

## Streitgespräch über Produktivitätseffekte der Digitalisierung

(1) **DL** ist ein **Sammelsurium** äußerst vielfältiger Tätigkeiten und Dienste:

- personenbezogene DL, AG: Wohlbefinden (ggf. mit etwas Dokumentation),
- produktionsbezogene DL, AG: zeichenbasierte Dokumente,
- finanzbezogene DL, AG: Geld, zeichenbasierte Dokumente,
- Reinigungs-, Sicherheitsdienste etc.

Das erfordert eine **differenzierte Betrachtung spezifischer Arbeitsprozesse**; allg. Aussagen sind kaum möglich, außer dass (nahezu) überall **zeichenbasierte Dokumente** erstellt, verwaltet, ausgetauscht und interpretiert werden.

(2) Die weitreichenden Thesen des ISF

- von der »Informatisierung als Produktivkraft-Sprung«,
  - vom »WWW als Informationsraum« und »neuer Handlungsebene«
- lassen sich m.E. am wirklichen Geschehen nirgendwo recht verifizieren.

Auch Hauptströmungen der Informatik, soweit sie Computer als »informationsverarbeitende Maschinen« betrachten, verstehen wegen des ungeklärten Begriffs »Information« nichts vom Gegenstand ihrer Forschung und Gestaltung.

Dazu im folgenden einige Argumente und Belege.

(3) Zunächst ein paar rein **empirische Fakten**:

Mitte der 1970er nimmt der breite Einsatz von Computern stark Fahrt auf (IBM 360/370, DEC PDP 10/11, »virtuelle Maschine«), Mitte der 1980er wird das Produktivitätsparadoxon der IT konstatiert, etwa Solow 1987: »You can see the computer age everywhere but in productivity statistics.«.

Bei uns weitgehend ignoriert, gibt es in USA breit angelegte Forschung dazu. Trotz des Siegeszugs von PC, Internet und WWW in den 1990ern zeigt sich gesamtwirtschaftlich kein Produktivitätsschub.

**Forschungsfazit** aus 2 Dekaden: Trotz massiver IT-Investitionen sind die **gesamtwirtschaftlichen** Produktivitätszuwächse überall im säkularen Niedergang (vgl. Bild 1);

**einzelwirtschaftlich** können sich Produktivitätssteigerungen durchaus ergeben, aber d.u.n.d., wenn sie mit großen komplementären Anstrengungen zur (objektorientierten) Reorganisation von Arbeit und Wertschöpfung und zur kollektiven Aneignung einhergehen (vgl. Bild 2):

»... a wealth of microeconomic evidence emphasizes the complexity of the link from technology to productivity. To leverage information technology investments successfully, firms must typically make large complementary investments and innovations in areas such as business organization, workplace practices, human capital, and intangible capital.«

– Software ist Orgware. (Quelle: Jorgenson et al. 2008; ebenso schon Dedrick et al. 2003)

- (4) Diese Erkenntnisse konnte man freilich schon lange vorab aus **theoretischen Einsichten** gewinnen:
- Computer sind »**semiotische**« (»symbolische«, Krämer) bzw. **datenverarbeitende Maschinen**; sie **unterscheiden sich fundamental** von energie- & stoffumwandelnden Maschinen hinsichtlich Wirkbereich (WB), Funktionsweise (FW) und Zweck (Z):  
**Computer**: WB Praxis sozialer Interaktion, FW Formalisierung & Modellierung von Zeichenprozessen, Z produktive Organisation von Zeichenprozessen  
**Stoff- & energiewandelnde Maschinen**: WB Natur, FW Nutzung von Naturkräften zwecks höherer Mengenleistung.
  - Auf Basis formalisierter Zeichenprozesse führen Computer **berechenbare Funktionen** aus – und nichts sonst; d.h. per Algorithmus (Turingmaschine) verarbeiten sie Signale (Daten) auf vollständig determinierte Weise.
  - In Organisationen sind Computer als semiotische Maschinen stets **eingebettet in deren soziale Welt** zeichenbasierter Interaktion. Mittels Computern lässt sich explizites, durch Daten repräsentiertes explizites Wissen organisieren, verarbeiten und »Kopfarbeit maschinisieren« (Nake). **Produktivitätssteigernd** ist das aber nur, wenn dadurch Wissensarbeit effizienter reorganisiert wird (s.o. empirische Fakten).
- (5) Um das genau beschreiben und nachvollziehen zu können, benötigt man den auf C.S. Peirce zurückgehenden **triadischen Zeichenbegriff**: »Ein Zeichen ist etwas, das für jemanden in einem bestimmten Zusammenhang für etwas anderes steht«: (*Interpretant – (Repräsentamen – Objekt)*)

