

Einleitung	XVII
Zusammenfassung	XXI

1 Ethische und anthropologische Aspekte der Anwendung von Big-Data-Technologien 1

Klaus Wieglering, Michael Nerurkar und Christian Wadephul

1.1 Einleitung (<i>Klaus Wieglering</i>)	2
1.1.1 Big Data in Philosophie, Ethik und Technikfolgenabschätzung	2
1.1.2 Was ist Big Data?	6
1.1.3 Rechtlicher und ethischer Diskurs	8
1.1.4 Ethische Grundfragen	9
Privatheit, Persönlichkeitsschutz und Autonomie	11
Angewandte Ethik als Ermöglichungsethik	12
1.1.5 Wissenschaftstheoretische und technikphilosophische Grundprobleme	13
Vernachlässigbarkeit der Datenqualität	13
Datenkorrelation vor Ursachenforschung	13
Datafizierung – Artikulation und Desartikulation	14
Ähnlichkeit als kulturelle Zuschreibung	15
Unterbietung der Wissens- und Informationsgesellschaft durch die Datengesellschaft	16
1.2 Big Data in der Wissenschaft (<i>Christian Wadephul</i>)	17
1.2.1 Big Data als Herausforderung für die Wissenschaft	17
1.2.2 Big-Data-Analysen (BDA) als abduktiv-exploratives Forschungsinstrument?	18
Abduktion in Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie	20

V

	Abduktive Wende in der KI-Forschung?	21
	Big-Data-Analysen als abduktiv-exploratives Forschungsinstrument in den Wissenschaften?	23
1.2.3	Prekarisierung von Wissenschaft durch fehlende Kontrolle und Überprüfbarkeit von BDA?	25
	Unterschätzung der Interpretation bei gleichzeitiger Erwartung einer Angemessenheit von BDA-Ergebnissen	26
	Ethisch-normative Grundfragen durch Big Data in der Wissenschaft	28
1.3	Big Data im Gesundheitswesen (<i>Klaus Wiegerling</i>)	32
1.3.1	Allgemeine Fragestellungen	32
	Wie stellt sich die Nutzung von Big-Data-Technologien im Anwendungsfeld dar?	32
	Nach welchen Kriterien erfolgt die Mustererkennung im Datenstrom?	36
	Nach welchen Kriterien erfolgen automatisierte Aktionen des Systems?	37
1.3.2	Ethische Implikationen	39
	Persönlichkeitsschutz	39
	Entmündigung vs. Ermächtigung	40
	Intransparenz	42
	Machtverschiebungen	43
	Optimierung des Bestehenden vor kritischer Beurteilung	44
1.3.3	Zusammenfassung und Anlegung an die metaethischen und ethischen Leitfragen	44
	Auswirkungen auf die metaethischen Bedingungen des ethischen Diskurses	44
	Auswirkungen auf ethische Leitwerte	46
1.4	Big Data in der Finanzwirtschaft (<i>Michael Nerurkar</i>)	47
1.4.1	IuK-Technologien in den Märkten	47
1.4.2	IuK-Technologien: Anwendungen und ethische Fragen	49
1.4.3	Hochfrequenzhandel/High Frequency Trading (HFT)	51
1.4.4	Vernetzte Globalwirtschaft	57
1.5	Fazit	58
1.5.1	Auswirkung des Einsatzes von Big-Data-Technologien auf unser Selbst-, Welt- und Gesellschaftsverständnis	58
1.5.2	Wechselwirkung von Erkenntnis – Anerkennung	60
1.5.3	Identifizierung ethischer Probleme	61
	Literatur	63

