

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	19
Kapitel 1: Einleitung	25
A. Gegenstand der Untersuchung	27
B. Gang der Untersuchung	28
C. Ziel der Untersuchung	29
Kapitel 2: Grundlagen	31
A. Künstliche Intelligenz	31
I. Definitionsversuch	32
II. Historische Entwicklung	33
III. Autonomie	35
IV. Schwache und starke Künstliche Intelligenz	36
1. Starke Künstliche Intelligenz	36
2. Schwache Künstliche Intelligenz	37
V. Fazit zu A.	38
B. Selbstlernende KI-Systeme durch machine learning	38
I. Grundzüge des machine learning	39
1. Supervised learning	39
2. Unsupervised learning	41
3. Reinforcement learning	41
II. Künstliche Neuronale Netzwerke	42
III. Deep learning	43
C. Kerntechnologien Künstlicher Intelligenz	44
I. Algorithmen	44
II. Big Data	46
III. Softwareagenten	47
IV. Verteilte Künstliche Intelligenz	48
1. Kooperatives verteiltes Problemlösen	49
2. Multiagentensysteme (MAS)	49
V. Fazit zu C.	50

D. Anwendungsfelder von Künstlicher Intelligenz	51
I. Maschinelles Sehen (computer vision)	51
II. Spracherkennung (speech recognition)	52
III. Robotik	52
E. Zusammenfassung Kapitel 2	53
Kapitel 3: Zivilrechtliche Verantwortung für den Einsatz von Künstlicher Intelligenz	55
A. Zivilrechtliche Haftungsprinzipien	56
I. Das Veranlassungsprinzip	56
II. Das Verschuldensprinzip	57
III. Das Risikoprinzip und die Gefährdungshaftung	58
IV. Fazit zu A.	59
B. Haftung für KI-Systeme <i>de lege lata</i>	59
I. Die Rechtsstellung von KI-Systemen	59
1. Rechts- und Geschäftsfähigkeit von KI-Systemen	60
2. Verschuldensfähigkeit von KI-Systemen	60
II. Vertragliche Zurechnung und Haftung für KI-Systeme	63
1. Vertragsschluss durch KI-Systeme	63
a. Eigene Willenserklärung des KI-Systems	64
b. Zurechnung der Willenserklärung des KI-Systems	65
aa. KI-Systeme als Boten	65
bb. KI-Systeme als Stellvertreter	66
cc. Zurechnung nach den Regeln der Blanketterklärung	69
c. Zugang der Willenserklärung	71
d. Zwischenfazit zu 1.	72
2. Vertragliche Haftung beim Einsatz von KI-Systemen	73
a. Haftung des Betreibers (analog) § 278 BGB	73
b. Haftung des Betreibers gemäß §§ 280 Abs. 1, 276 BGB	76
c. Zwischenfazit zu 2.	78
3. Zwischenfazit zu II.	78
III. Außervertragliche Haftung <i>de lege lata</i>	79
1. Haftung des Herstellers	80
a. Produkthaftung gemäß § 1 ProdHaftG	80
aa. Das KI-System als Produkt	81
bb. Haftungssubjekte	83
cc. Verschuldensunabhängige Haftung und Entlastungsmöglichkeit	84

