

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	19
Einleitung	25
Teil 1: Intelligente Systeme, Autonomie und Künstliche Intelligenz	31
Kapitel 1: Die historische Genese	31
A. Die ersten mechanischen Ansätze	32
B. Gegenwärtige Einsatzbereiche	33
Kapitel 2: Kulturgeschichtlicher Hintergrund	34
A. Roboter als Begleiter des Menschen	34
B. Übertragbarkeit juristischen Vokabulars auf Maschinen	36
C. Roboterrisiken	40
Kapitel 3: Kategorisierung von Systemen	41
A. Unterscheidung System – Maschine – Roboter – Agenten	42
I. Agenten	42
II. Maschinen und Roboter	43
III. Systeme	45
IV. Zusammenfassung	46
B. „Intelligenzstufen“ von Systemen	47
I. Automatisierte Systeme	48
II. Autonome Systeme	50
1. Der Begriff der Autonomie	50
2. Die verschiedenen Autonomiegrade	54
Kapitel 4: Künstliche Intelligenz	56
A. Entstehungsgeschichte	56
B. Begriffsbestimmung	57
I. Intelligenz – ein wandelnder Prozess	57
1. Natürliche Intelligenz	58
a) Der Ansatz von Thorndike	59
b) Übertragbarkeit des Ansatzes auf KI-Systeme	61
c) Die Abstraktheit menschlicher Intelligenz	63
2. Wann ist eine Maschine intelligent?	64
a) Anknüpfung an die Fehleranfälligkeit	65

b) Der Turing-Test	66
c) Zwischenfazit zur Maschinenintelligenz	68
3. Der Zusammenhang zwischen natürlicher und maschineller Intelligenz	69
II. Von „Menschlich“ zu „Künstlich“	69
C. Arten Künstlicher Intelligenz	70
D. Begriffsverständnis der Künstlichen Intelligenz	72
E. Weitere Anwendungsbereiche Künstlicher Intelligenz	73
I. Machine Learning	73
1. Nicht überwachtes Lernen	74
2. Überwachtes Lernen	74
3. Reinforcement Learning	75
II. Deep Learning	76
F. KI als Dreh- und Angelpunkt	77
 Teil 2: Ethik und Robotik	 79
Kapitel 1: Ethik und Moral – allgemeine Begriffsbestimmungen	80
Kapitel 2: Ethische Gesichtspunkte beim Einsatz von intelligenten Systemen	82
A. Die verschiedenen Arten von Ethik	83
I. Deskriptive Ethik	84
II. Normative Ethik	84
1. Deontologische Ethik	85
2. Konsequentialistische Ethik	86
III. Metaethik	87
B. Maschinenethik	87
C. Die Moralfähigkeit als zentrale Voraussetzung für ethisches Handeln	88
I. Generelle Anforderungen an die moralische Verantwortungsfähigkeit	88
1. Intentionalität dritter Stufe	89
2. Sprachfähigkeit	90
3. Selbstbewusstsein	91
II. Der freie Wille als Grundstein moralischen Handelns	91
III. Moralische Akteure	92
1. Lebewesen	92
2. Unternehmen	94
3. Intelligente Systeme	97
a) Intentionalität dritter Stufe und ein freier Wille	97

