

MAXIMILIAN WINDORF

Künstliche Intelligenz in der Aktiengesellschaft

*Schriften zum
Unternehmens- und Kapitalmarktrecht
129*

Mohr Siebeck

Schriften zum Unternehmens- und Kapitalmarktrecht

Herausgegeben von

Jörn Axel Kämmerer, Karsten Schmidt und Rüdiger Veil

129



Maximilian Windorf

Künstliche Intelligenz in der Aktiengesellschaft

Auswirkungen auf Organisationsverfassung
und Unternehmensführung

Mohr Siebeck

Maximilian Windorf, geboren 1995; 2020 Erste Juristische Staatsprüfung; 2024 Promotion; Rechtsreferendariat im Bezirk des Oberlandesgerichts Düsseldorf mit Stationen u. a. in Accra (Ghana) und Lissabon.
orcid.org/0009-0001-8208-9453

Gedruckt mit Unterstützung des Arbeitskreises Wirtschaft und Recht des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft, Berlin, und der Johanna und Fritz Buch Gedächtnis-Stiftung, Hamburg.

ISBN 978-3-16-163820-6 / eISBN 978-3-16-163821-3
DOI 10.1628/978-3-16-163821-3

ISSN 2193-7273 / eISSN 2569-4480 (Schriften zum Unternehmens- und Kapitalmarktrecht)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind über <https://dnb.dnb.de> abrufbar.

© 2025 Mohr Siebeck Tübingen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für die Verbreitung, Vervielfältigung, Übersetzung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Satz: epline, Bodelshausen.

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

Mohr Siebeck GmbH & Co. KG, Wilhelmstraße 18, 72074 Tübingen, Deutschland
www.mohrsiebeck.com, info@mohrsiebeck.com

Meiner Familie

Vorwort

Die Fakultät für Rechtswissenschaft der Universität Hamburg hat die vorliegende Arbeit im Wintersemester 2023/2024 als Dissertationsschrift angenommen. Die angegebene Literatur und Rechtsprechung befinden sich auf dem Stand Februar 2024. Glücklicherweise konnte die kurz vor Drucklegung durch den europäischen Gesetzgeber verabschiedete Verordnung über künstliche Intelligenz noch in ihrer finalen Fassung berücksichtigt werden.

Mein Dank gilt zuvorderst meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. Heribert Hirte, der das wissenschaftliche Potenzial meines zu Beginn doch nur schwierig zu greifenden Themas früh erkannt und mich in meinem Vorhaben stets unterstützt hat. Dankbar bin ich ihm ebenso für die mir gewährten wissenschaftlichen Freiheiten, aber auch für die neuen Perspektiven, die mir insbesondere die Zusammenarbeit während meiner Zeit in seinem Abgeordnetenbüro im Deutschen Bundestag und später an seinem Lehrstuhl eröffnet hat. Herrn Prof. Dr. Gregor Roth bin ich für die lehrreichen Gespräche, insbesondere zum Informationsbegriff gerade zu Beginn meiner Promotionszeit dankbar. Bedanken möchte ich mich ebenso bei Herrn Prof. Dr. Gregor Bachmann, der mich in meinem Plan bestärkt hat, die Bedeutung von Künstlicher Intelligenz auch für den Deutschen Corporate Governance Kodex zu untersuchen. Herrn Prof. Dr. Wolfgang Wurmnest danke ich für die zügige Zweitkorrektur. Zu Dank verpflichtet bin ich schließlich den Herausgebern der Schriften zum Unternehmens- und Kapitalmarktrecht für die Aufnahme dieser Arbeit in ihre Schriftenreihe.

Bei der Konrad-Adenauer-Stiftung bedanke ich mich für die finanzielle und ideelle Förderung während des zweiten Teils meiner Promotionszeit. Meiner Großmutter Charlotte Dornseifer, dem Arbeitskreis Wirtschaft und Recht des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft, Berlin, sowie der Johanna und Fritz Buch Gedächtnis-Stiftung, Hamburg, danke ich für die jeweils großzügigen Zuschüsse, die die Drucklegung dieser Arbeit erst ermöglicht haben.

Mit der Veröffentlichung der Dissertation kommt eine lange lehr- und entwicklungsreiche Promotionszeit zu einem Abschluss. Während des wissenschaftlichen und persönlichen Prozesses konnte ich auf die wertvolle emotionale, aber auch fachliche Unterstützung vieler toller Menschen zählen. Besonders dankbar bin ich Christian Bradler, Friederike Gräfin von und zu Egloffstein, Dr. Vivien Herrmann, Cäcilia Hermes, Josie Kirsch, Andreas Müsch, Lennart

Nicolai, Eric Pauschert, Dr. Christopher Plachetka, Marie Josyane Regenhardt, Tim Rollwagen, Yevin Sharma und Ina Siggemann.

Besonderer Dank gebührt meiner Familie für die liebevolle Begleitung während der gesamten Zeit meiner juristischen Ausbildung. Neben meiner Schwester Theresa Windorf und meiner Tante Katrin Dornseifer sind meine Eltern Uta Dornseifer-Windorf und Rüdiger Windorf hervorzuheben, die mit unendlich viel Liebe, Zeit und Energie meine juristische Ausbildung begleitet haben. Zuletzt danke ich Dir, liebe Johanna, für die bedingungslose Unterstützung in all den Jahren. Euch ist diese Arbeit gewidmet.

Düsseldorf/Lissabon, im Oktober 2024

Maximilian Windorf

Inhaltsübersicht

Vorwort	VII
Inhaltsverzeichnis	XI
Abkürzungsverzeichnis	XXV
Einleitung	1
I. Anlass und Ziel der Untersuchung	1
II. Thematische Eingrenzung und Untersuchungsgegenstand	4
1. Künstliche Intelligenz	4
2. Aktiengesellschaft	5
3. Organisationsverfassung und Unternehmensführung	6
III. Gang der Untersuchung	7
1. Teil: Einführung in die Künstliche Intelligenz	11
1. Kapitel: Bedeutung und Begriff der Künstlichen Intelligenz	13
§ 1 <i>Bedeutung von KI im öffentlichen Diskurs</i>	13
§ 2 <i>Künstliche Intelligenz: Begriff</i>	52
2. Kapitel: Technischer Hintergrund und weitere Aspekte von KI-Systemen	75
§ 1 <i>Methoden und Funktionsweise</i>	77
§ 2 <i>Qualitätsfaktoren und kritische Aspekte von KI</i>	103
§ 3 <i>Zusammenfassende Einordnung</i>	120
2. Teil: Auswirkungen auf die Organisationsverfassung	121
3. Kapitel: Der Vorstand und der Einsatz von KI-Systemen	123
§ 1 <i>KI im System von Leitung und Geschäftsführung</i>	123
§ 2 <i>Der Einsatz von KI zur Informationsbeschaffung</i>	141
§ 3 <i>Die Delegation von Entscheidungsaufgaben auf KI-Systeme</i>	219
§ 4 <i>KI-spezifischer Reformbedarf im Vorstandsrecht</i>	264
§ 5 <i>Beispielfälle der Innenhaftung des Vorstands beim Einsatz von KI-Systemen</i>	271

4. Kapitel: Der Aufsichtsrat und der Einsatz von KI-Systemen	305
§ 1 <i>KI-Systeme und die Überwachungsaufgabe des Aufsichtsrats</i>	306
§ 2 <i>KI-Systeme und die präventive Überwachung des Vorstands</i>	340
§ 3 <i>Neue Anforderungen an den Aufsichtsrat und seine Mitglieder</i>	358
§ 4 <i>Exkurs: Organfähigkeit von KI-Systemen im Überblick</i>	372
5. Kapitel: KI-Systeme, Hauptversammlung und Aktionäre	402
§ 1 <i>Einfluss der Hauptversammlung auf den Einsatz von KI-Systemen in der Gesellschaft</i>	404
§ 2 <i>Informationsansprüche der Aktionäre über den Einsatz von KI-Systemen</i>	412
§ 3 <i>KI-Systeme als Werkzeuge der Aktionärsbeteiligung</i>	424
3. Teil: Auswirkungen auf die Unternehmensführung	437
6. Kapitel: Private Verhaltensregeln und KI-Systeme	439
§ 1 <i>Corporate Digital Responsibility</i>	440
§ 2 <i>KI-Systeme, CDR und unternehmerische Verantwortung</i>	445
7. Kapitel: Der Deutsche Corporate Governance Kodex und KI-Systeme . .	451
§ 1 <i>Der Deutsche Corporate Governance Kodex</i>	452
§ 2 <i>KI-Regelung(en) im System des DCGK</i>	456
Schlussbetrachtung und Untersuchungsergebnisse	465
Literaturverzeichnis	471
Sachregister	529