So vermag das **Zeichen** zwischen der **physikalischen Welt** algorithmisch verarbeiteter Signale (*R*) im Computersystem und der **sozialen Welt** der Bedeutungen (*I*) in der Praxis von Organisationen zu **vermitteln**. Nur aufgrund der Kenntnis der algorithmischen Funktionen können Signale (Daten) im Kontext organisationaler Praxis angemessen **interpretiert** werden.

Damit wird eine **praxistheoretische Perspektive** auf computerunterstützte Dienstleistungsarbeit eröffnet (etwa angelehnt an Giddens' Strukturations-  
 theorie). Der wegen seiner Mehrdeutigkeit **untaugliche Informationsbegriff** vernebelt diese Zusammenhänge, u.a. führt er zur ständigen **Gleichsetzung** von **sinnfreien Daten** mit **bedeutungsvoller Information**; er ist auch vollkommen **entbehrlich**.

Mittels vernetzter Computersysteme – als »**instrumentellem Medium**« – lässt sich daher auch **kein** globaler »**Informationsraum**« schaffen (sondern allenfalls **virtuelle Arbeitsräume**, virtuelle Bibliotheken etc.); damit entsteht auch keine »neue Handlungsebene«.

Zudem verstellt die Rede von der »**Digitalisierung**« den Blick auf das wesentliche: die Modellierung und Formalisierung von Zeichenprozessen sozialer Praktiken, ihre **Reduktion auf berechenbare Funktionen**, als **notwendige Voraussetzung** für den Einsatz von Computern.

(6) Die Suche nach angemessenen theoretischen Einsichten ist keineswegs ein müßiger **Streit unter Gelehrten**, sondern von **größter Relevanz** für **gewerkschaftliche Praxis**. Begriffe sind unsere Fenster zur Wirklichkeit; unpassende Begriffsbildungen verbauen Handlungsmöglichkeiten.

Die skizzierte praxistheoretische Perspektive **schärft den Blick** dafür,

- wie genau Computersysteme aus der Analyse sozialer Praktiken entstehen,
- wie durch sie in soziale Praktiken von Wissensarbeit interveniert wird und
- was die neuralgischen Felder von deren Gestaltung und Aneignung sind.

Beides, die **Gestaltung**, d.h. vor allem die Analyse, Modellierung und Formalisierung von Zeichenprozessen sozialer Praxis, sowie die Organisation der sehr aufwendigen **Aneignung** daraus entstandener Computerfunktionen für den praktischen Gebrauch, sind schöpferische, hohes **Können** erfordernde Tätigkeiten und **Gegenstand heftiger Auseinandersetzung** um Deutung, Interessen und Machtbeziehungen in Organisationen. Zugleich sind sie auch die entscheidenden Felder der Einflussnahme durch Beschäftigte und deren Interessenvertretungen (vgl. Bild 3).

Die Entfaltung von **Arbeitsvermögen** als wichtigster Produktivkraft muss dabei Leitstern sein.