b) Sprachfähigkeit	100
c) Selbstbewusstsein	101
d) Keine Moralfähigkeit von Systemen	103
IV. Konsequenzen fehlender Moralfähigkeit	104
1. Keine moralischen Rechte und Pflichten für Systeme	104
2. Kein zulässiger Vergleich mit der Moralfähigkeit von Tieren	106
3. Zusammenspiel von moralischer und rechtlicher Verantwortung	109
4. Resümee zur Moralfähigkeit von Systemen	109
V. Ethisches Handeln der Systeme	109
D. Die Programmierung moralischer Richtlinien	110
I. Grundsätzliche Programmierbarkeit	110
II. Zugrundeliegender Standard	111
1. Die menschliche Moral als Grundstein des Maschinenhandelns	112
2. Eigene Maschinenleitlinien	113
3. Kombiniertes Lösungsvorschlag	114
III. Probleme der Programmierung	118
IV. Konsequenzen bei einem Verstoß	120
1. Verstoß gegen die Moral	120
2. Konsequenzen des Verstoßes	121
Kapitel 3: Invented for Life unter dem Gesichtspunkt der KI	123
A. Die Bedeutung eines Unternehmensslogans	124
I. Allgemeine Unternehmensphilosophie	124
II. Bedeutung des Slogans „Invented for Life“	126
1. Wortlautbedeutung	126
2. Verantwortungsbereiche	127
3. Bedeutungsumfang	129
B. Vereinbarkeit des Slogans mit dem Einsatz von KI	130
I. Festlegung eines Beurteilungsmaßstabs	131
II. Überlegungen zur Vereinbarkeit	132
C. Ergebnis	137

Teil 3: Der Verantwortungsbegriff in Ethik und Recht	139
Kapitel 1: Die Verantwortung in der Ethik	140
A. Verantwortung als dreistellige Relation	141
I. Voraussetzungen der Verantwortungszuschreibung	142
1. Wer ist verantwortlich?	143
2. Wofür ist er oder sie verantwortlich?	144
3. Wem gegenüber besteht die Verantwortung?	146
II. Folgen moralischer Verantwortung	147
B. Moralische Verantwortungsfähigkeit	148
Kapitel 2: Der Verantwortungsbegriff im Recht	149
A. Verantwortung als allgemeiner Zuschreibungsvorgang	149
B. Voraussetzungen der Verantwortungszuschreibung im materiell-rechtlichen Sinne	150
I. Zurechnungsfähigkeit	151
II. Handlungsfreiheit	152
III. Bewusstsein des Fehlverhaltens	155
IV. Kausalität	157
C. Die Person als Zurechnungsobjekt	158
D. Die Rechtsfähigkeit als Dreh- und Angelpunkt	159
Kapitel 3: Verantwortungsfragen in den verschiedenen Rechtsgebieten	163
A. Anwendungsfälle im Zivilrecht	163
I. Verschuldens- und Gefährdungshaftung	163
II. Haftungsvermögen	165
III. Unabhängige Verantwortung	166
B. Verantwortung im Strafrecht	167
C. Anwendungsbereich im Öffentlichen Recht	169
Kapitel 4: Die Verantwortung eines Systems	169
A. Moralische Verantwortung der KI-Systeme	170
B. Moralische Verantwortung für KI-Systeme	171
C. Rechtliche Verantwortung	172
I. Subsumtion unter die Voraussetzungen der rechtlichen Verantwortung	172
1. Zurechnungsfähigkeit	173
2. Handlungsfreiheit	175
3. Bewusstsein des Fehlverhaltens	176
4. Kausalität	179
5. Zwischenergebnis	179

II. Rechtsfähigkeit von Systemen	179
1. Kraft Natur der Sache	180
2. Mittels Analogie	181
a) Planwidrige Regelungslücke	182
b) Vergleichbarkeit der Interessenlagen	183
c) Analogie zu anderen Vorschriften	185
d) Zwischenergebnis	185
3. Stand de lege lata	186
III. Ergebnis zur rechtlichen Verantwortung	186
D. Keine Verantwortungsfähigkeit	186
Teil 4: Sorgfaltsanforderungen an den Hersteller von KI-Systemen	187
Kapitel 1: Begriffsbestimmung und Hintergrund	188
A. Relevanz der Sorgfalt im Haftungskontext	188
B. Begriff und Umfang der Sorgfalt	189
I. Der Begriff der Sorgfalt	189
II. Umfang und Maßstab der zivilrechtlichen Sorgfalt	192
C. Zwischenergebnis	196
Kapitel 2: Human oversight	197
A. Human-in-the-loop	197
B. Human-on-the-loop	198
C. Human-in-command	199
Kapitel 3: Einflussfaktoren auf den Sorgfaltsmaßstab des Herstellers	200
A. Faktoren des Sorgfaltsmaßstabs	200
I. Überwachungsmöglichkeit des Anwenders	200
1. Allgemeine Überwachungsfähigkeit	201
2. Divergenz des Sorgfaltsmaßstabs bei human oversight-Formen	202
3. Zwischenergebnis	204
II. Übersteuerungsmöglichkeit des Anwenders	204
III. Einsatzbereich und Adressatenkreis des Produkts	206
1. Grundlegende Erwägungen	207
2. Spezifika beim Einsatz von KI	208
3. Zwischenergebnis	209
IV. Stand von Wissenschaft und Technik	210
1. Grundsätze	210
2. Entwicklung von KI-Systemen	213
V. Betroffene Rechtsgüter	215

