

# Denkzeug anstelle von Werkzeug, Problemklassen anstelle akuter Phänomene: Versuch eines Beitrags zum Verständnis von Strukturen und Paradigmen

Jahrestagung der Fachgruppe *Digitale Kommunikation* der DGpuK  
Universität Erfurt

8. November 2018

Prof. Dr. Svenja Hagenhoff  
Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg  
Institut für Buchwissenschaft  
Professur für E-Publishing und Digitale Märkte



# Gliederung des Kapitels

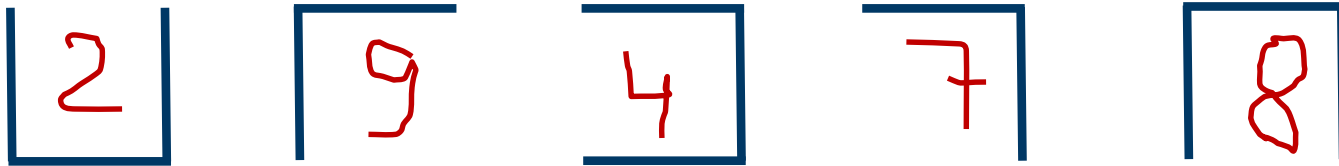
- a. **Motivation**
- b. Eine kurze Provokation
- c. Denkzeuge statt Werkzeuge, verstehen statt stauen: Auswahl
- d. Noch mehr Provokationen plus Denkanstöße

# Aufgabe: Schreibt die Objektfolge auf!



# Aufgabe: Schreibt die Objektfolge auf!

# Umcodiert geht es einfacher!



1	2	3
4	5	6
7	8	9

# Gliederung des Kapitels

- a. Motivation
- b. Eine kurze Provokation**
- c. Denkzeuge statt Werkzeuge, verstehen statt stauen: Auswahl
- d. Noch mehr Provokationen plus Denkanstöße

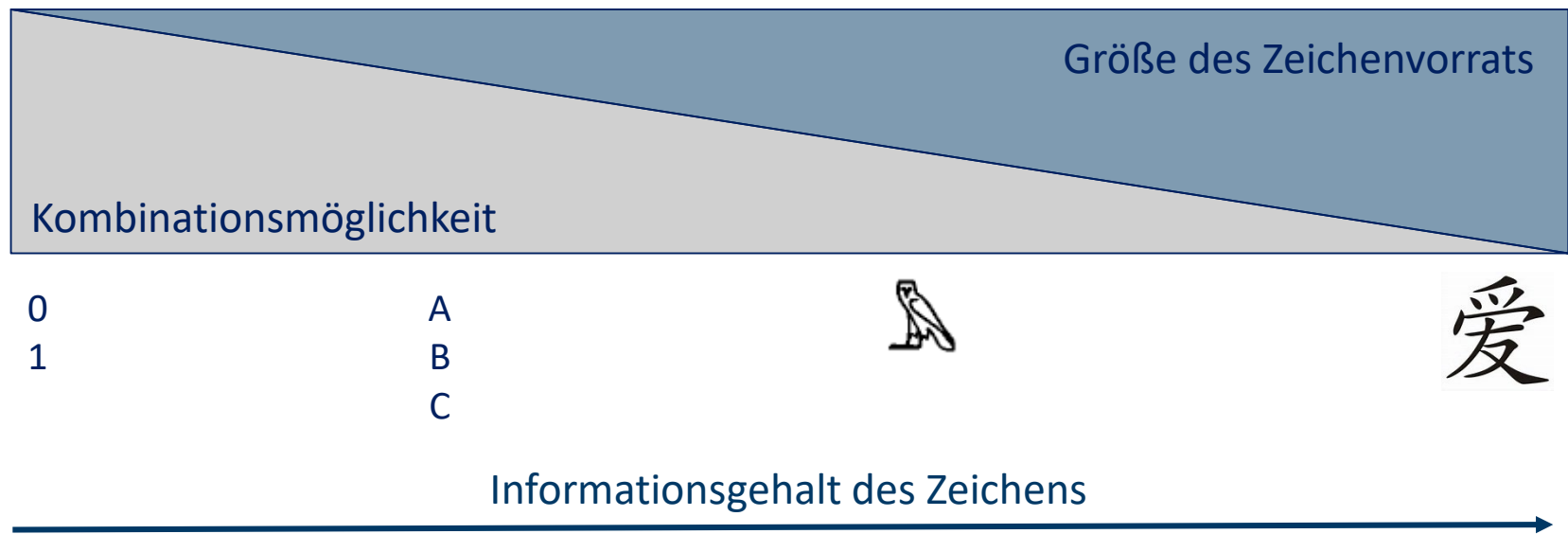
# Untergang der Schriftkultur durch Digitalisierung?

