

Nadine Sutmöller

**Big Data im  
Spannungsfeld von Wirtschaft  
und Gerechtigkeit**

Eine Analyse nach John Rawls



Nomos

**Nomos Universitätsschriften**

**Volkswirtschaftslehre**

**Band 8**

Nadine Sutmüller

# Big Data im Spannungsfeld von Wirtschaft und Gerechtigkeit

Eine Analyse nach John Rawls



**Nomos**

**Die Deutsche Nationalbibliothek** verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Europa-Universität Flensburg, Diss., 2021

ISBN 978-3-8487-8324-3 (Print)

ISBN 978-3-7489-2714-3 (ePDF)

1. Auflage 2021

© Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2021. Gesamtverantwortung für Druck und Herstellung bei der Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

## Danksagung

Es wurde schon oft geschrieben und auch für die vorliegende Arbeit gilt dies: Verschiedene Menschen haben mich in den vergangenen Jahren begleitet und mit ihrer Unterstützung dazu beigetragen, dass ich mein Dissertationsprojekt erfolgreich beendet habe. Diesen gilt mein herzlicher Dank und sie sollen an dieser Stelle erwähnt werden.

Ein besonderer Dank geht an meinen Betreuer Prof. Dr. Berthold H. Hass, der sich bereit erklärte, meine interdisziplinäre Arbeit zu begutachten. Er regte mich in Gesprächen immer wieder an, Gedankengänge kritisch zu reflektieren und bereicherte meine Überlegungen mit konstruktiven Hinweisen. Für Anmerkungen und Gelegenheiten zum Austausch danke ich ebenso Prof. Dr. Stephan Panther, der die Promotionschrift als zweiter Gutachter begleitete. Beide haben mich von Beginn an in meinem Forschungsvorhaben, das sich zwischen den Wirtschaftswissenschaften und der politischen Philosophie bewegt, bestärkt und mit wertvollen Beiträgen zum Abschluss der Doktorarbeit beigetragen. Katharina Pohl, Dr. Hanna Acke, Maike Simon, Sara El-Madani, Dr. Tanja Reimer, Dr. Stephan Rohde und Maren Baur gilt ebenfalls mein Dank. Als Kolleg\*innen und Freund\*innen haben sie sowohl die wissenschaftliche Arbeit mit hilfreichem Feedback unterstützt als auch für den notwendigen mentalen Rückhalt gesorgt. Für die Durchführung der Publikation gilt mein Dank Carsten Rehbein und Eva Lang vom Nomos Verlag, die die Drucklegung umsichtig und engagiert begleitet haben.

Nicht minder aufreibend waren die vergangenen Jahre für Jan-Hendrik Maslowski, der mich durch Nachfragen und in zahlreichen Diskussionen forderte. Zugleich sorgte er mit seiner Zuversicht dafür, dass ich das Ziel nie aus den Augen verloren habe. Ihm gilt mein ganz besonderer Dank.

Die vorliegende Arbeit wurde im Frühjahrssemester 2021 als Dissertation an der Europa-Universität Flensburg angenommen und verteidigt.

*Nadine Suttmöller*

Flensburg, Juli 2021



# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	13
Abkürzungsverzeichnis	17
Einleitung	19
1.1 Stand der Forschung	25
1.2 Forschungsdefizite und Problemstellung	31
1.3 Aufbau der Arbeit und methodische Herangehensweise	34
2 Exploration des Untersuchungsgegenstands: Das Phänomen Big Data	39
2.1 Begriffliche Grundlagen: Ursprung und Charakteristika von Big Data	41
2.2 Big-Data-Wertschöpfungskette: Von Rohdaten zur Erkenntnis	49
2.2.1 Datengenerierung und -sammlung	50
2.2.2 Datenhaltung: Verteilte Datenbanken	54
2.2.3 Datenverarbeitung: Algorithmische Entscheidungssysteme	57
2.3 Big-Data-Wertschöpfungskette in soziotechnischer Betrachtung	60
2.3.1 Datengenerierung und -sammlung: Wissende vs. Unwissende	61
2.3.1.1 Informationsgefälle zwischen Datengebern und -sammlern	62
2.3.1.2 Privacy Paradox und Anreize zur Datenpreisgabe	66
2.3.2 Datenhaltung und -zugriff: Zugang gewährt vs. Zugang verwehrt	72
2.3.2.1 Zugang zu Datenbeständen	73
2.3.2.2 Nutzerbedenken bezüglich Datenzugriffen	78
2.3.3 Datenverarbeitung: Technische Möglichkeiten und Grenzen	80
2.3.3.1 Rationalität und Aussagekraft	81
2.3.3.2 Konstruktion und beteiligte Akteure	85