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	VII
Inhaltsübersicht	IX
Abkürzungsverzeichnis	XXV
Einleitung	1
I. Anlass und Ziel der Untersuchung	1
II. Thematische Eingrenzung und Untersuchungsgegenstand	4
1. Künstliche Intelligenz	4
2. Aktiengesellschaft	5
3. Organisationsverfassung und Unternehmensführung	6
III. Gang der Untersuchung	7
1. Teil: Einführung in die Künstliche Intelligenz.....	11
1. Kapitel: Bedeutung und Begriff der Künstlichen Intelligenz	13
§ 1 Bedeutung von KI im öffentlichen Diskurs	13
I. Wirtschaftliche Bedeutung von KI	13
1. KI in der unternehmerischen Praxis	14
a) Die Rolle von KI im Unternehmen	14
b) Anwendungsbeispiele für KI	16
aa) Autonome Mobilität	16
bb) Medizin	17
cc) Produktion und Absatz	18
(1) Kostengünstigere und effizientere Produktion durch KI	18
(2) Gezielterer Absatz durch KI	19
dd) Finanzen und Versicherungen	20
2. Kern der wirtschaftlichen Bedeutung	22
3. Zusammenfassung der wirtschaftlichen Bedeutung	25
II. Politische Bedeutung von KI	25
1. Bundesrepublik Deutschland.....	25
a) Bundesregierung und Künstliche Intelligenz	26
aa) Hightech-Strategie 2025	26
bb) Eckpunktepapier für eine Strategie Künstliche Intelligenz	26
cc) Strategie Künstliche Intelligenz und Fortschreibung	27

b)	Bericht der Enquete-Kommission des 19. Deutschen Bundestages . . .	28
c)	Konkrete Gestaltungsziele von Bundesregierung und	
19.	Deutschen Bundestag	29
aa)	Daten, Datenverfügbarkeit	29
bb)	Diskriminierung, Bias	33
cc)	Umgang mit Risiko, Risikostufen	34
dd)	Regulierung, Staat und Ordnungsrahmen	35
ee)	Forschung und Transfer, Wirtschaft	37
ff)	Zukunft der Arbeit	37
gg)	Standards setzen – Die Normungsroadmap KI	38
2.	Europäische Ebene – Europäische Union	38
a)	Weißbuch der Europäischen Kommission –	
Ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen	39	
aa)	Zur Künstlichen Intelligenz – Ein Ökosystem für Vertrauen	
und Exzellenz	39	
bb)	Überblick über den skizzierten europäischen Rechtsrahmen	
für KI	41	
cc)	Reaktionen von Bundesregierung und Bundestag	
auf das Weißbuch der Europäischen Kommission	42	
(1)	Stellungnahme der Bundesregierung	42
(2)	Stellungnahme des 19. Deutschen Bundestages	43
b)	Entschließungen des Europäischen Parlaments zu KI	44
c)	KI-Verordnung	46
aa)	Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich	47
bb)	Anforderungen	48
cc)	Konformitätsbewertung	49
dd)	KI-Modelle mit allgemeinem Verwendungszweck	49
ee)	Weitere Regelungen der KI-Verordnung	50
3.	Zusammenfassung der politischen Bedeutung von KI	50
§ 2	<i>Künstliche Intelligenz: Begriff</i>	52
I.	Begriff und Probleme	53
1.	Wortursprung und Entwicklung	53
2.	Problem der Wortbedeutung und des Wortverständnisses	54
a)	Intelligenz oder <i>Intelligence</i>	54
b)	Künstlich oder <i>artificial</i>	56
3.	Festlegung auf den Begriff Künstliche Intelligenz	56
II.	Konkretisierung des Begriffs Künstliche Intelligenz	58
1.	Künstliche Intelligenz als Teilbereich der Informatik	58
2.	Definitions-, Erklärungs-, und Beschreibungsansätze	59
a)	Informationstechnische Ansätze	59
aa)	Definitionsansätze	59
bb)	Unterscheidung zwischen schwacher und starker	
Künstliche Intelligenz	61	

b) Praxisbezogene Ansätze	62
aa) Definitionen und Beschreibungen aus dem politischen und regulatorischen Diskurs	62
bb) Definitionen und Beschreibungen aus dem (gesellschafts-) rechtswissenschaftlichen Diskurs	65
c) Zwischenfazit	68
3. Entwicklung einer KI-Definition für die aktienrechtliche Diskussion . .	68
a) Definitionszweck in der aktienrechtlichen Diskussion	68
b) Entwicklung einer zweckorientierten KI-Definition	69
aa) Definition der Hochrangigen Expertengruppe der Europäischen Kommission als Ausgangspunkt	70
bb) Anpassung der Definition der Hochrangigen Expertengruppe . .	71
c) Festlegung der Definition und Einordnung	74
2. Kapitel: Technischer Hintergrund und weitere Aspekte von KI-Systemen	75
§ 1 <i>Methoden und Funktionsweise</i>	77
I. Wissens- und fallbasierte Systeme	77
1. Wissensbasierte Systeme	77
a) Wissensakquisition und Wissensbasis	78
b) Inferenzmechanismus	80
2. Fallbasiertes und erfahrungsgestütztes Schließen (erfahrungsbasierte Systeme)	82
II. Suchen und Planen	83
III. Maschinelles Lernen und neuronale Netze	86
1. Maschinelles Lernen	87
a) Überwachtes Lernen (<i>supervised learning</i>)	88
b) Unüberwachtes Lernen (<i>unsupervised learning</i>)	91
c) Bestärkungslernen (<i>reinforcement learning</i>)	92
2. Künstliche neuronale Netze und <i>Deep Learning</i>	95
a) Das Neuron als Ausgangspunkt künstlicher neuronaler Netze	95
b) Mehrlagige neuronale Netze	96
c) Der Trainings- und Lernvorgang neuronaler Netze	98
d) Tiefe neuronale Netze (<i>Deep Neuronal Networks</i>) und <i>Deep Learning</i>	100
IV. Zusammenfassende Bewertung der Methoden Künstlicher Intelligenz . . .	101
§ 2 <i>Qualitätsfaktoren und kritische Aspekte von KI</i>	103
I. Daten als Qualitätsfaktor	103
1. Datenqualität und -integrität	104
2. Datenverfügbarkeit und -repräsentativität	105
II. Kritische Aspekte von KI-Systemen	109
1. Blackbox-Problematik, Interpretierbarkeit und <i>Explainable AI</i>	109
a) Blackbox-Problem	109

b) Bedeutung der Erklärbarkeit	110
c) Ansätze der Erklärbarkeit	113
2. Diskriminierungsproblematik und Filterblasen	115
3. <i>Sustainability</i> und Energieeffizienz	116
§ 3 <i>Zusammenfassende Einordnung</i>	120
2. Teil: Auswirkungen auf die Organisationsverfassung	121
3. Kapitel: Der Vorstand und der Einsatz von KI-Systemen	123
§ 1 <i>KI im System von Leitung und Geschäftsführung</i>	123
I. Leitung und Geschäftsführung	123
II. Die Entscheidung über den Einsatz von KI-Systemen als Leitungsaufgabe	127
1. Digitale Infrastruktur, EDV und Datenschutz als Orientierungspunkt . .	127
2. KI-Systeme als Leitungsaufgabe	130
a) Beurteilung in der Literatur	130
b) Stellungnahme	131
3. Rechtsfolgen der Einordnung als Leitungsaufgabe und Anforderungen an die Leitungsentscheidung	136
a) Risikoabhängige Vorstandsentscheidung	136
b) Intensität und Umfang der Leitungsentscheidung	138
4. Ergebnis	139
III. Zusammenfassende These von § 1	140
§ 2 <i>Der Einsatz von KI zur Informationsbeschaffung</i>	141
I. Informationsbeschaffung als Grundlage von Vorstandsentscheidungen . . .	144
1. Umfang der Informationsbeschaffung	144
a) Rechtsprechung	145
b) Schrifttum	146
c) Gesetzesmaterialien	148
d) Stellungnahme	149
2. Maßstab des Ermessens und Anwendbarkeit von § 93 Abs. 1 S. 2 AktG auf die Informationsbeschaffung	153
a) Anwendbarkeit von § 93 Abs. 1 S. 2 AktG unmittelbar auf die Informationsbeschaffung selbst	153
b) Maßstab des Vorstandsermessens im Rahmen der Informationsbeschaffung	155
aa) Rechtsprechung und Literatur	155
bb) Stellungnahme	157
3. Zwischenergebnis	158
II. Das Recht und die Pflicht zur Nutzung von KI-Systemen zur Informationsbeschaffung	159
1. Recht zum KI-Einsatz	160
2. Pflicht zum KI-Einsatz	162

