

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	XIX
Prolog	1
Kapitel 1: Einführung	3
§ 1 <i>Forschungsanliegen</i>	3
§ 2 <i>Forschungsgegenstand</i>	19
§ 3 <i>Gang der Untersuchung</i>	24
Kapitel 2: Technische Grundlagen und Schlussfolgerungen	27
§ 4 <i>Begriffliche und technische Einordnung</i>	27
A. <i>Aktanten</i>	28
I. <i>Roboter</i>	29
II. <i>Softwareagenten</i>	30
III. <i>Bots</i>	31
IV. <i>Multiagentensysteme</i>	33
B. <i>Blockchain, Smart Contracts und digitale Aktanten</i>	34
I. <i>Blockchain</i>	35
II. <i>Smart Contracts</i>	38
III. <i>Blockchain-basierte Organisationen und (synthetische) Gemeinschaften</i>	40
1. <i>Decentralized Autonomous Organization (DAO)</i>	40
2. <i>Initial Coin Offering (ICO) und Abgrenzung zur DAO</i>	43
3. <i>Mitgliederlose Softwareorganisationen</i>	44
IV. <i>Zwischensumme</i>	46
C. <i>Algorithmen</i>	46
D. <i>Künstliche Intelligenz (KI)</i>	48
I. <i>Definitionsstand</i>	48
II. <i>Methodik autonomer Systeme und von KI</i>	52

1. Maschinelles Lernen	53
2. Neuronale Netze	57
3. Deep Learning und Hidden-Layer	58
4. Anordnung mehrschichtiger Netze und Entscheidungsregeln	61
<i>E. Menschlicher Einfluss und Aufsicht der Systeme</i>	<i>62</i>
<i>§ 5 Praktische Erkenntnisse und Schlussfolgerungen</i>	<i>63</i>
<i>A. Nachvollziehbarkeit der autonomen Systeme</i>	<i>64</i>
I. Interaktion mehrerer Algorithmen	66
II. Fehlerhafte Algorithmen, Sensoren und Streuwerttoleranzen	67
III. Überraschende Rechenergebnisse	69
IV. Zufallsheuristiken	69
V. Nichtdeterminierte Ausgabedaten und Annahmen	70
VI. Determinierte und nicht-determinierte Algorithmen	71
<i>B. Rückkoppelung an das Forschungsanliegen</i>	<i>73</i>
<i>C. Automatisierung und Autonomie</i>	<i>78</i>
I. Bisherige Definitionsversuche	78
II. Determinismus als Unterscheidungskriterium	83
III. Kritik am Autonomiebegriff im Schrifttum	84
IV. Stellungnahme	85
1. Kritik am pauschalen Werkzeuggedanken	85
2. Rechtliche Autonomie	88
3. Gefahr der Flurschäden für die Menschheit?	91
<i>D. Technische Vorbedingungen autonomer Systeme</i>	<i>92</i>
<i>E. Umwelteigenschaften und Situationen der Datenverarbeitung</i>	<i>94</i>
I. Sequentielle Aufgabenumgebung	95
II. Dynamische Aufgabenumgebung	96
III. Stetige Aufgabenumgebung	96
IV. Auswirkungen der Umweltzustände auf die Arbeitsweise der Algorithmen	97
 Kapitel 3: Rechtliche Probleme und Lösungen	 99
<i>§ 6 Verantwortungslücken und Dogmatikdefizite</i>	<i>99</i>
<i>§ 7 Allgemeine Rechtsgeschäftslehre</i>	<i>103</i>
<i>A. Problemeingrenzung</i>	<i>104</i>
<i>B. Meinungsstand in Schrifttum und Rechtsprechung</i>	<i>107</i>
I. Veranlasserprinzip und Automaten als „Reservoir“ von Erklärungen	108
II. Fiktionstheorien und „Sklavenhaftung“	110
III. Botenschaft	112