»Weil Digitalisierung nichts anderes als abstrakte Verschriftlichung bedeutet, beruhen kulturapokalyptische Diagnosen vom vermeintlichen Tod des Texts im Internet auf einer Mischung aus **Vulgär-McLuhan** und **technischer Ignoranz**.«

*Cramer 2011, S.10, Hervorhebung nicht im Original.*

# Jedes Schriftsystem ist digital!

- Digital = Stufenweise, zu den Fingern gehörend
- Abstrakt: Abzählbar
- Digital sind alle Techniken, die mit einer abzählbaren (festgelegten) Menge an Entitäten arbeiten. Alle gewünschten Aussagen oder Zustände werden durch Kombination einer begrenzten Menge an Entitäten erzeugt.





# Untergang der Schriftkultur durch Digitalisierung?

»Weil Digitalisierung nichts anderes als abstrakte Verschriftlichung bedeutet, beruhen kulturapokalyptische Diagnosen vom vermeintlichen Tod des Texts im Internet auf einer Mischung aus **Vulgär-McLuhan** und **technischer Ignoranz**.«

*Cramer 2011, S.10, Hervorhebung nicht im Original.*



Wie geht das weg?

# Gliederung des Kapitels

- a. Motivation
- b. Eine kurze Provokation
- c. **Denkzeuge statt Werkzeuge, verstehen statt staunen: Auswahl**
- d. Noch mehr Provokationen plus Denkanstöße

# Unterscheide: Problem und Problemklasse

- Eine Problemklasse ist abstrakt und existiert losgelöst von konkreten Kontexten
- Ein Problem ist die Instanziierung einer Klasse.
- Algorithmen funktionieren abstrakt und werden angewendet auf konkrete Probleme
- Problemklasse »Sortieren von Elementen«
- Konkrete Probleme

3 Bücher sortieren



12 Bücher sortieren



- Problemklassen haben nichts mit ›Digitalisierung‹ oder ›Computer‹ zu tun. Die Lösung eines konkreten, mächtigen Problems geht aber automatisiert (= mit einem Computer) häufig besser als ohne

# Eigenschaften von Algorithmen: Determiniertheit

- Bezieht sich auf das Ergebnis des Algorithmus
- Determinierte A. liefern bei gleichen Ausgangsdaten bei jeder Ausführung stets das gleiche Resultat.

Brot & Butter & Käse = Käsebrot

$$((7 + 3) \times 10) / 2 = 50$$

- Nicht-determinierte A. liefern trotz gleicher Ausgangsdaten divergente Ergebnisse

1. Wähle eine Zahl
2. Werfe einen Würfel
3. Multipliziere die gewählte Zahl mit den Augen des Würfels

3	3	3
2	4	1
6	12	3

# Anforderungen an Algorithmen: Korrektheit

- Herausforderung: wie stellt man Korrektheit fest?
  - *Testen* identifiziert anwesende Fehler, aber nicht deren grundsätzliche Abwesenheit  
*Dijkstra 1972*
  - Formal-theoretische Korrektheitsbeweise erfordern eine vollständige Problemspezifikation; es gibt aber Problemklassen, die dem nicht genügen  
*Ottmann/Widmayer, S. 2*
- *Objektiv korrekt* im Sinne einer *allgemein anerkannt zulässigen Lösung* gibt es bei vielen Problemklassen gar nicht (z.B. Empfehlungsmechanismen)  
*z.B. Schöning 2008, S. 117*
- Es geht dann eher darum, dass der Algorithmus *das Benötigte* tut (z.B. etwas aus einer Menge auswählen)
- Was die passenden Parameter sind ist zeitbezogener Gegenstand von Vereinbarungen: phänomenologische statt epistemische Berechenbarkeit  
*Pietsch/Wernecke 2017*

