (die Schließung des Umschaltens zwischen Identitäten/Differenzen in einer Form)

# Wirklichkeiten/Möglichkeiten

## ***Was leistet diese formale De-/Rekonstruktion?***

- ▶ Abstraktionsschritt von der soziologischen Systemtheorie zu einer Formtheorie, demonstriert an der Möglichkeit, Funktionssysteme formal so rekonstruieren zu können, dass man auf die Annahme ihrer Autopoiesis verzichten kann, ohne sie widerlegen zu müssen.
- ▶ Formtheorie als Position zur Konstruktion von Anschlüssen zwischen System- und Netzwerktheorie.
- ▶ Einbettung einer zentralen Idee von G Günthers transklassischer Logik in eine an G Spencer-Brown orientierte soziologische Formtheorie.

## ***Welche theoretischen Konsequenzen bringt das unter anderem mit sich?***

- ▶ Strukturelle/Operative Kopplung: jede Form ist strukturell mit der Umwelt der Gesellschaft gekoppelt, aber *im* Netzwerk der Autopoiesis sind nur operative Kopplungen möglich. Hier können sich aber, bei wiederholter operativer Kopplung, Strukturen (Semantiken, Routinen, Institutionen) herausbilden, zB Verträge, Verfassungen... (vgl. Karafillidis 2010: 262-282)
- ▶ Wenn nur die Gesellschaft ein System ist, gibt es dann nur einen sozialen Beobachter? Das ist empirisch fraglich. Man bedenke daher, dass sich die Gesellschaft nicht jenseits ihrer Formen reproduzieren kann, sich über Verteiltheit, Selbstähnlichkeit und Gleichzeitigkeit in sich selbst multipliziert (differenziert) (vgl. Karafillidis 2010: 179-185) und über Rekursivität zusammenhält (Baecker 2007: 147-174).
- ▶ Operative Schließung ist nicht zwingend gleich Autopoiesis: Funktionale Formen sind operativ geschlossen (genauso wie Interaktionen, Organisationen und soziale Bewegungen – die im Verlauf der Evolution entstandenen Formen der Schließung in der Gesellschaft sind offensichtlich limitiert), aber es ist nicht mehr notwendig, sie selbst als autopoietisch zu beschreiben. Es sind Formen des Vollzugs der gesellschaftlichen Autopoiesis, die im Hinblick auf ihre Funktion für die Fortsetzung von Kommunikation unter Unwahrscheinlichkeitsbedingungen beobachtet werden.

## ***Welche Forschungsmöglichkeiten sind damit unter anderem angezeigt?***

- ▶ Phänomene ohne Systemcharakter (Kontrollmuster, Prämissen, Märkte, Grenzen, Identitäten etc.) lassen sich formtheoretisch differenziert untersuchen.
- ▶ „Gleiche“ Organisationen können auf ihre Unterschiede hin untersucht werden (Wie unterscheidet man zwei Geschäftsbanken, zwei Stromanbieter oder zwei Kindergärten voneinander?). Es müssen nicht nur die „Organisationsformen“ der Populationsökologie (nicht nur Typen von Organisationen) unterschieden werden können, sondern auch Formen der selben Organisationsform (des selben Typs).
- ▶ Ansätze für eine Gesellschaftstheorie der Organisation: Organisation gerät erst dann vollständig in Bezug auf die Autopoiesis und Polykontextualität der Gesellschaft in den Blick, wenn ihre Grenzen nicht zwangsläufig als Systemgrenzen begriffen werden müssen. Es ist insofern eine Möglichkeit, die Annahme in vollem Umfang ernst zu nehmen, dass Organisationen Gesellschaft vollziehen.
- ▶ Vergleichende Analysen, kybernetische Erklärungen, Middle Range Theories (vgl. Karafillidis 2010: 89-101, 161-165, 349-354)