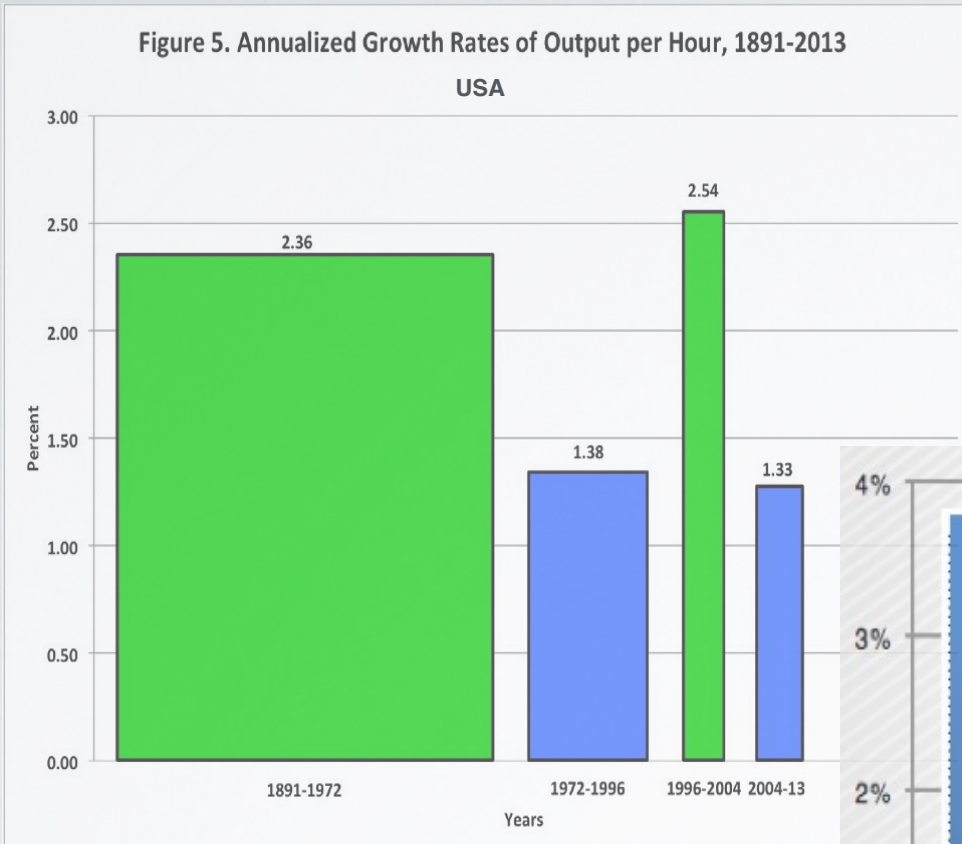
**Intervention** in soziale Praktiken durch Gestaltung und Aneignung von Computersystemen ist ein **selbstbezüglicher Vorgang**: Computersysteme werden aus der Analyse sozialer Praktiken entworfen, die sich eben durch deren Einsatz verändern. Das macht ein **reflexiv** und **partizipativ angelegtes, evolutionäres Vorgehen** mit kurzen, überschaubaren Entwicklungs- und Revisionszyklen unumgänglich (daher auch der Erfolg »agiler Methoden«).

Der säkulare **Niedergang der Produktivitätszuwächse** verschärft die Verteilungskämpfe. Infolge der Schwächung gewerkschaftlicher Gegenmacht und **Deregulierung** entstehen bspw. Organisationsformen von Wissensarbeit, die als »**Crowdsourcing**« digitales Tagelöhnertum ermöglichen. **Ursache** ist aber nicht die »Digitalisierung« – Vermittlungsplattformen sind schon lange gängige Technik –, sondern sind die gesellschaftlichen Kräfteverhältnisse. Statt gebannt auf die Schlange der »Digitalisierung« zu starren, gilt es, die Gegenmacht zu stärken.