# Daten: Simple Grenzen der automatisierten Verarbeitung

## Codierung des Kalenderdatums

Klartext codiert	Binärcodiert
15.03.2016	00110001 00110101 00101110 00110000 00110011 00101110 00110010 00110000 00110001 00110110
16/03/15	00110001 00110110 00101111 00110000 00110011 00101111 00110001 00110101
March 15, 2016	01001101 01100001 01110010 01100011 01101000 00100000 00110001 00110101 00101100 00100000 00110010 00110000 00110001 00110110
15. Maerz 2016	00110001 00110101 00101110 00100000 01001101 11000011 10100100 01110010 01111010 00100000 00110010 00110000 00110001 00110110
Luise 2016	01001100 01110101 01101001 01110011 01100101 00100000 00110010 00110000 00110001 00110110

# Oberfläche der Webseite eines Verlags

Publizistik

February 2017, Volume 62, Issue 1, pp 7–23

## Der schmale Grat zwischen Anpassung und Integration

Kritische Anmerkungen aus Anlass des 100-jährigen Jubiläums der deutschen Kommunikationswissenschaft

Authors [Authors and affiliations](#)

Bernhard Debatin 

Forum

First Online: 09 January 2017

DOI: [10.1007/s11616-016-0317-1](https://doi.org/10.1007/s11616-016-0317-1) 

Cite this article as:

Debatin, B. Publizistik (2017) 62: 7.

doi:[10.1007/s11616-016-0317-1](https://doi.org/10.1007/s11616-016-0317-1) 

2

Shares

186

Downloads

## Zusammenfassung

Anlässlich des hundertsten Geburtstags der deutschen Kommunikationswissenschaft und des ehemaligen Leipziger Instituts für Zeitungskunde wird ein kurzer Abriss der wechselhaften Institutsgeschichte präsentiert, an den sich systematische Überlegungen zur Disziplin als Integrationswissenschaft anschließen. Der Nachkriegswandel des Fachs im Westen