IV. Stellvertretung	112
V. Sonderform der Blanketterklärung	113
VI. Zurechnung als „objektivierte“ Willenserklärung	114
C. <i>Stellungnahme und eigener Ansatz</i>	115
I. Unausgewogene Erklärungsansätze	116
1. Veranlasser- und Nutznießergedanke	117
2. Fiktion, Botenschaft und Sklaven	120
3. Grundsatz der Blanketterklärung und Verschuldensprinzip	121
II. Eigener Ansatz: Zurechnung anhand des Risikoprinzips	125
D. <i>Zur Leitbildfunktion des Stellvertretungsrechts</i>	131
I. Stellvertretungsrecht vs. objektivierte Willenserklärung	136
1. Einbeziehung von Erklärer- und Empfängerseite und Wissenszurechnung	138
2. Bestimmung des Zurechnungsadressaten mithilfe des Stellvertretungsrechts	145
3. Leichtere und kohärentere Rechtsanwendung	148
II. Zur Zulässigkeit der Leitbildfunktion des Stellvertretungsrechts	152
1. Zum Erfordernis einer eigenen Willenserklärung des Stellvertreters	153
2. Zum Einwand des § 165 BGB	155
3. Zum Einwand des § 179 BGB	159
a) Gründe für die Vertreterhaftung gemäß § 179 BGB	160
b) Rückschlüsse für den Einsatz autonomer Systeme	162
4. Resümee	162
III. Wirksamwerden von Willenserklärungen (Zugang) und Inhaltsermittlung	163
1. Zugang	163
2. Inhaltsermittlung	167
IV. Konsequenzen der Stellvertretungslösung für die Rechtsgeschäftslehre	169
E. <i>Möglicher Anwendungsraum für eine artifizielle Person im Vertragsrecht</i>	176
I. Szenarien mit starken Verbund- und Vernetzungsrisiken	177
II. Wirtschafts- oder rechtspolitische Entscheidung für ein neues Rechtssubjekt	180
F. <i>Fazit</i>	183
 § 8 <i>Haftungsrecht</i>	 184
A. <i>Vertragliche Haftung und autonome Systeme</i>	186
I. Meinungsstand zur analogen Anwendung des § 278 BGB	187
1. Argumente für eine analoge Anwendung	187
2. Argumente gegen eine analoge Anwendung	189

3. Alternativvorschläge des Schrifttums anstelle von § 278 BGB analog	190
a) Erster Alternativvorschlag: Haftung allein nach §§ 276, 280 BGB	190
b) Zweiter Alternativvorschlag: Schaffung einer vertraglichen Gefährdungshaftung	191
c) Dritter Alternativvorschlag: Fiktionslösung	191
II. Stellungnahme	193
1. Würdigung der Argumente gegen § 278 BGB analog	193
2. Würdigung der Alternativvorschläge	197
a) Zur vorgeschlagenen Einstandspflicht des Geschäftsherrn gemäß §§ 276, 280 BGB und zur vertraglichen Gefährdungshaftung	198
b) Zur von Klingbeil vorgeschlagenen Fiktionslösung	202
III. Eigener Ansatz: Zurechnung des Verhaltens von Gehilfenmaschinen analog § 278 BGB	205
1. Wertungsbasis der Zurechnung gemäß § 278 BGB	207
a) Allgemeiner Meinungsstand zum Zurechnungsgrund des § 278 BGB	207
b) Eigene Einordnung des § 278 BGB beim Einsatz autonomer Systeme	209
aa) Gleichstellungsgedanke	209
bb) Eingrenzung der Herstellerhaftung durch Zuweisung von Risiken an den Geschäftsherrn (Gedanke vom Verantwortungsdreieck)	211
cc) Schlussfolgerungen für die analoge Anwendung des § 278 BGB	214
2. Ökonomische Festigung der analogen Anwendung von § 278 BGB	215
a) Zur ökonomischen Verteilung von „Hilfsperson- und Hilfsmedienrisiken“	215
b) Zur Bedeutung des § 278 BGB für die Begrenzung der Produzentenhaftung	219
c) Zur Steuerung des Aktivitätsniveaus auf Anwenderseite	223
d) Zur Pareto-Effizienz innerhalb des Verantwortungsdreiecks	229
IV. Dogmatische Konzeptüberprüfung: Stellt § 278 BGB besondere Anforderungen an den Erfüllungsgehilfen oder dessen Verhalten?	232
1. Quadratur der Einstandspflichten als Kritik am Verantwortungsdreieck?	233
a) Untergeordnete Bedeutung des Regressanspruchs gegen den Erfüllungsgehilfen	233
b) Keine anthropomorphen Steuerungsanreize erforderlich	237