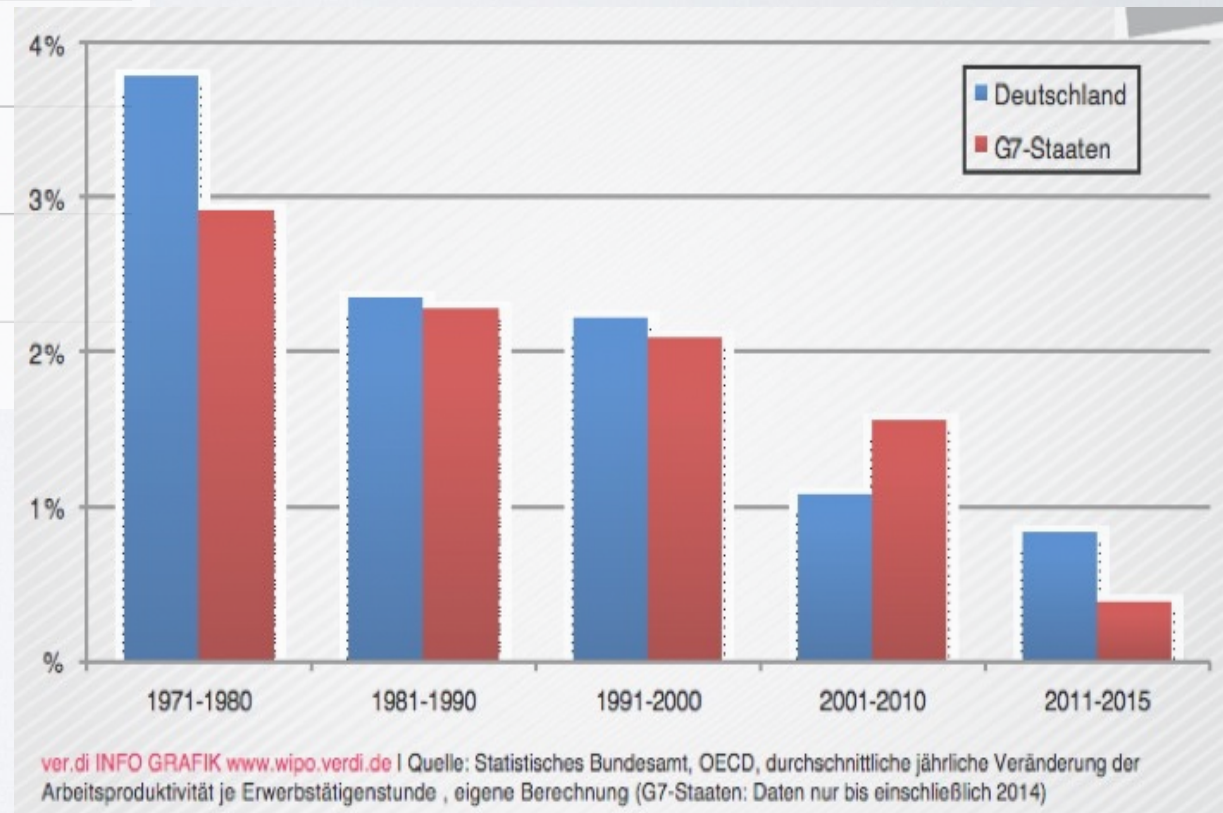
»**Informationsraum**« laut ISF:

»Als ›sozialer Handlungsraum‹ bildet der Informationsraum ... einen neuartigen Möglichkeitsraum, um sämtliche Tätigkeiten, deren Arbeitsgegenstand und -mittel digitalisierbare Informationen und Informationssysteme sind, in einem ›neuen Raum der Produktion‹ zu integrieren. ... Unabhängig von ihrem konkreten Arbeitsort können Menschen in Echtzeit im Arbeitsprozess kooperieren, da ihr Arbeitsgegenstand (z.B. eine SW-Applikation) im Informationsraum selbst zur Verfügung steht und auch die arbeitsbegleitende Kommunikation über netzbasierte IT-systeme erfolgen kann« (Boes/Kämpf 2011, 62).