a)	Meinungsstand in der Literatur	162
b)	Stellungnahme	165
3.	Abwägungskriterien zwischen Verzicht und Pflicht zum Einsatz	166
III.	Bedeutung des KI-Ergebnisses	170
1.	KI und das unternehmerische Bauchgefühl	170
a)	Entscheiden unter Unsicherheit und die menschliche Intuition als Hilfsmittel	171
b)	Neuvermessung der Entscheidung unter Unsicherheit durch den Einsatz von KI-Systemen	174
c)	Verschiebung des Informationsbedarfs gemäß § 93 Abs. 1 S. 2 AktG	178
2.	Umgang mit dem KI-Ergebnis	179
a)	Szenario 1: Vorstand vertraut nicht auf das KI-System	180
b)	Szenario 2: Vorstand vertraut auf das KI-System	183
IV.	Prozedurale Anforderungen an den Vorstand im Rahmen der Informationsbeschaffung durch KI-Systeme	186
1.	WpHG, ISION und Technikstandards als Ausgangsüberlegungen zur Entwicklung von KI-spezifischen prozeduralen Anforderungen	186
a)	Analogie oder Anlehnung an § 80 Abs. 2 WpHG	187
b)	Die ISION-Kriterien des BGH	189
aa)	Einweisung des Beraters	190
bb)	Fachlich qualifizierter Berufsträger	191
cc)	Unabhängigkeit des Berufsträgers	194
dd)	Plausibilitätsprüfung	195
ee)	Zwischenergebnis und Stellungnahme	197
c)	Weitere gesetzliche und untergesetzliche IT- und KI-Organisationspflichten	198
d)	Gesamtbewertung	200
2.	Prozedurale Anforderungen beim Einsatz von KI zur Informationsbeschaffung	201
a)	Auswahl des Systems nach dem Stand der Technik	201
b)	Trainingsdaten als maßgeblicher Faktor der Qualität und Vertrauenswürdigkeit	203
c)	Informationsversorgung	206
d)	Zweigeteilte Plausibilitätskontrolle	206
aa)	Vorgelagerte Plausibilitätskontrolle	208
bb)	Nachgelagerte Plausibilitätskontrolle als Ergebniskontrolle	208
cc)	Vertrauensgrundlage	210
e)	Kompetenzanforderungen an den Vorstand	211
f)	Zusammenfassung	215
V.	KI-Einsatz, KI-Ergebnis, prozedurale Anforderungen und Vertrauen als fließendes Modell	215
VI.	Zusammenfassende Thesen von § 2	218

§ 3 Die Delegation von Entscheidungsaufgaben auf KI-Systeme	219
I. Die Entscheidung des Vorstands zur Delegation an KI-Systeme	221
1. Delegation an KI-Systeme als aktienrechtliche Frage	222
a) Ebenen der Vorstandsentscheidung	222
b) Aktienrecht als Maßstab für die Zulässigkeit der Delegation an KI-Systeme	224
2. Die Delegationsentscheidung im Rahmen des Organisationsermessens	225
a) Handeln auf angemessener Informationsgrundlage	227
b) Handeln zum Wohle der Gesellschaft	228
3. Zwischenergebnis	229
II. Organisationspflichten bei der Entscheidungsdelegation an KI-Systeme	229
1. Systemimmanente Diskrepanz der Pflichten zwischen Beratung und Delegation	233
2. KI-spezifische Organisationspflichten des Vorstands	234
a) Ansätze in der Literatur	234
aa) Keine analoge Anwendung von § 80 Abs. 2 WpHG	235
(1) § 80 Abs. 2 WpHG analog	235
(2) Stellungnahme	236
bb) Übertragung deliktsrechtlicher Grundsätze	237
cc) Weitere Ansätze	238
b) Entwicklung KI-spezifischer Organisationspflichten	238
aa) Richtige Auswahl des Systems nach dem Stand der Technik	240
bb) Trainingsdaten als maßgeblicher Einwirkungsfaktor	241
cc) Implementierung und Informationszugang	243
dd) Resilienz des Systems	245
ee) Nachträgliche Kontrollen	248
(1) Zweckmäßigkeitkontrolle	249
(2) Legalitätskontrolle	251
ff) Kompetenzanforderungen	254
3. Zusammenfassung	255
III. Die Pflicht zur Delegation an KI-Systeme zwischen Organisationsermessen und Organisationspflichten	257
IV. Aktienrechtlicher Beitrag zum vertrauenswürdigen Einsatz von KI-Systemen	260
1. Fließendes Modell zwischen Delegationsentscheidung und Organisationspflichten	260
2. Kein Rückgriff auf KI-Leitlinien als anerkannte Grundsätze der Geschäftsmoral	261
V. Zusammenfassende These von § 3	263
§ 4 KI-spezifischer Reformbedarf im Vorstandsrecht	264
I. Informationsbeschaffung mittels KI-Systemen	266
II. Delegation an KI-Systeme	268
III. Zusammenfassende These von § 4	270

§ 5 Beispielsfälle der Innenhaftung des Vorstands beim Einsatz von KI-Systemen	271
I. Haftung für eine unternehmerische Entscheidung auf Basis einer KI-Informationsgrundlage	271
1. Business Judgement Rule gemäß § 93 Abs. 1 S. 2 AktG	271
2. Der Einsatz von KI-Systemen am Beispiel einer M&A-Transaktion ...	272
a) Auswahl des Zielunternehmens	273
b) Due Diligence	274
aa) Prozedurale Anforderungen an den Einsatz von KI-Systemen ...	276
bb) Zwischenergebnis	279
c) Vertragsparameter	279
3. Zusammenfassung	281
II. Haftung für eine gebundene Entscheidung auf Basis einer KI-Informationsgrundlage	283
1. Legalitätspflicht des Vorstands	283
2. Haftung des Vorstands bei einem Verstoß gegen die Legalitätspflicht ..	284
a) Klare Rechtslage und die Unzulässigkeit nützlicher Pflichtverletzungen	285
aa) Herleitung der Legalitätspflicht	286
(1) Schadensabwendungspflicht	286
(2) Unternehmensinteresse	287
(3) Wertungen des AktG	287
(4) Geltungsanspruch der höherrangigen Rechtsordnung	288
(5) Stellungnahme	288
bb) Keine nützlichen Pflichtverletzungen trotz KI-Empfehlung	290
b) Unklare Rechtslage und Spielraum des Vorstands	291
aa) Ausgangslage	292
bb) KI-Empfehlungen bei unklarer Rechtslage	294
c) Initiative zur Rechtsprechungsänderung	294
3. Zusammenfassung	295
III. Haftung des Vorstands im Rahmen der Delegation an KI-Systeme	296
1. Zurechnung von Pflichtverletzungen des KI-Systems	296
a) Unmittelbare Anwendung von § 278 BGB	297
b) Analoge Anwendung von § 278 BGB	299
aa) Planwidrige Regelungslücke	299
bb) Vergleichbare Interessenlage	300
cc) § 278 BGB im Aktienrecht	302
2. Haftung des Vorstands für Eigenverschulden	302
3. Zusammenfassung	303
IV. Zusammenfassende Thesen von § 5	303

4. Kapitel: Der Aufsichtsrat und der Einsatz von KI-Systemen	305
§ 1 KI-Systeme und die Überwachungsaufgabe des Aufsichtsrats	306
I. KI-Systeme als Gegenstand der Überwachung	306
1. Überwachungskompetenz des Aufsichtsrats und Konkretisierung des Überwachungsgegenstands	306
a) Entscheidung über den Einsatz von KI-Systemen in der Gesellschaft	306
b) Empfehlungen und Entscheidungen durch KI-Systeme	307
2. Mittel der Überwachung und ihre Bedeutung für die Information des Aufsichtsrats über den Einsatz von KI-Systemen	308
a) Berichtspflichten gemäß § 90 AktG	308
aa) Berichtspflicht gemäß § 90 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 AktG	309
bb) Berichtspflicht gemäß § 90 Abs. 1 S. 1 Nr. 2 und 4 AktG	310
cc) Berichtspflicht gemäß § 90 Abs. 1 S. 1 Nr. 3 AktG	310
dd) Berichtspflicht gemäß § 90 Abs. 1 S. 3 AktG	311
ee) Berichtsverlangen gemäß § 90 Abs. 3 AktG	311
b) Einsichts- und Prüfungsrecht nach § 111 Abs. 2 S. 1 AktG	312
c) Informationsordnung	315
d) Zugriff auf die Unternehmens-KI zur Überwachung	316
aa) Keine Vergleichbarkeit mit EDV-Managementsystemen	317
bb) Berücksichtigung der KI-Spezifika	317
e) Berichte, Einsichten und die Blackbox-Problematik	318
aa) Relativierung der Blackbox-Problematik	318
bb) Zweigeteilte Überwachung	319
f) Zwischenergebnis	320
3. Maßstab und Inhalt der Überwachung	320
a) Ethische Leitlinien als Orientierung nicht aber als Maßstab der Überwachung	321
b) Aktienrechtliche Anforderungen als Maßstab der Überwachung	323
aa) Einsatz von KI-Systemen zur Informationsbeschaffung durch den Vorstand	323
bb) Delegation von Entscheidungsaufgaben an KI-Systeme durch den Vorstand	324
4. Zwischenergebnis	325
II. KI-Systeme als Mittel zur Überwachung	326
1. Einsatz von KI-Systemen zur Überwachung als Ermessensentscheidung	327
a) Zulässigkeit des Einsatzes von KI-Systemen als Überwachungsmittel	328
aa) Überwachungsaufgabe und eingeschränktes Aufsichtsratsermessen	328
bb) Keine analoge Anwendung von § 111 Abs. 2 S. 2 Alt. 2 AktG auf KI-Systeme	329
cc) Überwachungsaufgabe, KI-Systeme und das fließende Modell	330