*Inhaltsverzeichnis*

2.3.3.3 Bedeutung und Beachtung der Datenqualität	88
2.3.4 Data Compliance: Europäische Datenschutz- Grundverordnung	92
2.4 Zusammenfassung und Implikationen für die Untersuchung	98
3 Die politische Philosophie als Reflexionsebene: Die Frage nach Gerechtigkeit	106
3.1 Theoretische Vorerläuterungen: Der Rahmen des Rawls'schen Denkmodells	109
3.1.1 Der Begriff und die Unverzichtbarkeit der Gerechtigkeit	109
3.1.2 Die Notwendigkeit und Aufgabe einer Verteilungsgerechtigkeit	111
3.1.3 Das Theoriekonzept des Kontraktualismus	112
3.2 Eine Theorie der Gerechtigkeit	114
3.2.1 Die Grundstruktur der Gesellschaft	117
3.2.2 Das Konzept der gesellschaftlichen Grundgüter	120
3.2.3 Die gewählten Gerechtigkeitsprinzipien	122
3.2.3.1 Erstes Gerechtigkeitsprinzip: Die Verteilung der Freiheiten	124
3.2.3.2 Zweites Gerechtigkeitsprinzip: Die Verteilung von Einkommen, Vermögen, Chancen und Macht	127
3.2.3.3 Das Zusammenwirken der Prinzipien: Die Vorrangregel	130
3.2.4 Der Konzeptionsrahmen zur Festlegung der Gerechtigkeitsprinzipien	132
3.2.4.1 Der Moment des Urzustands und der Schleier des Nichtwissens	133
3.2.4.2 Das Überlegungsgleichgewicht	136
3.2.5 Gerechtigkeit zwischen Generationen	138
3.3 Rawls' Theorie in der Diskussion	141
3.3.1 Das Rawls'sche Menschenbild	142
3.3.2 Der Kontraktualismus und der Urzustand	143
3.3.3 Die gewählten Grundprinzipien und die lexikalische Ordnung	145
3.4 Zusammenfassung der Theorie und Ableitung des Analysegerüsts	147

4 Big Data aus der Perspektive von Rawls' Gerechtigkeitstheorie	151
4.1 Die Gestaltung der Grundstruktur unter dem Einfluss von Big Data	154
4.1.1 Privateigentum an Produktionsmitteln: Einbeziehung und Verfügungsrechte	156
4.1.1.1 Integration und Management des neuen Produktionsmittels aus Unternehmensperspektive	156
4.1.1.2 Eigentumsfähigkeit von Daten aus Nutzerperspektive	161
4.1.2 Struktur der Wirtschaft: Effizienzgewinne und Märkte mit Konkurrenz	163
4.1.2.1 Daten als Koordinations- und Effizienzmechanismen	164
4.1.2.2 Spezifika datenbasierter Geschäftsmodelle und monopolistische Tendenzen	170
4.1.3 Verfassung: Datenbasierte Informations- und Nachrichtenvermittler	177
4.2 Zwischenfazit: Geänderte Rahmenbedingungen durch Big Data	184
4.3 Erstes Gerechtigkeitsprinzip: Die Verteilung der Grundfreiheiten im Kontext von Big Data	186
4.3.1 Datensammlung und -zugriff: Notwendige Grundlage vs. Eingriffe in die Privatheit	187
4.3.2 Datenverarbeitung: Instrumente zur Orientierung vs. Fragmentierung gesellschaftlicher Gruppen	196
4.3.2.1 Persönliche Freiheit und Entfaltungsmöglichkeiten	198
4.3.2.2 Politische Freiheit und gesellschaftliche Zusammenarbeit	206
4.3.3 Data Compliance: Schutz der Freiheiten	215
4.4 Zwischenfazit: Die Verteilung der Grundfreiheiten	223
4.5 Zweites Gerechtigkeitsprinzip: Die Verteilung von Einkommen, Vermögen, Chancen und Macht im Kontext von Big Data	230
4.5.1 Soziale und ökonomische Ungleichheiten	231
4.5.1.1 Neue Akteure und dominierende Marktpositionen	232