2	Big Data in soziologischer Perspektive	69
	<i>Johannes Weyer, Marc Delisle, Karolin Kappler, Marcel Kiehl, Christina Merz und Jan-Felix Schrape</i>	
2.1	Einleitung: Big Data in soziologischer Perspektive (<i>Marc Delisle, Johannes Weyer und Jan-Felix Schrape</i>)	69
2.1.1	Begriffsbestimmung	70
	Neuartige Formen der Datenerhebung	71
	Neuartige Analyseverfahren	72
	Neue Herausforderungen für die Gesellschaft	72
2.1.2	Big-Data-Taxonomien	72
2.1.3	Das Big-Data-Prozessmodell	74
2.1.4	Utopien und Dystopien um Massendaten und Datenmassen seit den 1960er-Jahren	76
	Marshall McLuhans „Global Village“ (1960er Jahre)	76
	„Assault on Privacy“ und „Mythos der Maschine“ (1970er Jahre)	77
	Bildschirmtext und Kabelfernsehen (1980er Jahre)	78
	Das frühe World Wide Web: Demokratisierung, Pluralisierung, Emanzipation (ab 1993)	79
	Web 2.0: „Data is the Next Intel Inside“ (ab 2005)	80
	Der Aufstieg des Prosumenten	81
	Das Ende der Massenmedien	81
	Demokratisierung gesellschaftlicher Entscheidungsprozesse	82
	Kritische Stimmen	82
	Big Data im öffentlichen Diskurs (seit 2010)	82
2.2	Datengenerierung (<i>Marc Delisle und Johannes Weyer</i>)	84
2.2.1	Einleitung	84
	Daten in der Vormoderne	84
	Daten im Zeitalter von smarter Technik und Big Data	84
	Treiber der Entwicklungen	85
2.2.2	Datenquellen	86
	Smart Factory (Industrie 4.0)	87
	Smart Mobility, Smart Car	87
	Smart Home, Smart Meter, Smart Grids	88
	Smartphone	88
	Soziale Netzwerkplattformen	88
	Wearables	89
	Online-Shopping	89

	Zwischenfazit	89
2.2.3	Datentypen	90
	Inhalts-, Nutzer- und Nutzungsdaten	90
	Verhaltens- und Kontextdaten	91
	Metadaten	91
2.2.4	Fallbeispiel Selbstvermessung	92
	Gesundheitsmonitoring	92
	Motivationen der Selbstvermesser	93
	Selbstthematizierung und Sinnstiftung durch Technik	94
	Optimierung	95
	Emanzipation und Autonomisierung	95
	Befolgung neuer sozialer Normen	95
	Gamification	96
	Risiken der Selbstvermessung	96
	Konkurrenzkampf	96
	Normierung des Alltagslebens	97
2.2.5	Daten-Weitergabe an Dritte	98
	Weitergabe an die Community der Peers	99
	Weitergabe an Datenverarbeitende	99
	Datenschutzrechtliche Problematiken	100
	Legitimations-Strategien	100
2.2.6	Fazit	101
2.3	Datenverarbeitung (<i>Johannes Weyer und Marcel Kiehl</i>)	102
2.3.1	Einleitung	102
2.3.2	Anwendungsfelder	102
2.3.3	Datenqualität und -reliabilität	105
	Datenqualität	105
	Verkehrsdatenanalyse	105
	Datenreliabilität	106
2.3.4	Strategien der Datenverarbeitung	107
	Lagebilder und Trends	107
	Prognosen	108
	Mustererkennung	109
	Profilbildung	110
	Anomalie-Erkennung	111
	Zwischenfazit	112
2.3.5	Traditionelle Verfahren der Datenverarbeitung	112
	Konventionelle Statistik	112
	Netzwerkanalyse	113