(1) Übertragung des fließenden Modells auf den Aufsichtsrat . . .	330
(2) Beurteilung der Entscheidung zum KI-Einsatz anhand des fließenden Modells	331
b) Besonderheiten beim Einsatz von KI-Systemen durch den Aufsichtsrat	332
aa) Abhängigkeit bei der Informationsversorgung	332
bb) Budgetproblematik	334
cc) Kein Trainingsdatenzugriff des Aufsichtsrats als Annex zu § 111 Abs. 1 AktG	335
dd) Freiwillige Weitergabe von Trainingsdaten an den Aufsichtsrat .	335
ee) Standardisierte KI-Systeme	336
2. Zwischenergebnis	337
III. KI-spezifischer Reformbedarf im Recht des Aufsichtsrats	337
IV. Zusammenfassende Thesen von § 1	339
<i>§ 2 KI-Systeme und die präventive Überwachung des Vorstands</i>	<i>340</i>
I. KI-Systeme als Gegenstand von Beratung und Zustimmungsvorbehalten	340
1. Der Aufsichtsrat als Berater, Ideengeber und Diskussionspartner des Vorstands	341
a) KI-Systeme als Gegenstand der Beratung	342
b) Inhalt der Beratung	343
2. Zustimmungsvorbehalte gemäß § 111 Abs. 4 S. 2 Alt. 2 AktG für den Einsatz von KI-Systemen durch den Vorstand	345
a) Zustimmungsvorbehalte des Aufsichtsrats	345
aa) Vorbehaltspflicht und KI-Systeme	347
bb) Vorbehaltfähigkeit und KI-Systeme	348
b) Entscheidung über die Erteilung der Zustimmung	349
3. Zwischenergebnis	350
II. KI-Systeme als Mittel zur präventiven Kontrolle	351
1. KI-Systeme zur Informationsgewinnung des Aufsichtsrats	351
2. Keine Delegation der Beratungsaufgabe auf KI-Systeme	352
3. KI-Systeme als Mittel zur Entscheidung über Zustimmungsvorbehalte	353
a) KI-Systeme zur Informationsgewinnung	353
b) KI-Systeme als Entscheidungsträger	356
4. Ergebnis	356
III. Zusammenfassende Thesen zu § 2	357
<i>§ 3 Neue Anforderungen an den Aufsichtsrat und seine Mitglieder</i>	<i>358</i>
I. Kompetenzanforderungen an die Aufsichtsratsmitglieder	358
1. Aktienrechtliche Qualifikationsanforderungen an die Aufsichtsratsmitglieder	359
a) Aktienrechtliche Grundlage der Qualifikationsanforderungen	359
b) Inhalt der Qualifikationsanforderungen	360
2. Spezielle KI-Expertise als Sorgfaltsanforderung	361

a) Stellungnahmen in der Literatur	361
b) KI-Kenntnisse nach Maßgabe des Einzelfalls	362
c) KI-Kenntnisse nach Maßgabe des Überwachungsgegenstands	363
3. Digitalkompetenz	364
4. Grenzen der Professionalisierungsentwicklung	365
5. Zwischenergebnis	367
II. Digitalausschuss und Digitalexperte	367
1. Digitalausschuss	368
a) Aufsichtsratsermessen	368
b) KI-spezifischer Reformbedarf	369
2. Digitalexperte	370
3. Ergebnis	371
III. Zusammenfassende Thesen zu § 3	371
§ 4 Exkurs: Organfähigkeit von KI-Systemen im Überblick	372
I. Organfähigkeit <i>de lege lata</i>	374
II. Organfähigkeit <i>de lege ferenda</i>	374
1. Rechtsfähigkeit als Voraussetzung der Organfähigkeit	375
a) Volle Rechtsfähigkeit und E-Person	376
b) Funktionales Verständnis der Rechtsfähigkeit	379
c) Kritik an der Zuerkennung der Rechtsfähigkeit und Lösungen <i>de lege lata</i>	380
d) Stellungnahme	383
aa) Grenzen des Analogieansatzes und der Argumentationsketten	383
bb) Keine Teilrechtsfähigkeit	385
cc) Rechtsfähigkeit als Lösung	386
2. Organfähigkeit als Lösung?	388
a) Bedenken hinsichtlich der Organfähigkeit	388
aa) Keine Organfähigkeit von juristischen Personen im deutschen Recht	388
bb) Menschenzentriertheit von KI-Systemen	389
cc) Eigenverantwortlichkeit der Leitung	390
dd) Gesamtverantwortung der Organmitglieder	391
ee) Besondere praktische Probleme auf Ebene des Aufsichtsrats	392
b) Vorteil: Vermeidung von potentiellen Verantwortungslücken	392
3. Teilorganfähigkeit als Lösung	394
4. Haftung und Verantwortung als Steuerungselemente des E-Organs	395
a) Haftung des KI-Systems als Organ	396
b) Steuerung auf vorgelagerter Ebene – Die Idee von <i>Calabro</i>	398
5. Gläubigerschutz	398
6. Zwischenfazit	399
III. KI-System ohne Stimmrecht als Mehrheitsmaßstab in Vorstand und Aufsichtsrat	400
IV. Zusammenfassende These von § 4	401

5. Kapitel: KI-Systeme, Hauptversammlung und Aktionäre	402
§ 1 Einfluss der Hauptversammlung auf den Einsatz von KI-Systemen in der Gesellschaft	404
I. Unternehmensgegenstand mit KI-Bezug	404
II. Hauptversammlungsentscheidung über den Einsatz von KI-Systemen	405
1. Keine Satzungsermächtigung zur Hauptversammlungsentscheidung	405
2. Kein Einfluss der Hauptversammlung über die Geschäftsordnung des Vorstands	405
3. Hauptversammlungsentscheidung gemäß § 119 Abs. 2 AktG	406
a) Anrufung der Hauptversammlung	407
b) Entscheidung der Hauptversammlung	408
4. Zwischenergebnis	408
III. Statutarische Zustimmungsvorbehalte gemäß § 111 Abs. 4 S. 2 Var. 1 AktG	408
1. Vorbehaltsfähigkeit	409
2. Beschluss der Hauptversammlung	409
IV. Exkurs: Zustimmungsvorbehalte des KI-Systems	410
1. Zustimmungsvorbehalte des KI-Systems <i>de lege lata</i>	410
2. Zustimmungsvorbehalte des KI-Systems <i>de lege ferenda</i>	410
V. Zusammenfassende These von § 1	411
§ 2 Informationsansprüche der Aktionäre über den Einsatz von KI-Systemen	412
I. Kollektiver Informationsanspruch der Hauptversammlung gemäß § 171 Abs. 2 S. 2 AktG	412
1. Wesentliche Informationsgrundlage der Aktionäre	412
2. Bericht über die Überwachungstätigkeit des Aufsichtsrats hinsichtlich des Einsatzes von KI-Systemen	414
a) Allgemeine Geschäftsführungsmaßnahmen mit KI-Bezug	414
b) Überwachung des Einsatzes von KI-Systemen	415
aa) Organisationsverantwortung des Vorstands	415
bb) Berichtsintensität nach Maßgabe des fließenden Modells	416
c) KI-Systeme als Überwachungsmittel	416
II. Individueller Auskunftsanspruch des Aktionärs gemäß § 131 AktG	417
1. Angelegenheiten der Gesellschaft	417
a) Allgemeine Maßstäbe	417
b) KI-Systeme als Angelegenheit der Gesellschaft	418
2. Erforderlichkeit zur Beurteilung des Gegenstands der Tagesordnung . .	418
a) Allgemeine Maßstäbe	418
b) KI-Systeme als Gegenstand von Tagesordnungspunkten	420
aa) Entlastung der Organe	420
bb) Kompetenzen der Organmitglieder	422
III. Ergebnis	422
IV. Zusammenfassende These von § 2	423