*Inhaltsverzeichnis*

4.5.1.2	Datenausch zwischen Nutzer und Unternehmen	236
4.5.1.3	Datenbasierte Preisdiskriminierungen	242
4.5.1.4	Daten und neue Qualifizierungen: Upgrading vs. Polarisierung	248
4.5.2	Faire Chancengleichheit	252
4.5.2.1	Chancengleichheit im Markt: Marktmacht und Eintrittsbarrieren	254
4.5.2.1.1	Daten	260
4.5.2.1.2	Netz- und Feedback-Effekte	263
4.5.2.1.3	Infrastrukturen	267
4.5.2.2	Chancengleichheit beim Tausch	273
4.5.2.3	Chancengleichheit in personalisierter Preisdiskriminierung	277
4.5.2.4	Chancengleichheit über sozial ausgleichende Mechanismen	286
4.5.3	Die am wenigsten begünstigten Teilnehmer	289
4.6	Zwischenfazit: Die Verteilung von Einkommen, Vermögen, Chancen und Macht	299
4.7	Auswirkungen auf die Generation nach den Big-Data-Pionieren	305
4.8	Zusammenfassung und Diskussion: Die Verteilung der Früchte und Lasten und die Verantwortung der Institutionen	310
5	Ein neuer Gesellschaftsvertrag für die Datenwirtschaft	317
5.1	Zeitrahmen, zweitbestes Zukunftsbild und verantwortliche Akteure	320
5.2	Maßnahmen auf Nutzerebene	324
5.2.1	Data Empowerment und Data Literacy	325
5.2.2	Data Activism: Ungehorsam und Widerstand	331
5.3	Maßnahmen auf Unternehmensebene: Selbstverpflichtung und Ausbildung	336
5.3.1	Selbstverpflichtung: Corporate Digital Responsibility	339
5.3.2	Reflexion eigener Kompetenzen: Diversität und Ausbildung	343
5.4	Maßnahmen auf staatlicher Ebene	347
5.4.1	Stärkung der Konsumentenposition: Counterfactual Explanation	351

5.4.2 Wettbewerbsstrukturen schaffen: Data Sharing	357
6 Schlussbetrachtung: Antworten und ihre Grenzen	362
6.1 Zusammenfassung zentraler Ergebnisse	364
6.2 Würdigung der Ergebnisse, Implikationen und weiterer Forschungsbedarf	378
6.3 Fazit und Ausblick	384
Literaturverzeichnis	389



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Suchanfragen „Big Data & Business Intelligence“ 2004-2019	25
Abbildung 1-2: Aufbau der Arbeit	38
Abbildung 2-1: BI-Stammbaum: Evolution entscheidungsunterstützender Systeme in Anlehnung an Humm und Wietek (2005) und ergänzt um Aspekte aus Davenport (2013)	40
Abbildung 2-2: Comparing Small and Big Data	43
Abbildung 2-3: Data Definition Framework	47
Abbildung 2-4: Big-Data-Wertschöpfungskette I	50
Abbildung 2-5: Big-Data-Wertschöpfungskette II	61
Abbildung 2-6: Swapping Value for Data	68
Abbildung 2-7: Die vier Phasen des Hakenmodells	71
Abbildung 2-8: Where does the data go?	74
Abbildung 2-9: Übersicht Streaming-Dienste zur Reaktion auf Datenanfragen	77
Abbildung 2-10: Big-Data-Wertschöpfungskette in soziotechnischer Betrachtung	100
Abbildung 2-11: Assoziationen zum Begriff Algorithmus / EU	101
Abbildung 2-12: Haltung zu algorithmischer Entscheidungsfindung / EU	102
Abbildung 3-1: Zusammenwirken der Prinzipien	131