2.3.6	Neuartige Verfahren der Datenverarbeitung	113
	Datenverarbeitung in Echtzeit	113
	Data Mining und Machine Learning	114
2.3.7	Soziologie und Big Data	116
2.3.8	Fazit	117
2.4	Steuerung komplexer Systeme (<i>Johannes Weyer und Christina Merz</i>)	117
2.4.1	Steuerung individuellen Verhaltens	118
2.4.2	Echtzeit-Steuerung komplexer Systeme	119
	Verkehrssteuerung	120
	Smart Grids	121
	Smart Governance	122
2.4.3	Predictive Policing	123
	Einführung	123
	Grundlagen des Predictive Policing	123
	Ein unscharfes Konzept	124
	Von der Vision des „Vor-der-Lage-Seins“ zum „In-der-Lage-Sein“	125
	Kritik des Predictive Policing-Konzepts	126
	Abschließende Bemerkungen	127
2.4.4	Macht und Ungleichheit	127
	Ressourcenbasierte Machttheorien	128
	Relationale Machttheorien	128
	Asymmetrischer Tausch	129
	Prozesse der Machtbildung	129
	Fazit	131
2.4.5	Politische Regulierung von Big Data	131
2.5	Vertrauen als Bedingung von Big Data (<i>Marc Delisle und Marcel Kiehl</i>)	133
2.5.1	Vertrauen in Datenverarbeiter	134
2.5.2	Vertrauen in Nutzerinnen und Nutzer	135
2.5.3	Vertrauen in Algorithmen	135
2.5.4	Vertrauen in Empfehlungen	136
2.5.5	Vertrauen in den institutionellen Rahmen	136
2.6	Fazit	137
	Literatur	138

3 Dimensionen von Big Data: Eine politikwissenschaftliche Systematisierung	151
<i>Lena Ulbricht, Sebastian Haunss, Jeanette Hofmann, Ulrike Klinger, Jan-Hendrik Passoth, Christian Pentzold, Ingrid Schneider, Holger Straßheim und Jan-Peter Voß</i>	
3.1 Einleitung	151
3.2 Big Data als epistemische Innovation? Kulturell-kognitiv hergestellte Erwartungen durch Big Data (<i>Jan-Peter Voß</i>)	155
3.2.1 Epistemische Performativität: „Enacting Big Data Realities“	157
Selektivität der Rohdaten	157
Mangelnde Zurechenbarkeit von Handlung	158
Spekulative Statistik	158
3.2.2 Politische Performativität: Big-Data-gestützte Repräsentation kollektiver Interessen	160
Performative politische Repräsentation	160
Vielfältige und verteilte Repräsentationsformen	160
Big Data als neue politische Repräsentations-Technologie	161
3.3 Big Data im Wahlkampf: Wählerinnen- und Wählermodellierung, Micro-Targeting und Repräsentationsansprüche (<i>Jeanette Hofmann</i>)	163
3.3.1 Repräsentation als ein interaktiver Schaffensprozess	164
3.3.2 Wählermodelle: Objektivierung auf Widerruf	165
3.3.3 Big Data für die Beeinflussung des Wählerinnen- und Wählerverhaltens	166
3.3.4 Big Data für die Herstellung von Repräsentation	167
3.4 Normativ hergestellte Erwartungen durch Big Data. Normierung, Normalisierung und Nudging (<i>Jan-Hendrik Passoth und Holger Straßheim</i>)	169
3.4.1 Normierung durch Big Data	169
Vervielfältigung	171
Personalisierung und Granularisierung	172
Zyklische Neuberechnung	172
3.4.2 Normierung und Verhaltenssteuerung	173
Big Data und Nudging	173
Staatliches „Big Nudging“	175
Grenzen der Steuerbarkeit	176