Download PDF 

Export citation 

Share article 

Article

Zusammenfassung

Abstract

1 Einleitung

2 Historischer Abriss

3 Systematische Erwägung

4 Selbstreflexion und nor

5 Gedanken zu Aufgaben

Copyright information

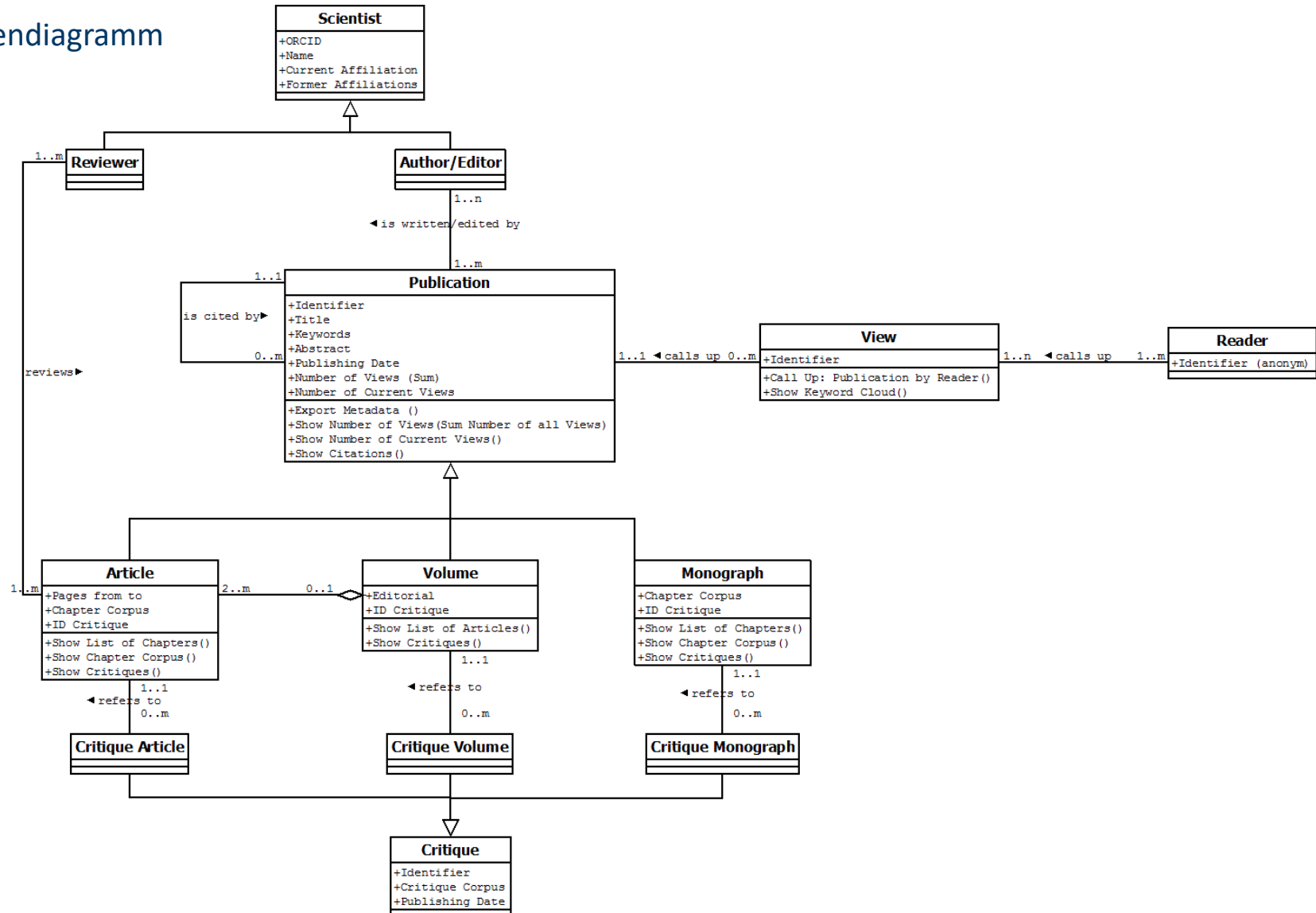
About this article

## Personalised recommendations

- Alter Ton und neue Daten**  
Besse, Maria  
*Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik* (2017)
- Einsatz von Technologien in der Psychotherapie**  
Berger, Thomas  
*Psychotherapie Funktions- und Störungsorientiertes Vorgehen* (2016)
- Karl Büchers Kriegsschrift en: Aus der Vorgeschichte der deutschsprachigen Kommunikations- und Medienwissenschaft**  
Heilmann, Till A.  
*Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik* (2017)

# Und so sieht das innen drin aus

## Klassendiagramm





# Gliederung des Kapitels

- a. Motivation
- b. Eine kurze Provokation
- c. Denkzeuge statt Werkzeuge, verstehen statt staunen: Auswahl
- d. Noch mehr Provokationen plus Denkanstöße**

# Es mangelt an ordentlicher Begriffs- und Konzeptarbeit!

## Wir können Begriffe nicht mit Substanz füllen oder beherrschen Begriffe schlicht nicht!

- Digitalisierung  
oder geht es um Elektronifizierung, oder Automatisierung, oder geschickte Codierung,...
- Algorithmus  
oder geht es um Software, oder um automatisierte Routinen, oder...
- Daten (und ›datenzentriertes‹ Irgendwas)  
hat sich je einer an einer Definition versucht oder wenigstens  
die Eigenschaften von Daten beschrieben?