§ 3 <i>KI-Systeme als Werkzeuge der Aktionärsbeteiligung</i>	424
I. KI-Systeme als Werkzeuge zur Durchführung der Hauptversammlung ...	424
1. KI-Systeme zur Bearbeitung von Aktionärsfragen	424
a) Sortierung von Aktionärsfragen	424
b) Beantwortung von Aktionärsfragen	425
2. KI-Systeme zur Bearbeitung von Anträgen	427
3. KI-Systeme zur Aktionärsidentifikation	427
4. Zwischenergebnis	428
II. KI-Systeme als Werkzeuge zur Stimmrechtsausübung	428
1. Keine aktienrechtlichen Vorgaben für die Stimmrechtsausübung	428
2. Gesellschaften als Anteilseigner	428
3. Institutionelle Investoren und Vermögensverwalter	429
a) Veröffentlichung der Mitwirkungspolitik gemäß § 134b Abs. 1 AktG	429
b) Veröffentlichung der Anlagestrategie gemäß	
§ 134b Abs. 1 Nr. 1 AktG	430
c) Vergleich von KI-Systemen und Stimmrechtsberatern	430
III. KI-Systeme als Mittel zur (fortlaufenden) Aktionärsbeteiligung	430
1. Informationsaustausch über Chatbots	431
2. Gezielte Ansprache der Aktionäre	432
3. Algorithmisch gestützte Aktionärsentscheidungen	433
4. Gesamtbeurteilung	435
IV. Zusammenfassende These von § 3	435
3. Teil: Auswirkungen auf die Unternehmensführung	437
6. Kapitel: Private Verhaltensregeln und KI-Systeme	439
§ 1 <i>Corporate Digital Responsibility</i>	440
I. Begriffsentwicklung und Bedeutung	440
1. CDR-Initiative	441
2. Weitere Beispiele für CDR-Maßnahmen	442
II. Einordnung	443
§ 2 <i>KI-Systeme, CDR und unternehmerische Verantwortung</i>	445
I. CDR-Initiative	445
1. Umgang mit Daten	445
2. Ausgewählte Berichte	446
II. KI-Kodizes	447
III. Gesamtbewertung	448
IV. Zusammenfassende These	450
7. Kapitel: Der Deutsche Corporate Governance Kodex und KI-Systeme ..	451
§ 1 <i>Der Deutsche Corporate Governance Kodex</i>	452
I. Kein Digitalbewusstsein im aktuellen DCGK	452

II. Zweck einer KI-Regelung im DCGK	453
1. Zweck aus Regulierungsperspektive	453
2. Materiellrechtliches und unternehmerisches Potenzial	455
III. Zusammenfassende These	455
§ 2 <i>KI-Regelung(en) im System des DCGK</i>	456
I. Anknüpfungspunkte	456
1. Grundsätze	456
a) Aufgaben des Vorstands	457
aa) Informationsbeschaffung durch KI-Systeme	457
bb) Delegation von Entscheidungsaufgaben an KI-Systeme	457
b) Überwachungsaufgaben des Aufsichtsrats	458
2. Empfehlungen	458
a) Data-Governance	459
b) KI-Empfehlungen und Entscheidungen	460
c) Digitalexpertise	461
aa) Data-Governance im Aufsichtsrat	461
bb) Digitalausschuss	461
3. Anregungen	462
II. Fazit	463
III. Zusammenfassende These	464
 Schlussbetrachtung und Untersuchungsergebnisse	 465
I. Schlussbetrachtung	465
II. Untersuchungsergebnisse	467
 Literaturverzeichnis	 471
Sachregister	529

Abkürzungsverzeichnis

ACM	Association for Computing Machinery
AcP	Archiv für die civilistische Praxis
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
AG	Die Aktiengesellschaft
AGG	Allgemeines Gleichbehandlungsgesetz
AI	Artificial Intelligence
AIC4	AI Cloud Service Compliance Catalogue
AJP	Aktuelle Juristische Praxis
AöR	Archiv des öffentlichen Rechts
AR	Der Aufsichtsrat
ArbRAktuell	Arbeitsrecht Aktuell
ARUG	Gesetz zur Umsetzung der Aktionärsrechterichtlinie
BaFin	Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht
BAIT	Bankaufsichtliche Anforderungen an die IT
BayObLG	Bayerisches Oberstes Landgericht
BB	Betriebs-Berater
BeckHdb	Beck'sches Handbuch
BeckOGK	Beck-online.GROSSKOMMENTAR
BeckOGK AktG	Beck-online.GROSSKOMMENTAR Aktiengesetz
BeckRS	Beck-Rechtsprechung
Begr. RegE	Begründung Regierungsentwurf
BFuP	Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis
BGHZ	Entscheidungen des Bundesgerichtshofes in Zivilsachen
BKartA	Bundeskartellamt
BKR	Zeitschrift für Bank und Kapitalmarktrecht
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMJ	Bundesministerium der Justiz
BMJV	Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BOARD	Zeitschrift für Aufsichtsräte in Deutschland
BPatG	Bundespatentgericht
BReg	Bundesregierung
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BSIG	Gesetz über das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BStBl.	Bundessteuerblatt
BT-Drucks.	Bundestagsdrucksache
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
BVerfGE	Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts
CCZ	Corporate Compliance Zeitschrift

CDO	Chief Digital Officer
CDR	Corporate Digital Responsibility
CF	Corporate Finance
CR	Computer und Recht
DAI	Deutsches Aktieninstitut
DAV	Deutscher Anwaltverein
DB	Der Betrieb
DCGK	Deutscher Corporate Governance Kodex
DFKI	Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz
DGA	Data Governance Act
DGRI	Deutsche Gesellschaft für Recht und Informatik
DIN	Deutsches Institut für Normung
djt	Deutscher Juristentag
DKE	Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE
DSGVO	Datenschutzgrundverordnung
DSK	Datenschutzkonferenz
DStR	Deutsches Steuerrecht
DuD	Datenschutz und Datensicherheit
ECFR	European Company and Financial Law Review
ECGI	European Corporate Governance Institute
Ed.	Edition
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
ENISA	Agentur der Europäischen Union für Cybersicherheit
ESG	Zeitschrift für nachhaltige Unternehmensführung
EuZW	Europäische Zeitschrift für Wirtschaftsrecht
eWpG	Gesetz zur Einführung von elektronischen Wertpapieren
FAZ	Frankfurter Allgemeine Zeitung
FISG	Gesetz zur Stärkung der Finanzmarktintegrität
FüPoG	Führungspositionsgesetz
GesR	Gesellschaftsrecht
GesR	Gesundheitsrecht
GPT	Generative Pretrained Transformer
Großkomm	Großkommentar
GroßkommAktG	Großkommentar Aktiengesetz
GRUR	Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht
GWR	Gesellschafts- und Wirtschaftsrecht
HK	Handkommentar
IAIS	Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme
IBM	International Business Machines Corporation
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineer
InTeR	Zeitschrift zum Innovations- und Technikrecht
ISO	International Organization for Standardization
JA	Juristische Arbeitsblätter
jurisPK-ERV	Juris Praxiskommentar Elektronischer Rechtsverkehr
JuS	Juristische Schulung
JZ	JuristenZeitung
K&R	Kommunikation und Recht

KAIT	Kapitalverwaltungsaufsichtliche Anforderungen an die IT
KapGesR	Kapitalgesellschaftsrecht
KI – Künstliche Intelligenz	German Journal of Artificial Intelligence
KK-AktG	Kölner Kommentar zum Aktiengesetz
KMU	Kleinere und mittlere Unternehmen
KSI	Krisen-, Sanierungs- und Insolvenzberatung
KSzW	Kölner Schrift zum Wirtschaftsrecht
KTS	Zeitschrift für Insolvenzrecht
KWG	Kreditwesengesetz
LRZ	E-Zeitschrift für Wirtschaftsrecht und Digitalisierung
M&A	Mergers & Acquisitions
MAH IT-Recht	Münchener Anwaltshandbuch IT-Recht
MaRisk	Mindestanforderungen an das Risikomanagement
MiFiD II	Richtlinie 2014/65/EU über Märkte für Finanzinstrumente
MIND	A Quarterly Review of Philosophy
MMR	Zeitschrift für IT-Recht und Recht der Digitalisierung
MoPeG	Gesetz zur Modernisierung des Personengesellschaftsrechts
MüKo	Münchener Kommentar
MüKoAktG	Münchener Kommentar zum Aktiengesetz
MüKoBGB	Münchener Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch
MünchHdb	Münchener Handbuch
NJOZ	Neure Juristische Onlinezeitschrift
NJW	Neue Juristische Wochenschrift
NLP	Natural Language Processing
NStZ	Neue Zeitschrift für Strafrecht
NVwZ	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht
NZA	Neue Zeitschrift für Arbeitsrecht
NZG	Neue Zeitschrift für Gesellschaftsrecht
NZI	Neue Zeitschrift für Insolvenz- und Sanierungsrecht
NZKart	Neue Zeitschrift für Kartellrecht
NZV	Neue Zeitschrift für Verkehrsrecht
PinG	Privacy in Germany
PKW	Personenkraftwagen
PwC	PricewaterhouseCoopers
RabelsZ	Rabels Zeitschrift für ausländisches und internationales Privatrecht
RdA	Recht der Arbeit
RDigital	Recht Digital
RG	Reichsgericht
RGZ	Entscheidungen des Reichsgerichts in Zivilsachen
Ri	Recht innovativ
RW	Rechtswissenschaft
RWS	Recht Wirtschaft Steuern
SE	Societas Europaea
SPD	Sozialdemokratische Partei Deutschlands
StaRUG	Unternehmensstabilisierungs- und -restrukturierungsgesetz
SZ	Süddeutsche Zeitung
TAZ	Die Tageszeitung
TransPuG	Transparenz- und Publizitätsgesetz