VI. Schädigungspotential, Schadenswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe	216
VII. Ergebnis zu den variierenden Sorgfaltspflichten	218
B. Besonderheiten bei KI-Systemen	219
I. Unberechenbarkeit	219
II. Mangelnde Beherrschbarkeit	222
III. Eingeschränkte Nachvollziehbarkeit	223
IV. Einfluss der human oversight auf die Sorgfaltsanforderungen des Herstellers	226
1. HITL	227
2. HOTL	229
3. HIC	230
4. Zusammenfassend zur human oversight	231
C. Besondere Sorgfaltspflichten des Herstellers bei KI-Systemen	232
Kapitel 4: Sorgfaltspflichten des Warenherstellers	233
A. Spezielle Pflichten des Herstellers	233
I. Die Zäsur des Inverkehrbringens	234
II. Pflichten bis zum Inverkehrbringen	235
1. Konstruktionspflichten	235
2. Der Bereich der Entwicklung	242
3. Fabrikationspflichten	243
4. Instruktionspflichten	245
5. Erhöhte Pflichten des Herstellers vor Inverkehrbringen	247
III. Pflichten nach Inverkehrbringen	248
1. Die Produktbeobachtungspflicht	248
a) Zweiteilung der Pflichten	249
b) Der Rahmen der Beobachtungspflichten	251
2. Reaktionen bei Auffälligkeiten	259
3. Gesteigerte Pflichten im Bereich der Produktbeobachtung	262
IV. Die Sorgfalt des Herstellers von KI-Systemen	263
B. Sorgfaltspflichten als zweistufige Relation	263
I. Identifikation	264
1. Hackerangriff zur Manipulation und Sabotage	265
2. Fehlende Übersteuerungsmöglichkeit	266
3. Keine Diskriminierung durch Algorithmen	267
4. Schäden nach Fehlfunktion	269
5. Nur eingeschränkte Vorhersehbarkeit des Herstellers	270

II. Reaktion	270
1. Vermeidbarkeit als Beherrschbarkeit	271
2. Einzelne Reaktionsmöglichkeiten	272
a) Überwachungsmaßnahmen	272
b) Updatepflicht	275
c) Erneuerung der Datenmenge	276
d) Erweiterte Testphase	278
e) Erklärbarkeit	279
3. Zusammenfassung der Handlungsmöglichkeiten des Herstellers	279
C. Ergebnis zu den Sorgfaltspflichten des Herstellers	280
D. Weißbuch der Europäische Kommission	280
Kapitel 5: Sorgfaltspflichten nach der Systemart	281
A. Geschlossene Systeme	281
B. Offene Systeme	282
Kapitel 6: Erhöhte Sorgfaltspflichten des Herstellers von KI- Systemen	283
Teil 5: Zivilrechtliche Haftung des Herstellers	286
Kapitel 1: Aufbau des deutschen Haftungssystems	288
A. Verschuldenshaftung	288
I. Vertragliche Haftung	288
II. Deliktische Haftung	289
III. Weitere Normen mit Verschuldensbezug	290
B. Gefährdungshaftung	291
Kapitel 2: Vertragliche Haftung des Herstellers	292
A. Vertragstypen nach Produktart	293
I. Körperliche Gegenstände	293
II. Virtuelle Systeme/Software	294
B. Kaufrechtliche Mängelrechte	296
I. Systematik der Mängelgewährleistungsrechte	296
II. Vorliegen eines Mangels	297
1. Mangel des Endprodukts	297
2. Mangel eines Teilprodukts	298
3. Verbrauchsgüterkauf	299