- Abbott, Andrew, 1995: Things of Boundaries, in: Social Research 62 (4): 857-882.
- Adams, J. Stacy, 1980: Interorganizational Processes and Organization Boundary Activities, in: Barry M. Staw/Larry L. Cummings (Hrsg.), Research in Organizational Behavior, vol. 2. Greenwich, CT: JAI Press: 321-355.
- Baecker, Dirk, 2005: Form und Formen der Kommunikation, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Baecker, Dirk, 2007: Studien zur nächsten Gesellschaft, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bowker, Geoffrey C. und Susan Leigh Star, 1999: Sorting Things Out. Classification and its Consequences, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Castells, Manuel, 2000: Materials for an explanatory theory of the network society, in: British Journal of Sociology 51 (1): 5-24.
- Clark, Andy, 2011: Supersizing the Mind. Embodiment, Action, and Cognitive Extension, Oxford/New York: Oxford UP.
- DiMaggio, Paul, Eszter Hargittai, W. Russell Neuman und John P. Robinson, 2001: Social Implications of the Internet, in: Annual Review of Sociology 27: 307-336.
- Günther, Gotthard, 1976: Cybernetic Ontology and Transjunctional Operations, in: ders., Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik, Hamburg: Meiner, S. 249-328.
- Häußling, Roger, 2010: Zum Design(begriff) der Netzwerkgesellschaft. Design als zentrales Element der Identitätsformation in Netzwerken, in: Jan Fuhse und Sophie Mützel (Hrsg.), Relationale Soziologie. Zur kulturellen Wende der Netzwerkforschung, Wiesbaden: VS Verlag, S. 137-162.
- Hutchins, Edwin, 1995: Cognition in the Wild, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Karafillidis, Athanasios, 2010: Soziale Formen. Fortführung eines soziologischen Programms, Bielefeld: transcript.
- Karafillidis, Athanasios, 2011: Social Divisions and Identities out of Boundary Events: Playing, Organizing, and Conflicting, Presentation at the BSA Annual Conference, London, 6-9 April.
- Kauffman, Louis H., 1978: Network Synthesis and Varela's Calculus, in: International Journal of General Systems 4: 179-187.
- Kauffman, Louis H., 1987: Self-reference and recursive forms, in: Journal of Social and Biological Structures 10: 53-72.
- Lamont, Michèle und Marcel Fournier, 1992: Cultivating Differences. Symbolic Boundaries and the Making of Inequality, Chicago: The University of Chicago Press.
- Latour, Bruno, 1998: Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie. Frankfurt am Main: Fischer.
- Latour, Bruno, 2007: Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Lehmann, Maren, 2011: Mit Individualität rechnen. Karriere als Organisationsproblem, Weilerswist: Velbrück.
- Luhmann, Niklas (1971): Sinn als Grundbegriff der Soziologie, in: Jürgen Habermas/Niklas Luhmann: Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie – Was leistet die Systemforschung? Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 25-100.
- Luhmann, Niklas, 1984a: Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas, 1984b: Das Kunstwerk und die Selbstreproduktion der Kunst, in: Delfin 3: 51-69.
- Luhmann, Niklas, 1986: ›Distinctions directrices‹. Über die Codierung von Semantiken und Systemen, in: ders., Soziologische Aufklärung 4, Opladen: Westdeutscher Verlag, 1994, S. 13-31.
- Luhmann, Niklas, 1988: Die Wirtschaft der Gesellschaft, Frankfurt am Main: Suhrkamp
- Luhmann, Niklas, 1990: Identität – was oder wie?, in: ders., Soziologische Aufklärung 5. Konstruktivistische Perspektiven, Opladen: Westdeutscher Verlag, 1993, S. 14-30.
- Luhmann, Niklas, 1997: Die Gesellschaft der Gesellschaft, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Maturana, Humberto R., 1981: Autopoiesis, in: Milan Zeleny (Hg.), Autopoiesis. A Theory of Living Organization, New York: North-Holland, S. 21-32.
- Maturana, Humberto R., 1985: Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit, Braunschweig: Vieweg.
- Maturana, Humberto R. und Francisco J. Varela, 1984: Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens, Bern/München: Scherz, 1987.
- McCulloch, Warren S., 1945: A Hierarchy of Values Determined by a Topology of Nervous Nets, in: ders., Embodiments of Mind, Cambridge, Mass.: MIT Press, 1965, S. 40-45.
- McLuhan, Marshall, 1994: Understanding Media. The Extensions of Man, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Merleau-Ponty, Maurice, 1966: Phänomenologie der Wahrnehmung, Berlin: Walter de Gruyter.
- Orlikowski, Wanda J, 2007: Sociomaterial Practices: Exploring Technology at Work, in: Organization Studies 28: 1435-1448.
- Podolny, Joel M. und Karen L. Page (1998): Network Forms of Organization, in: Annual Review of Sociology 24: 57-76.
- Shirky, Clay, 2008: Here Comes Everybody. The Power of Organizing Without Organizations, New York: Penguin.
- Smith, Tammy, 2007: Narrative Boundaries and the Dynamics of Ethnic Conflict and Conciliation, in: Poetics 35: 22-46.
- Somers, Margaret R., 1994: The Narrative Constitution of Identity: A Relational and Network Approach, in: Theory and Society 23: 605-649.
- Spencer-Brown, George, 1994: Laws of Form, Portland: Cognizer
- Stark, David, 2009: The Sense of Dissonance. Accounts of Worth in Economic Life, Princeton: Princeton UP
- Suchman, Nancy, 2007: Human-Machine Reconfigurations. Plans and Situated Actions, 2nd Edition, Cambridge: Cambridge UP.
- Sunstein, Cass R., 2006: Infotopia. How Many Minds Produce Knowledge, Oxford: Oxford UP.
- Varela, Francisco J., 1975: A Calculus for Self-Reference, in: International Journal of General Systems 2: 5-24.
- Varela, Francisco J., 1979: Principles of Biological Autonomy, New York: North Holland.
- Varela, Francisco J., 1990: Kognitionswissenschaft – Kognitionstechnik. Eine Skizze aktueller Perspektiven, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Varela, Francisco J., 1992: Ethical Know-How. Action, Wisdom, and Cognition, Stanford: Stanford UP.
- Varela, Francisco J. und Joseph A. Goguen, 1978: The Arithmetic of Closure, in: Journal of Cybernetics 8: 291-324.
- von Foerster, Heinz, 1976: Gegenstände: greifbare Symbole für (Eigen-) Verhalten, in: ders., Wissen und Gewissen. Versuch einer Brücke, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1997, S. 103-115.
- von Foerster, Heinz, 1993: Für Niklas Luhmann: Wie rekursiv ist Kommunikation? in: Teoria Sociologica I (2): 61-88.
- von Neumann, John und Oskar Morgenstern, 1944: Theory of Games and Economic Behavior, Third Edition, Princeton: Princeton UP, 1953.
- Weinberger, David, 2007: Everything is Miscellaneous. The Power of the New Digital Disorder, New York: Holt.
- White, Harrison C., 1992: Identity and Control. A Structural Theory of Social Action. Princeton, NJ: Princeton UP.
- White, Harrison C., 1995: Network Switchings and Bayesian Forks: Reconstructing the Social and Behavioral Sciences, in: Social Research 62 (4): 1035-1063.
- White, Harrison C., 2008: Identity and Control. How Social Formations Emerge. Princeton: Princeton UP.

# Literatur