3.5	Wenn Big Data Regeln setzt. Regulativ hergestellte Erwartungen durch Big Data (<i>Lena Ulbricht und Sebastian Haunss</i>)	178
3.5.1	Big Data und Regulierung: eine Systematisierung	178
	Forschungsstand über Big Data und Algorithmic Regulation	178
	Versuch einer Systematisierung	180
3.5.2	Fallbeispiele zu Regulierung durch Big Data	182
	Fluggastdaten (PNR)	182
	Routinedaten für Gesundheitsforschung	186
3.5.3	Fazit und Ausblick	188
3.6	Kulturell-kognitiv hergestellte Erwartungen an Big Data (<i>Ulrike Klinger und Christian Pentzold</i>)	189
3.6.1	Was erwarten wir, wenn wir von Big Data reden?	189
3.6.2	(Wie) verändert Big Data Politik?	192
	Big Data als Akteurin bzw. Akteur?	192
	Big Data und politische Prozesse	194
	Big Data und politische Strukturen	196
3.6.3	Ausblick	197
3.7	Ist Big Data fair? Normativ hergestellte Erwartungen an Big Data (<i>Ingrid Schneider und Lena Ulbricht</i>)	198
3.7.1	Forschungsstand und Bedarfe	199
3.7.2	Differenzierung oder Diskriminierung?	201
3.7.3	Diskriminierung aufgrund der Dateneingabe und -aufbereitung	202
3.7.4	Diskriminierung durch algorithmisch basierte Entscheidungssysteme	204
3.7.5	Ethische Prinzipien und Regulierung	205
3.8	Regulativ hergestellte Erwartungen an Big Data: Regulierung von Big Data als Deutungskonflikt? (<i>Lena Ulbricht</i>)	207
3.8.1	Big Data stellt Regulierung infrage: ein Deutungskampf	208
3.8.2	Große Vielfalt der Regulierungsansätze	211
3.8.3	Möglichkeiten der Wettbewerbsregulierung	212
3.8.4	Fazit und Fragen für politikwissenschaftliche Forschung	215
3.9	Fazit und Ausblick	217
	Literatur	219

4	Big Data – Eine informationsrechtliche Annäherung	233
	<i>Benjamin Schütze, Stefanie Hänold und Nikolaus Forgó</i>	
4.1	Vorwort	234
4.2	Einleitung und Gang der Untersuchung	234
4.3	Big-Data-Begriff	237
4.3.1	Definition	237
4.3.2	Folge der Begriffsdefinition für die juristische Begutachtung	238
4.4	Ausschließlichkeitsrechte an Daten	239
4.4.1	Einführung	239
4.4.2	Sacheigentum	240
	Anwendung des § 903 BGB	240
	Daten als Rechtsfrüchte gem. § 99 Abs. 2 BGB	241
	Dateneigentum und § 303a StGB, § 903 BGB analog	241
	Sonstiges Recht i. S. d. § 823 Abs. 1 BGB	242
4.4.3	Immaterialgüterrechte	243
	Urheberrechtsschutz / Datenbankwerk	243
	Verwandte Schutzrechte	244
4.4.4	Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse, Ansprüche aus Wettbewerbsverstößen	244
4.4.5	Eigentum an personenbezogenen Daten	246
4.4.6	Abhilfe durch vertragliche Regelungen	247
4.4.7	Schutzdefizit für Maschinendaten	247
4.4.8	Schutzdefizit für Daten juristischer Personen	248
4.4.9	Einführung eines Leistungsschutzrechts an Daten?	248
4.5	Datenschutz	249
4.5.1	Gesetzlicher Rahmen (Datenschutzrichtlinie, BDSG und landesrechtliche Datenschutzvorschriften, bereichsspezifische Gesetze, Datenschutzgrundverordnung)	250
4.5.2	Sachlich-persönlicher Anwendungsbereich	252
	Absoluter oder relativer Personenbezug	252
	Was sieht die Datenschutzgrundverordnung vor?	253
	Einfluss von Big Data auf die Frage des Personenbezugs von Daten?	253
4.5.3	Vereinbarkeit von Big Data mit datenschutzrechtlichen Prinzipien	254
	Verbot mit Erlaubnisvorbehalt	254