**Die inflationäre Verwendung von aktuell prominenten Begriffen ohne die Mühe des Benennens und Erläuterns, wie die damit bezeichneten Phänomene zu fassen seien und durch welche Eigenschaften sie charakterisiert sind, leistet nichts anderes als Bedeutungsverunklarung ohne eine Chance auf Gewinn an Erkenntnis oder wohlbegründeter Meinung; das Problem schlägt bis in unsere Hörsäle durch.**

# Beispiel Daten: Eigenschaftsraum (Auszug)

Kriterium	Ausprägung		
<i>Verarbeitungs- und nutzungsbezogene Kriterien</i>			
Einsatzzweck	Treffen von Entscheidungen		›Material‹, aus dem Kommunikate und kulturelle Artefakte bestehen
Basisoperationen	Rechendaten	Ordnungsdaten	Identifikationsdaten
Funktion	Metadaten		Nutzdaten
Grad der Strukturierung	Strukturiert		Unstrukturiert
Grad der Beständigkeit	Transient		Persistent
Zeitbezug	Temporal		Nicht-temporal
<i>Ursprungsbezogene Kriterien</i>			
Zielorientierung der Erhebung	Gezielt erhobene Daten (captured data)		Daten als ›Beifang‹ (exhausted data)
Erzeugungsform	Daten als Ergebnis von Erhebung		Daten als Ergebnis von Verarbeitung
Erhebungsmöglichkeiten	1st-Party	2nd-Party	3rd-Party
Nutzeraktivität	Transaktionen		Interaktionen

# Es mangelt an Interesse an Strukturwissen!

## Wir untersuchen Oberflächen-Phänomene und vernachlässigen die prinzipiellen Strukturen

- Uninteressant ist es herauszufinden, wie das Rezeptionsverhalten von Buchlesern im Herbst 2018 gewesen ist (Fliegenbeinzählen, jetzt mit Reader Analytics)
  - Interessant ist, welche Aussagen auf einem Reader-Analytics-Datenbestand prinzipiell gewonnen werden könnten
  - Dazu benötigt man gar keine Echtdaten:
    - auf Basis von Domänenwissen und plausibler Annahmen (Theorie und Modellbildung) kann man
    - einen großen Datenbestand erzeugen (Simulation) und diesen exemplarisch analysieren
- zu Simulation und Modellbildung als Methode des Erkenntnisgewinns in den Sozialwissenschaften vgl. Braun/Saam 2015*
- Dafür braucht man einen Domänenexperten und einen Informatiker