TU	Technische Universität
TÜV	Technischer Überwachungs-Verein
UMAG	Gesetz zur Unternehmensintegrität und Modernisierung des Anfechtungsrechts
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
UWG	Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb
VAIT	Versicherungsaufsichtliche Anforderungen an die IT
VC	Venture Capital
VersR	Versicherungsrecht
VGR	Gesellschaftsrechtliche Vereinigung – Wissenschaftliche Vereinigung für Unternehmens- und Gesellschaftsrecht
VITAL	Validating Investment Tool for Advancing Life Sciences
VO	Verordnung
VVG	Versicherungsvertragsgesetz
WM	Zeitschrift für Wirtschafts- und Bankrecht
WpHG	Wertpapierhandelsgesetz
WuW	Wirtschaft und Wettbewerb
xAID	Explainable Artificial Intelligence Diagnostics
ZBB	Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft
ZD	Zeitschrift für Datenschutz
ZdiW	Zeitschrift für das Recht der digitalen Wirtschaft
ZfPW	Zeitschrift für die gesamte Privatrechtswissenschaft
ZGE	Zeitschrift für Geistiges Eigentum
ZGR	Zeitschrift für Unternehmens- und Gesellschaftsrecht
ZHR	Zeitschrift für das Gesamte Handels- und Wirtschaftsrecht
ZIP	Zeitschrift für Wirtschaftsrecht
ZRP	Zeitschrift für Rechtspolitik
ZStW	Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft https://www.degruyter.com/journal/key/zstw/html?lang=de
ZVersWiss	Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft

Einleitung

I. Anlass und Ziel der Untersuchung

Die technische Entwicklung im Bereich der Künstlichen Intelligenz („KI“) hat insbesondere durch das *Machine Learning* und neuronale Netze in den vergangenen Jahren große Fortschritte gemacht. Dank der dadurch erhöhten Leistungsfähigkeit können KI-Systeme aus Daten neue und unbekannte Zusammenhänge erschließen und Entscheidungen und deren Vorbereitung datengetrieben digitalisieren.¹ KI-Systeme heben dadurch in besonderer Weise das in Daten brach liegende Wertschöpfungspotenzial.²

Aufgabe der Rechtswissenschaft ist es, durch technologische Entwicklungen und Transformationsprozesse eintretende Veränderungen aufzugreifen und der Frage nachzugehen, ob und in welcher Art und Weise das Recht auf diese Entwicklungen einwirkt oder einwirken sollte.³ Die aktienrechtliche Diskussion zum Einsatz von KI-Systemen durch die Organe der Aktiengesellschaft steht jedoch noch ganz am Anfang. Anders als zur Bedeutung von KI-Systemen im allgemeinen Zivilrecht, etwa für den Vertragsschluss oder die außervertragliche Haftung, mangelt es an Monografien aus gesellschaftsrechtlicher Perspektive.⁴ Dies verwundet, da es gerade Vorstand und Aufsichtsrat in Aktiengesellschaften sind, die regelmäßig Entscheidungen treffen müssen, bei denen sie durch KI-Systeme unterstützt werden können.⁵

Ziel dieser Untersuchung ist, auf der Basis des geltenden Rechts dogmatisch fundierte Antworten auf die mit dem Einsatz von KI-Systemen verbundenen unternehmensinternen Veränderungen und Herausforderungen zu finden. Auf diese Weise kann die Arbeit als gesellschaftsrechtliche Handreichung für

¹ Siehe bereits *Windorf*, LRZ 2022, Rn. 714, 715; zum Begriff der Digitalisierung siehe auch *Nowak*, Vorstand und Digitalisierung, 2022, S. 49 ff.

² Siehe etwa *Vöpel*, Wirtschaftsdienst, 2018, 828, 829; *Windorf*, KTS 2022, 199, 201.

³ *Hoffmann-Riem*, Recht im Sog der digitalen Transformation, 2022, S. 4.

⁴ Erstmals *Li*, Künstliche Intelligenz im Rahmen unternehmerischer Entscheidungen, 2022; *Nowak*, Vorstand und Digitalisierung, 2022; *Calabro*, Künstliche Intelligenz und Corporate Governance, 2023; *Telle*, Einsatz Künstlicher Intelligenz zur vorbereitenden Unterstützung von Leitungsentscheidungen, 2023; den Perspektivwechsel vom Außen- in das Innenverhältnis von Gesellschaften unternimmt auch *Fallak*, Prüfung der Zahlungsunfähigkeit mittels Algorithmen, 2022.

⁵ *Möslein*, in: Ebers/Heinze/Krügel/Steinrötter, Künstliche Intelligenz und Robotik, § 13 Rn. 18.

Unternehmen beim Einsatz von KI-Systemen dienen. Die Arbeit soll das Gesellschaftsrecht im Kontext seiner Rechtstatsachen und mit seinen rechtspolitischen Dimensionen begreifen und interpretieren sowie die gesellschaftsrechtliche Forschung intradisziplinär und interdisziplinär öffnen.⁶ Gerade auch das Gesellschaftsrecht als Recht der Unternehmensverfassung muss seinen Beitrag zur digitalen Souveränität und damit auch zur Wertschöpfungssouveränität von Deutschland und Europa beitragen.⁷

Stimmen aus der Praxis haben bereits auf dem ZHR-Symposium „Herausforderungen des Unternehmensrechts durch die Digitalisierung“ im Jahre 2019 festgehalten, dass Juristen den Unternehmen bei den betreffenden Fragen sehr wenig Orientierungshilfe bieten würden und auch aus der aktienrechtlichen Kommentarliteratur sehr wenig hervor ginge. Die Arbeit besetzt somit auch eine von der Praxis angesprochene Lücke im rechtswissenschaftlichen Angebot. Zu bedenken ist aber auch, dass insbesondere Aspekte der Organisationspflichten zeitlich häufig dem positivem Recht vorausgehen, weil sich Mindestanforderungen häufig von den technischen Standards ableiten.⁸

Weitere Äußerungen aus der Praxis zeigen, dass die Bedeutung des Themenbereichs Daten und KI auch für das Gesellschaftsrecht in der wirtschaftlichen Realität bereits angekommen ist:

„Die Einführung von KI in Aufsichtsräten ist eine der großen Herausforderungen der kommenden Jahre. Zurzeit ist die digitale Transformation eines der wichtigsten Themen im Aufsichtsrat. Wir müssen uns rechtzeitig auf Themen wie künstliche Intelligenz vorbereiten und möglicherweise unsere gemeinsamen Lernanstrengungen als Aufsichtsratsmitglieder verstärken.“⁹ – *Pauline Lindwall*, mehrfaches Aufsichtsratsmitglied und Preisträgerin des Women’s Board Award 2020

„Die intelligente Nutzung von Daten entscheidet heute über den Erfolg von Unternehmen.“¹⁰ – *Hauke Stars*, Multi-Aufsichtsrätin, ehem. Vorständin der Deutsche Börse AG

„Die großen Herausforderungen unserer Zeit verlangen neue Konzepte, bei denen Digitalisierung und Künstliche Intelligenz der Schlüssel sein kann. Dazu müssen wir über Organisationseinheiten hinweg zusammenarbeiten, und das Top-Management muss die notwendigen Rahmenbedingungen in Hinblick auf Richtung, Dynamik und erforderliche

⁶ Diese Erwartung an die Gesellschaftsrechtswissenschaft formuliert *Hommelhoff*, ZGR 2022, 727, 730.

⁷ Siehe auch *Calabro*, Künstliche Intelligenz und Corporate Governance, 2023, S. 23 „Wettbewerbsfähigkeit“; zum Verhältnis von Daten, KI und Wertschöpfungssouveränität siehe die Stellungnahme des Gründers und CEO des deutschen KI-Unternehmens Aleph Alpha in der öffentlichen Anhörung im Ausschuss für Digitales des Deutschen Bundestages am 21.9.2022, Wortprotokoll der 17. Sitzung, S. 6, 18.

⁸ Zum Vorstehenden siehe der Diskussionsbericht zu *Noack*, ZHR 193 (2019), 105, 148 f.; zum letztgenannten Aspekt siehe *Windorf*, LRZ 2022, Rn. 714, 756.

⁹ Äußerung bei *appliedAI/Odgers Berndtson*, KI für Vorstände und Aufsichtsräte, 2021, abrufbar unter: <https://www.odgersberndtson.com/media/10979/ki-fuer-vorstaende.pdf> (Stand: 31.3.2024), S. 31.

¹⁰ *Stars*, AR 2021, 178.