Prinzip der Zweckbegrenzung und Zweckbindung	255
Grundsatz der Erheblichkeit und Grundsatz der	
Datensparsamkeit	257
Sachliche Richtigkeit, Datenaktualität	258
Aufbewahrungsdauer, Löschungspflichten	259
4.5.4 Einwilligung	259
4.5.5 Scoring und das Verbot der automatisierten	
Einzelentscheidung	261
4.5.6 Rechte der Betroffenen	263
4.5.7 Datensicherheit und Privacy by Design and by Default	264
4.5.8 Datenschutzgrundverordnung –	
Neuerungen für Big Data	266
4.6 Rechtsgeschäftslehre und Big Data in der	
M2M-Kommunikation	267
4.6.1 Neue Transaktionsszenarien	268
4.6.2 Rechtsgeschäftliche Prinzipien und	
Gesetzliche Vorgaben	270
Eigene Willenserklärung	270
Stellvertretung und Botenschaft	271
Lösung nach allgemeinen Grundsätzen	272
4.6.3 Zivilrechtliche Haftung in einem Big Data-Szenario:	
Mängelgewährleistung und Mangelschaden	274
Anwendbare Vertragstypen	274
Datenmangel oder Mangel des Algorithmus	279
Mängelgewährleistung und Mangelfolgeschaden	286
4.7 Wettbewerbs- und Kartellrecht	287
4.7.1 Fusionskontrolle	289
Fusionskontrollrechtliche Aufgreifschwelle	290
Prüfungsmaßstab	291
4.7.2 Marktmissbrauch	292
Relevanter Markt	292
Marktmacht	293
4.7.3 Behinderungsmissbrauch	297
4.7.4 Preisdiskriminierung	298
4.8 Fazit	299
Literatur	302

5 Big Data aus ökonomischer Sicht: Potenziale und Handlungsbedarf	309
<i>Arnold Picot (†), Yvonne Berchtold und Rahild Neuburger</i>	
5.1 Einleitung	310
5.2 Konzeption und Schwerpunkte der Studie	312
5.3 Problemorientierte Begriffsabgrenzung – Big Data aus ökonomischer Perspektive	314
5.3.1 Entwicklungen zur Datenökonomie	314
5.3.2 Definition von Big Data	316
5.3.3 Kritische Betrachtung aus ökonomischer Perspektive	318
5.3.4 Big Data – Ein neues Erfolgsrezept?	319
5.4 Big-Data-Wertschöpfung	322
5.4.1 Das ökonomische Potenzial von Big Data	322
5.4.2 Elemente der Big-Data-Wertschöpfung	323
5.4.3 Die Big-Data-Wertschöpfung in der Praxis	329
5.5 Big-Data-as-a-Business	332
5.5.1 Der Einfluss von Big Data auf bestehende und neue Geschäftsmodelle – Ein Überblick zu datengetriebenen Geschäftsmodellen	333
5.5.2 Big Data nimmt Einzug in die Industrien: Viele Daten – große Chancen, aber auch Herausforderungen	337
5.5.3 Implikationen für den Mittelstand	341
5.5.4 Plattformen und Datenmärkte der neuen Datenwelt	343
5.6 Das Unternehmen im Zeitalter von Data Analytics	349
5.6.1 Big Data Analytics	349
5.6.2 Predictive Analytics – Datengestützte Prognosen mit Big Data	352
5.6.3 Echtzeit-Ökonomie	356
5.6.3 Transformation und Wandel durch Big Data: Neue Anforderungen an Strategie, Führung und Mitarbeiter	359
Strategie, Führung und datenbasierte Entscheidungen	360
Neue Anforderungen an Mitarbeiter	363
Datengetriebene Kooperationen	367
Kultureller Wandel	367
5.7 Wettbewerb und Regulierung	371
5.7.1 Maßgeschneiderte Produkte und Preisdifferenzierung – Eine kritische Betrachtung	372

5.7.2	Der Big-Data-Markt: Zwischen Monopolisierung und Regulierung	375
5.8	Big Data & die Gesellschaft: Ein ökonomischer Blickwinkel	381
5.8.1	Datenschutzrichtlinien und die ökonomischen Implikationen	383
5.8.2	Gesellschaftliche Implikationen – Zwischen Chancen und Risiken	388
5.9	Übergreifende Betrachtungen	392
5.9.1	Wem gehören die Daten? Die Frage nach dem Eigentum ...	392
5.9.2	Der Wert von Daten	395
	Literatur	399
	Verzeichnis der Abbildung und Tabellen	417
	Autorenverzeichnis	419
	Glossar	423