# Zitierte Literatur

- Cramer, Florian (2011): *Exec.cut(up)able statements. Poetische Kalküle und Phantasmen des selbstausführenden Texts*. Paderborn.
- Braun, Norman; Saam, Nicole J. (Hg.) (2015): *Handbuch Modellbildung und Simulation in den Sozialwissenschaften*. Wiesbaden.
- Dijkstra, Edsger Wybe (1972): *The humble programmer*. In: *Communications of the ACM* 15 (10), S. 859–866.
- Hagenhoff, Svenja (2018): *Gegen die Diskussion mit den drei Unbekannten: Daten, Algorithmen, Digitalisierung*. Vortrag im Rahmen der Ringvorlesung *tech talk. Einblicke in die digitale Transformation*. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Interdisziplinäres Zentrum für Digitale Geistes- und Sozialwissenschaften. Erlangen, 16.10.2018. Online verfügbar unter <https://www.video.uni-erlangen.de/course/id/709>.
- Hagenhoff, Svenja (2017): *Medieninnovationen und Medienrevolutionen: Von Gutenberg zu Berners Lee*. In: Jan Krone und Tassilo Pellegrini (Hg.): *Handbuch Medienökonomie*. Berlin, Aufsatz online first.
- Krämer, Sybille (2005): "Operationsraum Schrift". Über einen Perspektivenwechsel in der Betrachtung der Schrift. In: Gernot Grube, Werner Kogge und Sybille Krämer (Hg.): *Schrift: Kulturtechnik zwischen Auge, Hand und Maschine*. München, S. 23–57.
- Meyer-Wegener, Klaus (2017): *Erstmal einfach alles speichern: Big Data als Aufgabe für die Informatik*. In: Rudolf Freiburg (Hg.): *D@tenflut*. 37. Erlanger Universitätstage Amberg 2016. Erlangen, S. 99–115.
- Ottmann, Thomas; Widmayer, Peter (2017): *Algorithmen und Datenstrukturen*. 6. Auflage, Berlin, Heidelberg.
- Peters, Benjamin (2016): *Digital*. In: Benjamin Peters (Hg.): *Digital keywords. A vocabulary of information society and culture*. Princeton.
- Pfeifer, Wolfgang (Hg.) (1993): *Etymologisches Wörterbuch des Deutschen*. Digitalisierte und von Wolfgang Pfeifer überarbeitete Version im Digitalen Wörterbuch der deutschen Sprache.
- Pietsch, Wolfgang; Wernecke, Jörg (2017): *Einführung: Zehn Thesen zu Big Data und Berechenbarkeit*. In: Wolfgang Pietsch, Jörg Wernecke und Maximilian Otte (Hg.): *Berechenbarkeit der Welt? Philosophie und Wissenschaft im Zeitalter von Big Data*. Wiesbaden, S. 13–35.
- Rammert, Werner (2003): *Technik in Aktion: Verteiltes Handeln in soziotechnischen Konstellationen*. In: Thomas Christaller und Josef Wehner (Hg.): *Autonome Maschinen*, S. 289–315.
- Schöning, Uwe (2008): *Ideen der Informatik. Grundlegende Modelle und Konzepte der Theoretischen Informatik*. 3., korrigierte Auflage. Berlin/Boston.

Svenja Hagenhoff

Institut für Buchwissenschaft

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)

Katholischer Kirchenplatz 9, 91054 Erlangen

[svenja.hagenhoff@fau.de](mailto:svenja.hagenhoff@fau.de), 09131 / 85-24700

<https://orcid.org/0000-0003-0373-378X>

**Denkzeug anstelle von Werkzeug, Problemklassen anstelle akuter Phänomene:  
Versuch eines Beitrags zum Verständnis von Strukturen und Paradigmen**

**CfP Was können, wollen und sollen wir über digital vernetzte Kommunikation wissen?  
Lernen – Bildung – Wissensaustausch**

**Jahrestagung der Fachgruppe Digitale Kommunikation der  
Deutschen Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft**

**CfP Was können, wollen und sollen wir über digital vernetzte Kommunikation wissen?  
Lernen – Bildung – Wissensaustausch  
Jahrestagung der Fachgruppe Digitale Kommunikation der Deutschen Gesellschaft für  
Publizistik- und Kommunikationswissenschaft**

**Arbeitstitel des geplanten Beitrags:**

*Denkzeug anstelle von Werkzeug, Problemklassen anstelle akuter Phänomene: Versuch eines Beitrags zum Verständnis von Strukturen und Paradigmen*

## **1 Motivation und Problemstellung**

Im wissenschaftlichen wie auch gesellschaftlichen Diskurs über „Die Digitalisierung“ wird der „tiefgreifende Wandel“ aufgrund des Vorhandenseins und der Bedeutung von Algorithmen und Daten konstatiert. Veränderungen betreffen die Praktiken der Mediennutzung oder die Eigenschaften von Artefakten. Betroffen sind aber auch Organisationsleistungen sowie die Institutionen, die den handelnden Branchenakteuren einen Rahmen setzen. Die Veränderungen in diesem Gesamtgefüge, die wir größtenteils noch gar nicht richtig sortiert haben und die sich noch nicht richtig fassen lassen, ziehen Veränderungen in Bezug auf die zu leistende Arbeit und die Kompetenzen der zukünftigen Mitarbeiter in der Medien- und Kommunikationsbranche nach sich. Was ist eigentlich das, was in Bezug auf die Digitalisierung und Technologie nun zu lernen ist? Die Forderungen umfassen exemplarisch Erlernen einer Programmiersprache, Beherrschen des jüngsten XML- oder EPUBDerivats, den Umgang mit gerade angesagten Social Media-Instrumenten oder das Beherrschen des allerneuesten „Killerphänomens“, im Moment: wahlweise Künstliche Intelligenz oder Blockchains. Diese Liste ist bei Weitem nicht vollständig und zudem recht vital, und alleine deswegen ließe sich die Frage stellen, ob das exemplarisch Aufgezählte überhaupt kategorial das Richtige und damit das Nützliche ist.