2. Verschuldenselement als zwingende Voraussetzung des § 278 BGB?	239
a) Zur Ungeeignetheit eines funktionalen Verschuldensäquivalents	240
b) Zur Gleichwertigkeit von Verschuldens- und Risikoprinzip bei § 278 BGB	243
3. Das Schuldverhältnis als Referenzrahmen für den Pflichtenkatalog	247
4. Anwendbarkeit des § 278 BGB bei Unterlassungspflichten und beim Unterlassen gebotener Handlungen	250
V. Tatsächliche Voraussetzungen einer analogen Anwendung des § 278 BGB	251
1. Differenzierung zwischen prinzipieller Autonomiefähigkeit und aktueller Autonomie	254
2. Verantwortungsdreieck durch Einsatz einer autonomen Maschine	256
3. Nähere Eingrenzung der einzelfallabhängigen Analogie anhand des Einsatzzwecks und der jeweils bestehenden Umweltzustände	257
4. Abgrenzung der Zurechnungsprobleme innerhalb eines Schuldverhältnisses von den Bestandteilen eines Produktionsprozesses	260
VI. Abschließende Würdigung und Schlussfolgerungen	262
<i>B. Außervertragliche Haftung und autonome Systeme</i>	<i>264</i>
I. Zur Rechtfertigung der Herstellerhaftung beim Einsatz autonomer Systeme	266
1. Grundsätze der Herstellerhaftung und Meinungsstand zu autonomen Systemen	267
2. Stellungnahme	270
II. Zu den Lücken der Herstellerhaftung bei Inverkehrgabe autonomer und vernetzter Systeme	275
1. Haftungsfreistellung für Entwicklungsrisiken	277
2. Die Produkthaftung bei getrenntem Produktvertrieb und für Dienstleistungen	284
a) Haftung bei getrenntem Vertrieb durch verschiedene Hersteller	285
b) Haftung für Datendienste	286
aa) Kritik am pauschalen Ausschluss der Haftung für Datendienste	287
bb) Exkurs: die teleologische Auslegung in der europäischen Methodenlehre	288
cc) Praktische Veranschaulichung	290
3. Beweisführungsprobleme auf Geschädigtenseite	292
a) Fehlernachweis	292

b) Beweisführung bei getrenntem Vertrieb der Hard- und Softwarekomponenten	294
c) Auswirkungen der Vernetzungsrisiken beim getrennten Vertrieb	296
4. Fehlende verschuldensunabhängige Produktbeobachtungs- und Nachrüstungsspflicht	300
5. Fazit zur Haftung auf Herstellerseite	304
III. Zur außervertraglichen Haftung auf Anwenderseite	305
1. Lösungskonzepte des Schrifttums	305
a) Haftung wegen Verletzung von Verkehrssicherungspflichten	306
b) Haftung analog § 831 BGB	307
c) Haftung analog § 832 BGB	308
d) Haftung analog § 833 BGB	309
e) Haftung analog § 836 BGB	309
f) Halterhaftung gemäß § 7 StVG und Verallgemeinerungserwägungen	310
g) Allgemeine Gefährdungshaftung für autonome oder digitale Assistenten	311
h) Risikoabhängige Gefährdungshaftung (Europäisches Parlament)	315
2. Stellungnahme zu den Konzepten des Schrifttums und der Politik	316
a) Methodische Kritik an die Konzepte des deutschen Schrifttums	317
b) Ausscheiden untauglicher Rechtfertigungsgründe	322
aa) Neuartigkeit der Gefahr	322
bb) Zusammengehörigkeitsgedanke	325
cc) Nutznießergedanke	326
dd) Vermeintliche Sachnähe des Anwenders und Beweisschwierigkeiten auf Geschädigtenseite	327
3. Entscheidende Maxime: Erfassung des Aktivitätsniveaus auf Anwenderseite	328
4. Geeignetes Mittel einer strikten Anwenderhaftung de lege ferenda: subsidiärer Auffangtatbestand	330
a) Subsidiarität der Anwenderhaftung bei spezialgesetzlich bereits geregelten Bereichen	332
aa) Vorrang etablierter gesetzlicher Wertungen	336
bb) Anwendbarkeit etablierter Rechtspraxis	342
b) Bedeutung des Auffangtatbestands für technische Neuerscheinungen	342
c) Einordnung des Auffangtatbestands in das Gesamtsystem der Haftung	343
5. Tatbestandliche Anforderungen einer strikten Anwenderhaftung	344