III. Vertretenmüssen	300
1. Verschulden des Endherstellers im Zwei-Personen-Verhältnis	300
a) Vorsätzliches Handeln	301
b) Fahrlässiges Verhalten	302
2. Verschulden im Drei-Personen-Verhältnis	304
3. Die KI als Erfüllungsgehilfe	306
IV. Rechtsfolgen	306
V. Verjährung	307
VI. Beweislast	308
C. Werkvertragliche Mängelrechte	308
D. Werklieferungsvertrag	309
E. Zusammenfassend zur vertraglichen Haftung	309
Kapitel 3: Produkthaftung nach dem ProdHaftG	310
A. Produkt	311
I. Allgemeine Anforderungen	311
II. Körperliche KI-Produkte	312
III. Virtuelle Systeme, Software und Daten	312
B. Fehler	314
I. Umfang des Fehlerbegriffs	314
1. Anforderungen des § 3 Abs. 1 ProdHaftG	315
2. Besonderheiten bei KI-Systemen	316
II. Maßgeblicher Zeitpunkt	318
III. Exkulpationsmöglichkeiten des Herstellers	319
C. Hersteller	321
I. Hersteller des Endprodukts	321
II. Hersteller eines Teilprodukts	321
III. Hersteller eines Grundstoffs	323
IV. Auftreten mehrerer Hersteller	324
D. Schaden und Kausalität	325
E. Exkulpation des Herstellers	327
F. Beweislast	328
G. Besonderheiten der Produkthaftung	329
H. Zusammenfassung zur Produkthaftung	330
Kapitel 4: Produzentenhaftung nach dem BGB	331
A. Haftung nach § 823 Abs. 1 BGB	332
I. Rechtsgutsverletzung	332
II. Zurechenbares Verhalten	334
1. Produkteigenschaft	334

2. Fehler als Verletzung der Verkehrssicherungspflicht	335
3. Haftungsbegründende Kausalität	336
III. Rechtswidrigkeit	337
IV. Verschulden	339
V. Schaden	341
1. Umfang der Ersatzpflicht	341
2. Haftungsausfüllende Kausalität	341
VI. Fragen der Beweislast	342
VII. Schadensersatzanspruch aus § 823 Abs. 1 BGB	344
B. Haftung nach § 823 Abs. 2 BGB	345
I. Verletzung eines Schutzgesetzes	345
II. Rechtswidrigkeit und Verschulden	347
III. Beweislast	348
IV. Schaden	348
V. Zusammenfassend zum Anspruch aus § 823 Abs. 2 BGB	349
C. Der Anspruch aus § 826 BGB	349
D. Haftung für den Verrichtungsgehilfen nach § 831 BGB	349
E. Die Produzentenhaftung des Herstellers	352
Kapitel 5: Prozessuale Mittel	352
A. Klageverfahren	353
B. Prozessuale Beweismittel	353
C. Die Möglichkeit der Streitverkündung	354
Kapitel 6: Alternative Haftungskonzepte	356
A. Einführung einer E-Person	357
B. Gefährdungshaftung für Roboter	358
C. KI als Erfüllungs- und Verrichtungsgehilfe	360
Kapitel 7: Zusammenfassung zur Haftung des Herstellers	362
Teil 6: Schluss und Fazit	364
Kapitel 1: Abschließende Thesen	364
Kapitel 2: Weiterer Forschungsbedarf	368
Literaturverzeichnis	371
Onlinequellen	387