dd. Zwischenfazit zur Produkthaftung	85
b. Haftung des Herstellers gemäß § 823 Abs. 1 BGB	85
aa. Grundsätze der Produzentenhaftung	86
bb. Verletzung einer Verkehrssicherungspflicht	86
(1) Verhinderung von Konstruktionsfehlern	87
(2) Verhinderung von Fabrikationsfehlern	88
(3) Instruktionspflicht	88
(4) Produktbeobachtungspflicht	89
cc. Zwischenfazit zu b.	90
dd. Sorgfaltsmaßstab, Fehlerbegriff und Verschulden	90
(1) Sorgfaltsmaßstab des Herstellers	91
(a.) Grundlagen	91
(b.) Technikfolgenabschätzung	92
(c.) Kosten-Nutzen-Abwägung	92
(d.) Allgemeine Verkehrserwartung	93
(e.) Zwischenfazit zu (1).	94
(2) Grenzen des Sorgfaltsmaßstabs	94
(3) Zwischenfazit zu cc.	95
ee. Beweislast	96
ff. Zwischenfazit zu b.	98
c. Haftung gemäß § 823 Abs. 2 BGB	98
d. Zwischenfazit zu 1.	99
2. Haftung des Betreibers	100
a. Haftung gemäß § 823 Abs. 1 BGB	100
b. Vermutete Verschuldenshaftung	101
aa. KI-Systeme als Verrichtungsgehilfen	101
(1) Rechtsgedanken des § 831 BGB und Übertragbarkeit auf KI-Systeme	102
(2) Weisungsgebundenheit der KI-Systeme	103
(3) Erforderlichkeit eines „Gehilfenvorsatzes“	103
(4) Exkulpation des Betreibers	105
bb. Der Betreiber als Aufsichtspflichtiger	106
cc. Haftung für KI-Systeme analog § 836 BGB	108
dd. Zwischenfazit zu b.	109
c. Gefährdungshaftung	110
aa. Analogie zur Gefährdungshaftung im Luft- und Straßenverkehr	110
bb. Autonomes Fahren und Haftung gemäß dem StVG	111
(1) Haftung gemäß § 7 StVG	112

(2) Haftung gemäß § 18 StVG	112
(3) Zwischenfazit zu bb.	114
cc. Haftung für KI-Systeme analog § 833 BGB	115
(1) Rechtsgedanke des § 833 BGB	115
(2) Bedeutung der Differenzierung zwischen Nutz- und Luxustier für KI-Systeme	117
(3) Zwischenfazit zu cc.	119
dd. Ausnahmecharakter der Gefährdungstatbestände	119
d. Zwischenfazit zu 2.	120
3. Haftung des Nutzers	121
a. Haftung des Nutzers gemäß § 823 Abs. 1 BGB	121
b. Grundsätze des Mitverschuldens gemäß § 254 BGB	122
4. Zwischenfazit zu III.	123
IV. Fazit zu B.	124
C. Haftung für KI-Systeme <i>de lege ferenda</i>	125
I. Gefährdungshaftung für KI-Systeme	126
1. Gefährdungshaftung des Herstellers	127
a. Regulierung einer Gefährdungshaftung	128
b. Erweiterung der Haftung nach dem ProdHaftG	130
2. Gefährdungshaftung des Betreibers	131
3. Gefährdungshaftung des Nutzers	133
4. Zwischenfazit zu I.	134
II. Beweislösungen	135
III. Versicherungslösungen	136
IV. Schutzgesetze im Sinne des § 823 Abs. 2 BGB	139
V. Normierung eines rechtlichen Status für KI-Systeme	140
1. Einführung in die elektronische Person	141
2. Philosophische Überlegungen	141
3. Verfassungsrechtliche Erwägungen	143
4. Rechtliche Ausgestaltungsmöglichkeiten	144
a. Umfang der Rechtsfähigkeit	144
b. Rechtliche und tatsächliche Rahmenbedingungen	146
aa. Technische Voraussetzungen	147
bb. Haftungsmasse	147
cc. Öffentliches Register	149
c. Zwischenfazit zu 4.	150
5. Subsidiarität der Haftung	150
6. Bewertung der elektronischen Person	151
VI. Gesamtwürdigung der Regulierungsoptionen	153