a) Grundtatbestand einer Auffangnorm strikter Anwenderhaftung	344
b) Verallgemeinerungsfähige Wertungen der Gefährdungshaftungstatbestände und Schlussfolgerungen für den Auffangtatbestand	346
aa) Erfassen abstrakt-genereller und spezifischer Risiken	347
bb) Breitenwirkung und Intensität	349
cc) Unausweichlichkeit auf Betroffenenseite und sozialer Zwang zur Hinnahme	351
dd) Beständigkeit eines spezifischen Risikos	352
ee) Eröffnung und Beherrschung der Gefahrenquelle sowie der Aktivität	353
ff) Geeigneter Haftungsadressat	356
6. Zwischenfazit und Ausblick	357
7. Überlegungen de lege lata: Methode der Induktion für einen ungeschriebenen Haftungstatbestand und das Verhältnis zum Enumerationsprinzip	360
a) Methode der Rechtsanalogie (Induktion)	361
b) Verhältnis zum vermeintlichen Enumerationsprinzip im Recht der Gefährdungshaftung	362
c) Zur vermeintlichen Versicherbarkeitsprämisse im Gefährdungshaftungsrecht und Grenzen der Induktion	366
d) Fazit zur Haftungsverteilung de lege lata	368
8. Ergebnis zur Anwenderhaftung für das Verhalten autonomer und vernetzter Systeme	369
IV. Bedeutung der Sharing Economy für die außervertragliche Haftung	369
1. Auswirkungen auf die Betreiber- und Haltereigenschaft	370
2. Veränderte Struktur der Haftung und Verhaltenslenkung	373
3. Schlussfolgerungen	376
V. Rechtfertigungsgründe für die Schaffung eines artifiziellen Rechtssubjekts	379
1. Kostenminimierende Sozialisierung von Schadenskosten	382
2. Die ePerson als Knotenpunkt der Akteure und die Theorie von Coase zu Unternehmen	384
3. Abmilderung von Beweislastproblemen	394
4. Automatisierte Bestimmung der Beitragsanteile zum Haftungsfonds	396
5. Verwirklichung „individueller“ Steuerungsanreize	400
6. Grenzen: ePerson ist kein Vehikel individueller Haftungsabschirmung	402
VI. Die ePerson im Vergleich zum Konzept von der gesamtschuldnerischen Haftung	405
VII. Zusammenfassung zur außervertraglichen Haftung	410
C. Summe der Erkenntnisse im Haftungsrecht und Schlussfolgerungen	411

§ 9 <i>Blockchain-basierte Gesellschaften und Gemeinschaften</i>	413
A. <i>Heranführung an den Problemkreis</i>	414
B. <i>Zum Meinungsstand über die Einordnung der Blockchain-basierten Gebilde</i>	418
C. <i>Bewertung der verschiedenen Lösungskonzepte</i>	420
I. <i>Zur gesellschaftsrechtlichen Lösung</i>	421
1. <i>Bloße Fiktion eines Gesellschaftsvertrages und der gemeinsamen Zweckverfolgung</i>	422
2. <i>Grundsätze der Verbandssouveränität, Selbstorganschaft und Minderheitenschutz</i>	431
a) <i>Drittabhängigkeit der Mitglieder bei Blockchainnetzwerken</i>	433
b) <i>Grundsatz der Selbstorganschaft</i>	437
c) <i>Gesellschaftereintritt und -wechsel und Kernbereichslehre</i>	439
3. <i>Ökonomische Überprüfung des gesellschaftsrechtlichen Konzepts anhand des Prinzipal-Agenten-Theorems</i>	441
4. <i>Nutzung öffentlicher Güter als Beispiel gegen eine gesellschaftsrechtliche Lösung?</i>	443
5. <i>Fazit zum gesellschaftsrechtlichen Ansatz</i>	445
II. <i>Zur Lösung über eine bruchteilsähnliche Gemeinschaft</i>	445
1. <i>Vorzüge der Lösung über eine bruchteilsähnliche Gemeinschaft</i>	447
2. <i>Mögliche Bruchstellen und denkbare Lösungen</i>	450
3. <i>Fazit zur Lösung über das Recht der Bruchteilsgemeinschaften</i>	455
III. <i>Zur Einordnung als „partiarische Finanzierungsgeschäfte eigener Art“</i>	456
IV. <i>Schlussfolgerungen und Ausrichtung der nachfolgenden Untersuchung</i>	458
D. <i>Rechtsvergleichender Seitenblick</i>	460
E. <i>Eigene Lösung: Blockchain-basiertes Rechtssubjekt</i>	464
I. <i>Negativabgrenzung der Sachverhalte und Ausschluss von Willküraktanten</i>	464
II. <i>Vorteile eines spezifischen Rechtssubjekts im Konzessionssystem</i>	466
F. <i>Schlussbetrachtung</i>	469
§ 10 <i>Rechtlicher Überbau: Transparenzprinzip</i>	472