Der Beitrag wird argumentieren, dass das Genannte nicht das Richtige ist. Vielmehr geht es um ein grundsätzliches Verständnis davon, was „Software“, diese „Algorithmen“ und „Daten“ eigentlich sind, was sie können und was nicht. Nur wer grundlegende Mechanismen und Paradigmen kennt, ist losgelöst von unzähligen konkreten Gegenständen in ihren jeweils aktuellen Ausprägungen urteils-, handlungs- und vor allem gestaltungsfähig. Wer über ggf. neu zu gestaltende Curricula in Berufs- und Hochschulen nachdenkt muss also zuvorderst nicht über konkrete zu vermittelnde Technologien und Werkzeuge nachdenken, sondern über fundamentale Prinzipien: Erst das Verständnis darüber, was z.B. strukturierte und was unstrukturierte Daten sind erlaubt ein fundiertes Verständnis konkreter Technologien, gleich

in welcher Ausprägung sie sich akut präsentieren. Mit der Forderung auch aus der Praxis nach der Vermittlung von mehr direkt anwendbarem Wissen in den Hochschulen laufen wir Gefahr Theorien und Paradigmen von nachhaltiger und damit vitaler Nützlichkeit gegen lediglich temporär Belastbares zu tauschen, und anstelle von Denkzeug eben nur Werkzeug, anstelle des Verständnisses grundlegender Problemklassen eben nur aktuell sich präsentierende Phänomene zu vermitteln („Filter Bubble: war zum Zeitpunkt x zum Thema y vorhanden ja oder nein“) und in einem Diskurs mit nicht enden wollender Aufregung stets atemlos von einem Hype zum nächsten zu recherchieren.

## **2 Positionierung und Vorgehensweise**

Der Beitrag versteht sich als Theoriebeitrag zum Schwerpunktbereich 3 des Calls. Er verzichtet allerdings bewusst darauf, Fragen nach konkreten Funktionsweisen von Algorithmen zu beantworten („Was wissen Algorithmen über uns“). Vielmehr soll der Versuch unternommen werden, realistische Einsatzbereiche der beiden für den „tiefgreifenden Wandel“ in der medial vermittelten öffentlichen Kommunikation Verantwortlichen *Daten* und *Algorithmen* zu identifizieren. Dieses setzt zweierlei voraus: zum einen die Aufbereitung grundsätzlicher Machbarkeiten im Abgrenzung zu unrealistischen, da technisch unmöglichen Szenarien – Cramer wirft den Kulturpessimisten, die das Internet für den Niedergang bestimmter kultureller Errungenschaften verantwortlich machen, eine „Mischung aus Vulgär-McLuhan und technischer Ignoranz“ (2011, S. 10) vor. Zum anderen ist ein differenzierter Blick auf die Ressourcen erforderlich, die für wertschöpfende Prozesse der medial vermittelten Kommunikation erforderlich sind. Hierbei handelt es sich eben nicht nur (noch) um Daten und Algorithmen, sondern z.B. auch um Reputation oder ein Totalphänomen wie „Kreativität“. Über diesen Ansatz kann beurteilt werden, welchen potenzielle Durchdringungsgrad Daten und Algorithmen überhaupt erlangen können und auf welcher Ebene man sich Wissen hierzu aneignen muss.