Freiheiten vorgeben. Gemeinsam werden wir dazulernen und identifizieren, wie die Vorteile der KI am besten genutzt werden können.“¹¹ – Reinhard Ploss, Aufsichtsratsvorsitzender der Knorr-Bremse AG und ehem. Vorstandsvorsitzender der Infineon AG

„Alle Mitglieder des Vorstands müssen Daten als strategisches Asset anerkennen. [...] Aber Daten schaffen nur dann Werte, wenn sie zu Informationen veredelt werden, und Informationen sind wiederum die Grundlage der Entscheidungen und Handlungen im Unternehmen. Die Vorstände müssen daher bereit sein, in diesen Veredelungsprozess zu investieren und die Verantwortung für die Daten und KI entsprechend ihrer Bedeutung für das Geschäftsmodell zu organisieren.“¹² – Wolfgang Hauner, Head of Group Data Analytics Allianz SE

Ausgehend von diesem Befund äußerte daher auch der Verfasser auf dem 73. Deutschen Juristentag 2022 in Bonn:

„[...] Wir reden heute viel über das Deliktsrecht, über das Haftungsrecht. [...] Aber ich glaube, wir machen es uns ein bisschen zu einfach bei der Diskussion um Künstliche Intelligenz, wenn wir uns zu sehr auf einzelne Rechtsgebiete beschränken. [...] Wir stellen uns die gleichen Fragen im Gesellschaftsrecht bei der Beratung des Vorstands. Wir stellen uns die gleichen Fragen im Insolvenzrecht, wenn beispielsweise ein KI-System informationsvermittelnd eine Überschuldungsprüfung durchführt, eine Zahlungsunfähigkeitsprüfung durchführt, weil eben gerade dort viele Daten vorhanden sind, die ausgewertet werden können. Gerade mit Blick auf die Einheit der Rechtsordnung, auf eine zusammenhängende Systematik, auch auf dogmatische Grundlagen, auf eine dogmatische Einheit, muss man schauen, welche Fragen wir uns in anderen Rechtsgebieten stellen.“¹³

Mittlerweile hat auch im Gesellschaftsrecht eine Diskussion eingesetzt,¹⁴ die mit dieser Untersuchung erweitert und fortgesetzt werden soll.

¹¹ Äußerung bei *appliedAI/Odgers Berndtson*, KI für Vorstände und Aufsichtsräte, 2021, abrufbar unter: <https://www.odgersberndtson.com/media/10979/ki-fuer-vorstaende.pdf> (Stand: 31.3.2024), S. 13.

¹² Äußerung bei *appliedAI/Odgers Berndtson*, KI für Vorstände und Aufsichtsräte, 2021, abrufbar unter: <https://www.odgersberndtson.com/media/10979/ki-fuer-vorstaende.pdf> (Stand: 31.3.2024), S. 32.

¹³ Windorf, 73. dJt II/2, K 96.

¹⁴ Siehe die Beiträge aus den letzten Jahren: *Armour/Eidenmüller*, ZHR 183 (2019), 169; *Dany*, BB 2022, 2056; *Fleischer*, AR 2018, 121; *Hoch*, AcP 219 (2019), 646, 670 ff.; *Hoerdemann-Napp/Pauli*, in: FS Reuter, 2021, S. 127; *Knaier*, in: Beyer et al., Privatrecht 2050, 2020, S. 255, 269 ff.; *Langenbacher*, ZHR 2023, 723; *Linardatos*, ZIP 2019, 504; *Lücke*, BB 2019, 1986; *Möslein*, ZIP 2018, 204; *ders.*, AR 2020, 2; *Noack*, ZHR 183 (2019), 105; *ders.*, in: FS Windbichler, 2020, S. 947; *ders.*, NZG 2021, 305; *Sattler*, BB 2018, 2243, 2247 f.; *Seibert*, in: FS Windbichler, 2020, S. 1081, 1086 ff.; *Seibt*, in: FS Seibert, 2019, S. 825; *Strohn*, ZHR 182 (2018), 371; *Teichmann*, ZfPW 2019, 247, 264 f.; *Thiel/Nazari-Khanachayi*, RD 2021, 134; *Wagner*, BB 2018, 1057; *Weber/Kiefner/Jobst*, NZG 2018, 1131; *Zetzsche*, AG 2019, 1; in der Folge sind Beiträge in Handbüchern entstanden: *Möslein*, in: Kaulartz/Braegelmann, Rechtshandbuch Artificial Intelligence und Machine Learning, S. 509 ff.; *ders.*, in: Ebers/Heinze/Krügel/Steinrötter, Künstliche Intelligenz und Robotik, 2020, § 13; *Spindler/Seidel*, in: Chibanguza/Kuß/Steegen, Künstliche Intelligenz, § 5 C. und die Diskussion fand teilweise Eingang in die Kommentarliteratur: *Cahn*, in: KK-AktG, § 76 Rn. 49; *Grigoleit/Tomasic*, in: Grigoleit, AktG, § 93 Rn. 48 Fn. 79; *Koch*, AktG, § 93 Rn. 24, 43, 141; *Sailer-Coceani*, in: K. Schmidt/Lutter, AktG, § 93 Rn. 17; *Spindler*, in: MüKoAktG, 5. Aufl. 2019, § 93 Rn. 56

II. Thematische Eingrenzung und Untersuchungsgegenstand

Die Untersuchung führt die beiden Themengebiete Aktienrecht und Künstliche Intelligenz zusammen. Bei der hier behandelten Frage der Auswirkungen von Künstlicher Intelligenz auf Organisationsverfassung und Unternehmensführung der Aktiengesellschaft handelt es sich damit um ein „Brückenthema“.¹⁵ Der Einstieg in die Thematik erfolgt in der Literatur regelmäßig mit der Frage, wie das geltende Aktiengesetz angepasst werden könnte. Wichtig ist aber, zunächst unter das geltende Recht zu subsumieren. Der überwiegende Teil der vorliegenden Arbeit untersucht die Auswirkungen von Künstlicher Intelligenz daher *de lege lata*. Rechtspolitische Bezüge und der Blick auf möglichen Reformbedarf im Aktiengesetz werden dabei jedoch nicht außer Acht gelassen. Vorab ist die Eingrenzung des Themenbereiches notwendig, um dem Untersuchungsgegenstand die nötigen Konturen zu verleihen. Erst dann können die vielfältigen Fragen mit dem gebotenen Tiefgang bearbeitet werden.

1. Künstliche Intelligenz

Zentraler Gegenstand der Untersuchung ist Künstliche Intelligenz. Der Begriff wurde im englischen als Artificial Intelligence („AI“) erstmals 1955 in einem Antrag für ein Projekt am Dartmouth College in New Hampshire verwendet.¹⁶ In der vorliegenden Arbeit geht es jedoch nicht um das informationstechnische Forschungsgebiet, sondern konkret um KI-Systeme, die eingesetzt werden, um Aufgaben zu erfüllen oder datengetriebenen Prognosen abzugeben. Es erfolgt dabei keine weitere Eingrenzung auf einen bestimmten Anwendungsbereich innerhalb von Gesellschaften. Genauso wenig erfolgt eine Differenzierung von KI-Systemen nach bestimmten Autonomiegraden, wie es etwa im Bereich des autonomen Fahrens („Level“) geschieht.¹⁷

Ein Stufensystem kann möglicherweise die rechtliche Einordnung präzisieren, beinhaltet aufgrund unsicherer Übergänge und Zwischenstufen aber auch Risiken. Die Arbeit wird zeigen, dass es sich dabei um technische Einstufungen handelt, die für die aktienrechtliche Untersuchung nicht zielführend sind. Aktienrecht ist im Wesentlichen Organisationsrecht.¹⁸ Anders als die aktienrecht-

und 6. Aufl. 2023, § 93 Rn. 56; zur Entwicklung dieser Diskussion siehe bereits *Windorf*, LRZ 2022, Rn. 714, 715 Rn. 7.

¹⁵ Zu diesem Ansatz ausführlich *Linke*, Digitale Wissensorganisation, 2021, S. 22 ff.; vgl. auch *Azzutti/Ringe/Stiehl*, ECGI Law Working Paper No 615/2021, S. 79, 135.

¹⁶ *McCarthy* et al., A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, 1955, abgedruckt in *AI Magazine* Volume 27 No. 4, 2006, S. 12.

¹⁷ Solche Einstufungen finden sich etwa bei *Stiemerling*, CR 2015, 762; *ders.*, in: Kaulartz/Braegelmann, *Rechtshandbuch Artificial Intelligence und Machine Learning*, S. 16 ff.; *Hacker*, RW 2018, 243, 251 ff. und auch bei *Nowak*, *Vorstand und Digitalisierung*, 2022, S. 58 ff.

¹⁸ *Fleischer*, in: FS Schwark, 2009, S. 137; *Windbichler*, *Gesellschaftsrecht*, § 1 Rn. 1.

liche Zuständigkeits- und Kompetenzverteilung¹⁹ ist die Leitung des Unternehmens selbst ermessensgeprägt, damit sie den vielfältigen Erscheinungsformen, Unternehmensgegenständen und wirtschaftlichen Realitäten von Aktiengesellschaften Rechnung tragen kann. Aus dieser Perspektive denkend, würde eine Stufeneinteilung von KI-Systemen dem aktienrechtlichen Regelungsansatz widersprechen. Sie wäre nach *Linardatos* begriffsexegetisch und nicht funktionspezifisch auf den konkreten Einsatz der Systeme im Einzelfall bezogen.²⁰

Die vorliegende Untersuchung wird ein Modell entwickeln, dass der aktienrechtlichen Perspektive und dem ermessensgeprägten Ansatz gerecht wird, indem es die Rechte und Pflichten insbesondere von Vorstand und Aufsichtsrat beweglich („fließend“) an die technischen Realitäten und die Anwendung des Systems im jeweiligen Einzelfall knüpft. Nur auf diese Weise kann das Aktienrecht mit der sich im stetigen Fluss befindlichen technischen Entwicklung Schritt halten²¹ und erhält die erforderliche Innovationsoffenheit.