Kapitel 4: Die Entstehung artifizierter Rechtssubjekte	479
§ 11 Zur Entstehung von Rechtssubjekten	481
A. Ein Blick auf die Vergangenheit	481
I. Zum vergessenen Gedanken von der Konzentrationsfunktion	484
II. Verfolgung überindividueller Zwecke	488
III. Das Problem der fehlenden Einflussnahme	488
IV. Schutz des gemeinsamen Vermögens?	491
B. Ein Blick auf die (Rechts-)Soziologie	495
I. Absorption von Unsicherheiten	496
II. Bestimmung eines Entscheidungsträgers	499
III. Personenunabhängige Stabilität der Organisationsfunktionen	501
C. Fazit	503
§ 12 Verbandsrechtliche Kautelen	503
A. Voraussetzungen einer zeitlich unbeschränkten Existenz	504
B. Erfordernis eines personellen Substrats?	507
C. Menschliche Geschäftsleitung erforderlich?	512
I. Der Vorstand im Stiftungsrecht	513
II. Die Geschäftsleiterhaftung im Gesellschaftsrecht	514
§ 13 Strukturmerkmale einer artifizierten Rechtsperson	518
A. Voraussetzungen der Rechtsfähigkeit	519
I. Im Schrifttum entwickelte Prämissen der Rechtsfähigkeit autonomer Aktanten	519
1. Identifizierbarkeit und Registereintragung	520
2. Wirtschaftlicher „Überlebenswille“	521
II. Eigener Ansatz: Kombination aus Konzessions- und Normativsystem	522
1. Konzessions- und Registrierungsbedingungen	525
2. Materielle Elemente	528
a) Anforderungen an die Identifizierung	529
b) Zweckgebilde und Publizität	532
aa) Funktionen des Verbandzwecks und Übertragbarkeit auf artifizelle Subjekte	533
bb) Publizitätserfordernisse	536
c) Anforderungen an die Organisation: Einsatz von Repräsentanten und Administratoren	538
d) Anforderungen an die Kapitalaufbringung und an das Haftungsvermögen	541
aa) Eigenkapital vs. Versicherungsschutz	542
(1) Verhältnis zwischen Versicherungs- und Eigenkapitallösung	542

(2) Vor- und Nachteile der verschiedenen Konzepte . . .	543
(3) Rechtspolitische Auswahl der Anforderungen an den Haftungsfonds und Kombinationsmöglichkeiten	548
(4) Unverzichtbare Voraussetzung: Einstiegskosten . . .	549
bb) Anforderungen an die Kapitalaufbringung und Vermögensbindung bei der Eigenkapitallösung	550
(1) Kapitalaufbringung	550
(2) Vermögensbindung	551
e) Technische Normativbestimmungen	554
3. Formelle Elemente	556
4. Erlöschen und Auflösung des artifiziellen Rechtssubjekts	557
5. Verfahren bei Veränderung materieller Elemente	558
<i>B. Einzelfallabhängige Konkretisierung der Strukturmerkmale</i>	<i>558</i>
§ 14 Gesetzesvorschlag	560
<i>A. Regelungsort</i>	<i>562</i>
<i>B. Gesetzestext zu den artifiziellen Rechtssubjekten</i>	<i>565</i>
I. Gemeinsame Regelungsbasis von artifiziellen Rechtssubjekten . . .	565
II. Besondere Regeln für synthetische Organisationen	571
III. Regelungen zum Haftungsfonds des artifiziellen Rechtssubjekts . .	573
1. Vorschläge zum Versicherungskonzept	573
2. Vorschläge zum Eigenkapitalkonzept	574
IV. Prozessrechtliche Regelungen	576
<i>C. Regelungsvorschläge zur Zurechnung des Verhaltens autonomer und vernetzter Aktanten</i>	<i>576</i>
Kapitel 5: Schluss	581
§ 15 Hauptthesen	581
§ 16 Zusammenfassung der Ergebnisse	583
<i>A. Technische Erkenntnisse und rechtliche Folgen</i>	<i>583</i>
<i>B. Ergebnisse zur allgemeinen Rechtsgeschäftslehre</i>	<i>585</i>
<i>C. Ergebnisse zum Haftungsrecht</i>	<i>588</i>
I. Vertragsrechtliche Haftung	588
II. Außervertragliche Haftung	593
1. Zur Herstellerseite	593
2. Zur Anwenderseite (i. w. S.)	597
<i>D. Ergebnisse zu den Blockchain-basierten Gesellschaften und Gemeinschaften</i>	<i>604</i>

I. Gesellschaftsrecht	604
II. Recht der Bruchteilsgemeinschaften	605
III. Partiarische Finanzierungsgeschäfte eigener Art	606
IV. Blockchain-basiertes Rechtssubjekt	607
<i>E. Erkenntnisse über die Entstehung von juristischen Personen</i>	<i>607</i>
I. Historische und (Rechts-)Soziologische Erkenntnisse	608
II. Verbandsrechtliche Kautelen	609
<i>F. Strukturmerkmale eines artifiziiellen Rechtssubjekts</i>	<i>610</i>
Literaturverzeichnis	613
Internetquellen	648
Sachregister	649