Für diese Sicht sollen Theorien und Erkenntnisse aus der Techniksoziologie, exemplarisch Rammert 2003; Pfeiffer 2013; Dolata 2017, aus den Wirtschaftswissenschaften sowie der Wirtschaftsinformatik, exemplarisch Hess et al. 2016; Bründl et al. 2016; Fahsel et al. 2017; Lugmayr und Grüblbauer 2017, und einschlägige Beiträge aus der Kommunikations- und Medienwissenschaft, exemplarisch Napoli 2014a; Napoli 2014b, verwendet werden.

Der Beitrag versteht sich als Puzzlestein in dem Versuch des Unterfütterns des Diskurses mit Theorien (hierzu auch Call des Sonderhefts Publizistik, Strippel et al. 2018) sowie einer Hinwendung zu Erkenntniszielen, die auf das Verstehen von Strukturen, Paradigmen und



Differenzqualitäten abzielen anstelle der Kenntnisnahme nahezu beliebiger, akuter realweltlicher Partikularphänomene, die zwar mittels methodisch beeindruckender Empirie („Fliegenbeinzählen“) erzeugt werden, dafür aber mit beschränkter grundsätzlicher Erklärungskraft ausgestattet sind.

### 3 Literaturverzeichnis

Bründl, Simon; Matt, Christian; Hess, Thomas (2016): Daten als Geschäft — Rollen und Wertschöpfungsstrukturen im deutschen Markt für persönliche Daten. In: *Wirtschaftsinformatik & Management* o.Jg. (6), S. 66–71.

Cramer, Florian (2011): *Exe.cut(up)able statements. Poetische Kalküle und Phantasmen des selbstausführenden Texts*. Paderborn.

Dolata, Ulrich (2017): *Technological innovations and the transformation of economic sectors. A concise overview of issues and concepts*. Stuttgart. Online verfügbar unter <http://hdl.handle.net/10419/171349>.

Fahsel, Jörn; Hagenhoff, Svenja; Heinold, Ehrhardt (2017): *Publishing 4.0. Chancen, Anforderungen, Konzepte*. Denkzeug 2017: Cross-, Hybrid-Media und Digital Content-Services. Hg. v. Institut für Buchwissenschaft, Universität Erlangen-Nürnberg und Heinold, Spiller und Partner Unternehmensberatung. Erlangen und Hamburg.

Hess, Thomas; Köster, Antonia; Matt, Christian (2016): *The Strategic Role of Communication Standards for Media Companies*. In: Artur Lugmayr, Emilija Stojmenova, Katarina Stanoevska und Robert Wellington (Hg.): *Information Systems and Management in eMedia and Creative Industries*. Berlin, S. 83–99.

Lugmayr, Artur; Grüblbauer, Johanna (2017): *Review of information systems research for media industry—recent advances, challenges, and introduction of information systems research in the media industry*. In: *Electronic Markets* 27 (1), S. 33–47. DOI: 10.1007/s12525-016-0239-9.

Napoli, Philip (2014a): *Automated Media. An Institutional Theory Perspective on Algorithmic Media Production and Consumption*. In: *Commun Theor* 24 (3), S. 340–360. DOI: 10.1111/comt.12039.

Napoli, Philip M. (2014b): *On Automation in Media Industries. Integrating Algorithmic Media Production into Media Industries Scholarship*.

Pfeiffer, Sabine (2013): Web, Wert und Arbeit. In: Ulrich Dolata und Jan-Felix Schrape (Hg.): Internet, Mobile Devices und die Transformation der Medien. Radikaler Wandel als schrittweise Rekonfiguration. Berlin, S. 177–198.

Rammert, Werner (2003): Technik in Aktion: Verteiltes Handeln in soziotechnischen Konstellationen. In: Thomas Christaller und Josef Wehner (Hg.): Autonome Maschinen, S. 289–315.

Strippel, Christian; Bock, Annekatriin; Katzenbach, Christian; Mahrt, Merja; Merten, Lisa; Nuernbergk, Christian et al. (2018): Die Zukunft der Kommunikationswissenschaft ist schon da, sie ist nur ungleich verteilt. In: *Publizistik* 63 (1), S. 11–27. DOI: 10.1007/s11616-017-0398-5.