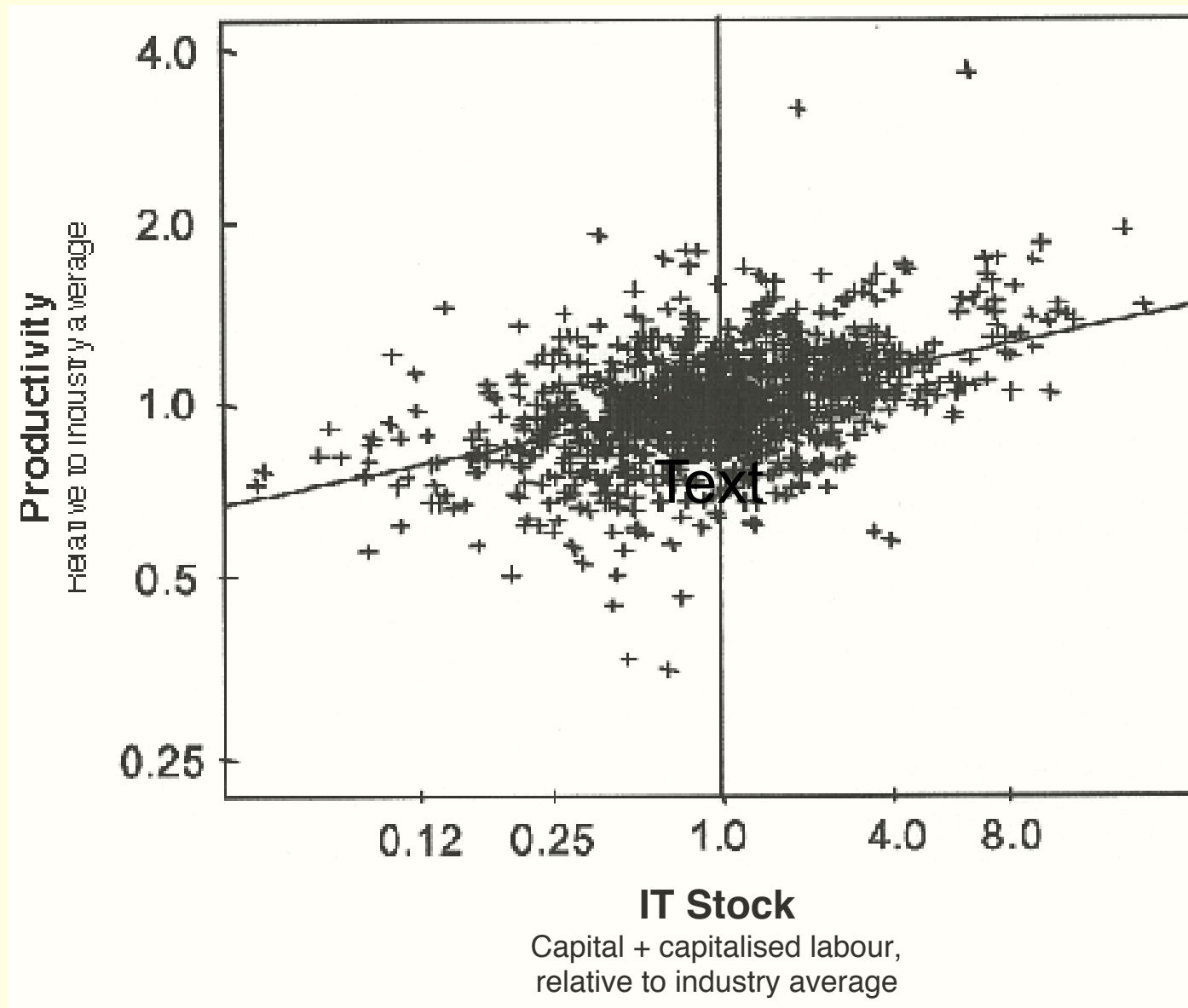
# Säkularer Niedergang der **Arbeitsproduktivität**



(Quelle: Gordon R.J., 2014: The Demise of US Economic Growth: Restatement, Rebuttal, and Reflections, NBER Paper: 20)