D. Zusammenfassung Kapitel 3	155
Kapitel 4: Einsatz von KI-Systemen im Kartellrecht	157
A. Der Einsatz von Algorithmen im Wettbewerb	158
I. Algorithmen im Kontext von Kartellrecht, KI und <i>Big Data</i>	158
II. Charakteristika und Funktionsweise	160
1. Vorteilhafte Charakteristika der Algorithmen	160
2. Funktionsweise	161
a. Statische Preissetzungsalgorithmen	161
b. Dynamische Preissetzungsalgorithmen	162
3. Zwischenfazit zu II.	163
III. Preissetzungsstrategien	163
1. Dynamische Preisbildung	164
2. Individualisierte Preisbildung	165
a. Parameter der personalisierten Preisbildung	165
b. Auswirkungen der individualisierten Preisbildung	167
c. Einsatz von personalisierten Preisen in der Praxis	169
3. Zwischenfazit zu III.	170
IV. Relevante Märkte	171
1. Grundzüge der Marktabgrenzung	172
a. Sachliche Marktabgrenzung	172
b. Räumliche und zeitliche Marktabgrenzung	173
2. Marktabgrenzung auf digitalen Märkten	174
a. Wettbewerb um Algorithmen	175
b. Wettbewerb mit Algorithmen	175
3. Zwischenfazit zu IV.	177
V. Auswirkungen von Algorithmen auf den Markt	178
1. Positive Auswirkungen	178
a. Optimierung der Ressourcenverteilung	178
b. Transparenz	180
2. Negative Auswirkungen	181
a. Auswirkungen auf den Wettbewerb	181
b. Außerökonomische Auswirkungen	183
3. Zwischenfazit zu V.	183
VI. Fazit zu A.	184
B. Kartellrechtsverstöße durch den Einsatz von Algorithmen nach dem deutschen und europäischen Wettbewerbsrecht	185
I. Zielsetzung des Kartellrechts	185

II. Verhältnis des europäischen zum nationalen Kartellrecht	186
1. Verhältnis des unionsrechtlichen Primärrechts zum nationalen Recht	186
2. Harmonisierung von europäischem und nationalem Recht	187
III. Kartellverbot gemäß Art. 101 AEUV bzw. § 1 GWB	188
1. Grundzüge des Kartellverbots	189
2. Bedeutung von Algorithmen für das Kartellverbot	190
a. Explizite Kollusion	190
aa. Überwachungs-Algorithmen	191
bb. Einsatz von parallelen Algorithmen	191
(1) Das <i>Messenger</i> -Szenario	192
(2) Das <i>Hub and Spoke</i> -Szenario	193
(a.) Grundsätze des <i>Hub and Spoke</i> -Szenario	194
(b.) <i>Hub and Spoke</i> -Szenarien als kartellrechtswidrige Absprache	195
(c.) Der Fall <i>Eturas</i>	197
(d.) Die Online-Plattform <i>Uber</i>	198
(3) Zwischenfazit zu bb.	201
cc. Algorithmische Kollusion	201
dd. Zwischenfazit zu a.	203
b. Implizite Kollusion	204
aa. Grundlagen	204
bb. Algorithmische Oligopolisierung als implizite Kollusion	206
(1) Das <i>Predictable Agent</i> Szenario	206
(2) Das <i>Digital Eye</i> -Szenario	208
cc. Das Kartellverbot und algorithmische implizite Kollusion	208
c. Zwischenfazit zu 3.	209
3. Zwischenfazit zu III.	210
IV. Missbrauchskontrolle gemäß Art. 102 AEUV bzw. §§ 18 f. GWB	210
1. Grundzüge der Missbrauchskontrolle	211
2. Bedeutung des Einsatzes von Algorithmen	212
a. Marktmacht im Kontext von Algorithmen	212
aa. Marktbeherrschung auf digitalen Märkten	213
bb. Daten und Marktmacht	214
cc. Netzwerk- und <i>Lock-In</i> -Effekte	216
dd. Zwischenfazit zu aa.	217