*Abbildungsverzeichnis*

Abbildung 3-2: Framework zur theoretischen Analyse auf Basis von Rawls' Theorie	150
Abbildung 4-1: Datenbeschaffungsmöglichkeiten	160
Abbildung 4-2: Objekte algorithmenbasierter Differenzierung	166
Abbildung 4-3: „Ringe der Macht“ in der Internet -Ökonomie	173
Abbildung 4-4: Kippende Märkte	175
Abbildung 4-5: Hauptnachrichtenquelle 2019 (nach Alter, in Prozent)	182
Abbildung 4-6: Hauptnachrichtenquelle Internet 2019 (nach Alter, in Prozent)	183
Abbildung 4-7: Einschränkung von Freiheiten durch datenbasierte Anwendungen (schematisch)	228
Abbildung 4-8: Sozialer Tausch in Gratismärkten	239
Abbildung 4-9: Einordnung ausgewählter datenbasierter Anbieter bzgl. ihrer Konkurrenzsituation (schematisch)	255
Abbildung 4-10: Horizontale und vertikale Suchmaschinen	257
Abbildung 4-11: Google as a multi-sided platform: the more complex picture	258
Abbildung 4-12: Potenzielle Marktbarrieren und offene Fragen	271
Abbildung 4-13: Positive vs. negative Effekte datenbasierter Arbeit aus der Konsumentenperspektive	290
Abbildung 4-14: Am schlechtesten gestellte Gruppen / Datentausch (schematisch)	292
Abbildung 5-1: Traditionelle Planungsmethoden im Vergleich zum Backcasting	319

*Abbildungsverzeichnis*

Abbildung 5-2: Übersicht: Ebene – Vertragsvereinbarung / Ziel – Maßnahme	324
Abbildung 5-3: Lightbeam Visualisierung	328
Abbildung 5-4: Kritikalitätspyramide und risikoadaptiertes Regulierungssystem für den Einsatz algorithmischer Systeme	342
Abbildung 5-5: Who dominates in Silicon Valley?	344
Abbildung 5-6: Critical Data Literacy Process	347
Abbildung 5-7: Akzeptanz von Algorithmen / EU	352
Abbildung 5-8: Funktionen von Transparenz und Nachvollziehbarkeit von algorithmischen Entscheidungssystemen aus Gemeinwohlsicht	353
Abbildung 5-9: Startseite Immobilienscout24.de	356



## Abkürzungsverzeichnis

ACID	Atomicity, Consistency, Isolation, Durability
ACM	Association for Computing Machinery
ADM	Automated Decision Management
AGG	Allgemeines Gleichbehandlungsgesetz
AI	Artificial Intelligence
API	Application Programming Interface
APN	Algorithmisch personalisierter Nachrichtenkanal
BDSG	Bundesdatenschutzgesetz
BI	Business Intelligence
BITKOM	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V.
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMJV	Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz
BpB	Bundeszentrale für politische Bildung
B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer
CDR	Corporate Digital Responsibility
CDS	Critical Data Studies
DSAnpUG-EU-BDSG	Datenschutz-Anpassungs- und Umsetzungsgesetz EU
DS-GVO	Datenschutz-Grundverordnung
EY	Ernst & Young
FAZ	Frankfurter Allgemeine Zeitung
FES	Friedrich-Ebert-Stiftung
FI	Fraunhofer Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme
GDPR	General Data Protection Regulation
GfK	Gesellschaft für Konsumforschung
HBI	Hans-Bredow-Institut
HBS	Hans-Böckler-Stiftung
HP	Huffington Post
IBM	International Business Machines Corporation

*Abkürzungsverzeichnis*

IDC	International Data Corporation
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IFH Köln	Institut für Handelsforschung Köln
IoT	Internet of Things
IP-Adresse	Internetprotokoll-Adresse
ITK	Informations- und Kommunikationstechnik
KI	Künstliche Intelligenz
KPMG	Klynveld Peat Marwick Goerdeler
lit.	littera
MHP	Mieschke Hofmann und Partner
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik
MIT	Massachusetts Institute of Technology
NewSQL	New Structured Query Language
NFC	Near Field Communication
NYT	New York Times
NoSQL	No Only Structured Query Language
Noyb	None of your Business
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OFT	Office of Fair Trading
PDP	Personalized Dynamic Pricing
PwC	PricewaterhouseCoopers
RAM	Random-Access-Memory
RFID	Radio-Frequency Identification
SDK	Software Development Kit
SNV	Stiftung Neue Verantwortung
SSNIP-Test	Small but Significant Non-transitory Increase in Price Test
SVRV	Sachverständigenrat für Verbraucherfragen
SQL	Structured Query Language
SZ	Süddeutsche Zeitung
WEF	World Economic Forum
WiWo	Wirtschaftswoche
WP	Washington Post