# IT-Systeme in Organisationen und Produktivität (1)



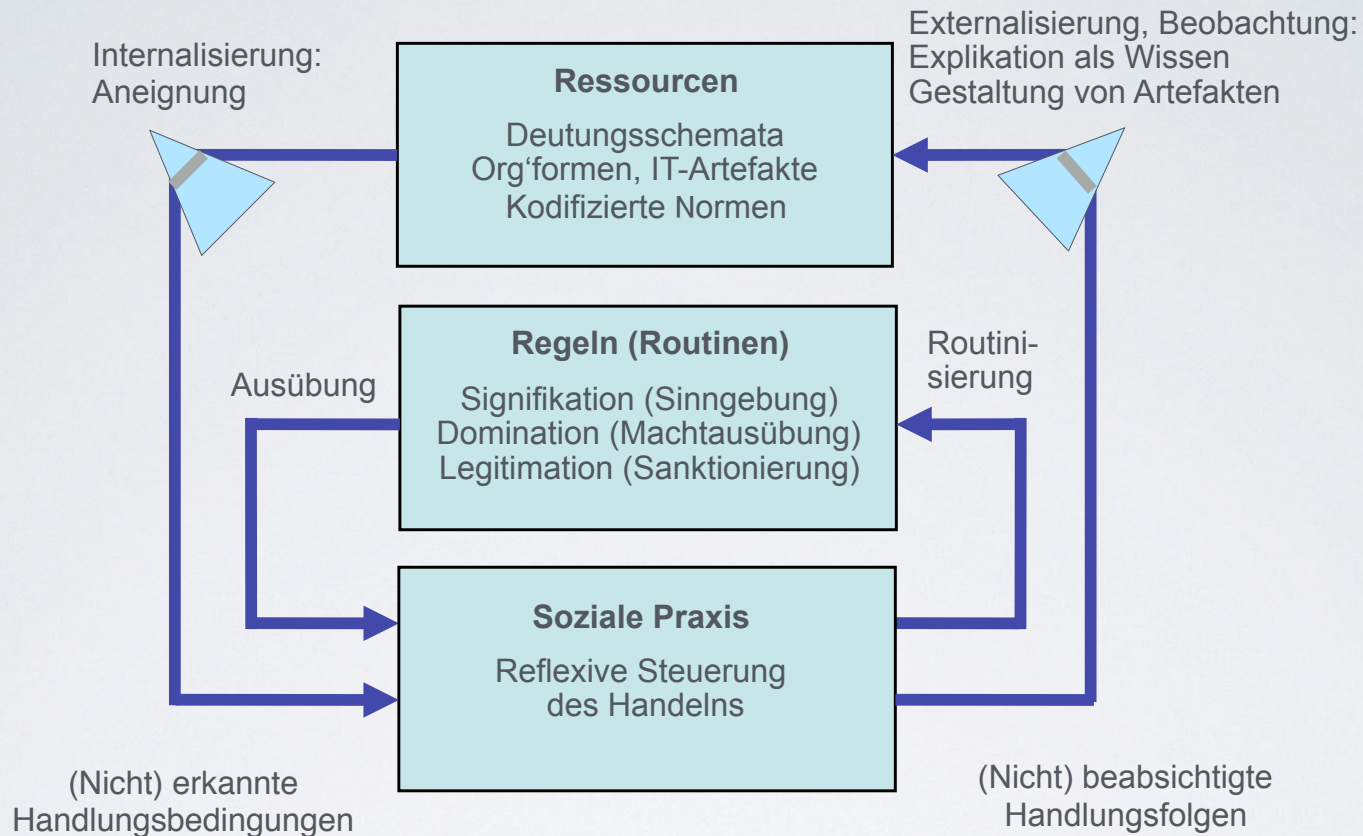
Data from 400 large US firms

(Source: Brynjolfsson & Hitt 2000)



Prof. Dr.-Ing. Peter Brödner

# Praxis: Rekursive Konstitution von **Handeln** und **Struktur**



Durch **Reflexion** und **Begriffsbildung** wird explizites Wissen als Grundlage für die **Gestaltung** vergegenständlichter **Handlungsressourcen** generiert. Im Umgang mit ihnen bilden sich Regeln des Gebrauchs, die ihrerseits künftiges Handeln zugleich **ermöglichen** und **beschränken**. So bringen sich Handlungsressourcen mit den Regeln ihres Gebrauchs und die reflexive Praxis kollektiven Handelns wechselseitig hervor (»Dualität sozialer Struktur«).

(Quellen: Angelehnt an Giddens 1988, Ortmann 1995, Ortmann & Sydow 1999)