b. Missbrauchsverhalten durch Einsatz von Algorithmen	218
aa. Preismissbrauch	218
(1) Grundzüge	218
(2) Dynamische Preissetzung und Preishöhenmissbrauch	219
(3) Preisdiskriminierung	221
(4) Implizite Kollusion	223
bb. Konditionenmissbrauch	224
(1) Grundzüge	225
(2) Berücksichtigung außerökonomischer Ziele	226
cc. Zwischenfazit zu c.	228
c. Zwischenfazit zu 2.	229
3. Zwischenfazit zu IV.	229
V. Fazit zu B.	229
C. Zurechnung von Verantwortlichkeit für Kartellrechtsverstößen beim Einsatz von Algorithmen	230
I. Allgemeine Zurechnungsmaßstäbe für Unternehmen	231
1. Rechtsfolgen bei Kartellrechtsverstößen	231
2. Grundsatz der persönlichen Verantwortlichkeit	233
3. Zurechnung von Tatbeiträgen	233
a. Haftung für Mitarbeiter	233
b. Haftung für externe Dienstleister	235
4. Zwischenfazit zu I.	236
II. Besondere Zurechnungsmaßstäbe für Algorithmen	236
1. Zu berücksichtigende Parameter der Algorithmen	237
2. Verantwortlichkeit des Unternehmens	238
a. Zurechnung von Verantwortlichkeit	238
aa. Haftung für Algorithmen als Werkzeuge	238
bb. Haftung für selbstlernfähige Algorithmen	239
(1) Anknüpfungspunkte der Zurechnung	239
(a.) Algorithmen als Mitarbeiter	240
(b.) Algorithmen als selbstständige Dritte	242
(2) Bewertung	243
cc. Haftung des Unternehmens für externe Dritte	244
b. Beweislast	246
c. Zwischenfazit zu 2.	247
3. Eigene Haftung des selbstständigen Dritten	248
a. Haftung des Plattformbetreibers	249
b. Haftung des IT-Dienstleisters	251

c. Beweislast	253
4. Zwischenfazit zu II.	253
III. Fazit zu C:	254
D. Regulierung des Einsatzes von KI und Algorithmen im kartellrechtlichen Kontext de lege ferenda	255
I. Anpassung des Tatbestands des Kartellverbots	255
II. Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen	256
1. Kartellrechtliche Verantwortlichkeit des Unternehmens	257
a. Übertragung der deliktsrechtlichen Maßstäbe	257
aa. Gefährdungshaftung	258
bb. Verkehrssicherungspflichten	259
cc. Störerhaftung	261
b. Regelungen zur Beweislastumkehr	262
aa. Betreffend die tatbestandlichen Voraussetzungen	263
bb. Betreffend die Schadensverursachung	263
cc. Betreffend die Verletzung einer Verkehrssicherungspflicht	264
c. Zwischenfazit zu 1.	265
2. Persönliche Haftung des IT-Dienstleisters	266
a. Gefährdungshaftung	267
b. Ausgestaltung von Produktsicherheitsvorschriften	267
c. Zwischenfazit zu 2.	269
3. Die elektronische Person	269
a. Normierung als Rechtssubjekt	269
b. Kartellrechtliche Auswirkungen	270
aa. Die elektronische Person als Mitarbeiter	270
bb. Die elektronische Person als eigenes Unternehmen	271
c. Zwischenfazit zu 3.	272
4. Zwischenfazit zu II.	273
III. Sonstige Maßnahmen	274
1. Technische Ansätze	275
a. Allgemeine Regulierung von Algorithmen	275
b. Transparenzverpflichtung gegenüber Konsumenten	276
c. Kontrollen durch Wettbewerbsbehörden	277
d. Zwischenfazit zu 1.	279
2. Marktorientierte Ansätze	280
a. Algorithmen für Wettbewerbsbehörden	280
aa. Verhinderung oder Aufdeckung von Wettbewerbsverstößen	281

bb. Algorithmic Consumers	281
cc. Zwischenfazit zu a.	283
b. Verringerung der Markttransparenz	284
c. Regulierung der Preise	284
aa. Regulierung von Höchstpreisen	285
bb. Beschränkung der Anzahl von Preisanpassungen	285
d. Herabsetzung der Markteintrittsschranken	287
e. Zwischenfazit zu 2.	288
3. Institutionelle Ansätze	289
a. Ausstattung der Wettbewerbsbehörden	289
aa. Fachliche Kompetenz	289
bb. IT-Infrastruktur	290
b. Algorithmische Markttransparenzkontrollstelle	291
c. Verbraucherschutzverbände und § 34 GWB	292
4. Zwischenfazit zu III.	292
IV. Gesamtwürdigung der Handlungsoptionen	293
E. Zusammenfassung Kapitel 4	295
Literaturverzeichnis	303