2. Aktiengesellschaft

Die Eingrenzung der Untersuchung auf die Rechtsform der Aktiengesellschaft trägt den Besonderheiten der aktienrechtlichen Organisationsstruktur Rechnung, wie der strikten Trennung von Kapital und Leitung sowie dem Prinzip der formellen Satzungsstrenge.²² Bei der Aktiengesellschaft handelt es sich um eine Rechtsform mit nach wie vor immenser wirtschaftlicher Bedeutung.²³ Derzeit werden in der Rechtsform einer Aktiengesellschaft knapp 14000 Betriebe geführt.²⁴ Sie haben einen Gesamtumsatz von fast einer Billion Euro.²⁵ Dem Zweck der Aktiengesellschaft als „Kapitalsammelbecken“ entsprechend,²⁶ handelt es bei der AG um die typische Rechtsform von Großunternehmen²⁷ mit einem entsprechend großen Kreis an Stakeholdern.²⁸ Einer Umfrage zufolge, kommen KI-Systeme insbesondere in Unternehmen zum Einsatz, die mehr als

¹⁹ Müller, in: Drinhausen/Eckstein, BeckHdb. AG, § 1 Rn. 2; *Windbichler*, Gesellschaftsrecht, § 1 Rn. 1.

²⁰ So *Linardatos*, Autonome und vernetzte Aktanten, 2021, S. 78 ff. zum Haftungsrecht.

²¹ Siehe auch *König*, BB 2023, 1923: „Die technische Entwicklung vollzieht sich dabei schneller als Gesetzgebung und die Meinungsbildung im Schrifttum [...] folgen kann [sic.]“.

²² Müller, in: Drinhausen/Eckstein, BeckHdb. AG, § 1 Rn. 1 f.

²³ *Hoffmann-Becking*, in: MünchHdb. GesR, Bd. 4, § 2 Rn. 2; rechtsvergleichend *Hirte*, KapGesR, Rn. 1.85 ff.

²⁴ Siehe die Auswertung bei *Kornblum*, GmbHR 2021, 681, 682, dazu auch *Hirte*, KapGesR, Rn. 1.84.

²⁵ Statistisches Bundesamt, 2018, abrufbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Staat/Steuern/Umsatzsteuer/Tabellen/veranlagungen-rechtsformen.html;jsessionid=52A92852262F01E6AD11D9D0D6630BEE.live732> (Stand: 31.3.2024).

²⁶ Müller, in: Drinhausen/Eckstein, BeckHdb. AG, § 1 Rn. 1.

²⁷ *Hirte*, KapGesR, Rn. 1.84; *Hoffmann-Becking*, in: MünchHdb. GesR, Bd. 4, § 2 Rn. 2.

²⁸ Zur rechtspolitischen Entwicklung der Aktiengesellschaft siehe *Seibert*, AG 2015, 593 ff.

500 Mitarbeiter beschäftigen bzw. mehr als eine Milliarde Euro Umsatz erwirtschaften.²⁹

Die Öffentlichkeit beobachtet und diskutiert große Unternehmen viel stärker als die vielen in ihrer Gesamtheit für die Wirtschaft bedeutsameren kleineren und mittelständischen Unternehmen. Das Gesellschaftsrecht, seine Praxis und dessen wissenschaftliche Aufarbeitung haben eine „ungebrochene Prägestärke“³⁰ für die Wirtschaft, die Rechtswissenschaft insgesamt und auch die Politik. Maßgebliche Diskussionen und Impulse auch zu Begrifflichkeiten spielen sich hier ab.³¹ Dies gilt somit in besondere Weise für das Aktienrecht.³²

3. Organisationsverfassung und Unternehmensführung

Die Untersuchung beschränkt sich auf die Rechtsverhältnisse im Innenverhältnis der Aktiengesellschaft. Rechtsfragen der Wirksamkeit und der Haftung bei Handlungen von KI-Systemen im Außenverhältnis³³ sowie die staatliche Regulierung von KI-Systemen bleiben grundsätzlich unberücksichtigt. In aktienrechtlicher Hinsicht wird die Zurechnung von in KI-Systemen digital vorhandenem Wissen nicht behandelt.³⁴ Schon kein Zusammenhang mit KI-Systemen besteht bei Themen wie der digitalen Aktie, bei Grundfragen eines Blockchain-Gesellschaftsrechts sowie der Decentralized Autonomous Organization (DAO) und Virtual Reality.³⁵

Die Organisationsverfassung enthält die Kompetenz- und Verfahrensordnung für den Entscheidungsprozess in der Gesellschaft durch Vorstand, Auf-

²⁹ PwC, Künstliche Intelligenz im Unternehmen, 2019, S. 8 abrufbar unter: <https://www.pwc.de/de/digitale-transformation/kuenstliche-intelligenz/studie-kuenstliche-intelligenz-in-unternehmen.pdf> (Stand: 31.3.2024); zur Bedeutung von KI-Systemen gerade für die AG siehe auch *Calabro*, Künstliche Intelligenz und Corporate Governance, 2023, S. 19; *Telle*, Einsatz Künstlicher Intelligenz zur vorbereitenden Unterstützung von Leitungsentscheidungen, 2023, S. 29.

³⁰ *Bumke*, in: FS K. Schmidt, 2019, Bd. 1, S. 169, 195.

³¹ *Bumke*, in: FS K. Schmidt, 2019, Bd. 1, S. 169, 195.

³² Die Beschränkung auf die Aktiengesellschaft bedeutet allerdings nicht, dass sich vergleichbare Rechtsfragen etwa in der GmbH nicht auch stellen würden, dazu siehe *Windorf*, LRZ 2022, Rn. 714, 727 ff.

³³ Siehe → 3. Kap. § 3 Fn. 31–33.

³⁴ Siehe dazu etwa *Hacker*, RW 2018, 243, 267 ff.; *Linke*, Digitale Wissensorganisation, 2020, S. 75 ff.; *ders.*, RD 2021, 400; *Konertz/Schönhof*, Phänomen „Künstliche Intelligenz“, 2020, S. 66 ff., 133 f.; *Seidel*, Die wertende Wissenszurechnung, 2021, S. 76, 184 ff.; *Spindler/Seidel*, ZIP 2022, 1521; *dies.*, in: FS Marsch-Barner, 2018, S. 549; *dies.*, in: Chibanguza/Kuß/Steeger, Künstliche Intelligenz, § 5 C. Rn. 35 ff.; *Spindler*, ZGR 2018, 43; *Noack*, ZHR 183 (2019), 105, 133 f.; *Kuntz*, ZfPW 2022, 177.

³⁵ Zu diesen Themen etwa *Florstedt*, ZGR 2023, 816; *Linardatos*, Autonome und vernetzte Aktanten, 2021, S. 40 ff., 413 ff.; *Mienert*, Dezentrale autonome Organisationen und Gesellschaftsrecht, 2022; *Möslein/Omlor/Urbach*, ZIP 2020, 2149; *Möslein*, in: Omlor/Möslein/Grundmann, Elektronische Wertpapiere, S. 179 ff.; *Nowak*, Vorstand und Digitalisierung, 2022, S. 237 ff.; *Schwemmer*, AcP 221 (2021), 555; *Wilhelm*, Modulares Organisationsrecht, 2023; *Windorf*, LRZ 2022, Rn. 714, 743 ff.; *Zetzsche*, ZGR 2022, 689.

sichtsrat und Hauptversammlung.³⁶ KI-Systeme unterstützen und übernehmen die Entscheidungsfindung innerhalb von Unternehmen und haben damit unmittelbare Implikationen für die Organe.³⁷ Untersuchungsgegenstand sind daher die aktienrechtlichen Voraussetzungen, Auswirkungen und Folgen des Einsatzes von KI-Systemen für den Vorstand, den Aufsichtsrat und die Hauptversammlung einer Aktiengesellschaft.

Es wäre möglich, zu den einzelnen Organen jeweils eigene umfangreiche Untersuchungen anzustellen. Hinsichtlich des Vorstands ist die rechtswissenschaftliche Diskussion, wie die Untersuchung zeigen wird,³⁸ schon fortgeschritten, hinsichtlich des Aufsichtsrats hat sie begonnen und in Bezug auf die Hauptversammlung noch nicht stattgefunden. Die mit dieser Arbeit auszufüllende Forschungslücke umfasst allerdings nicht nur – in unterschiedlicher Ausprägung – die einzelnen Organe. Es fehlt auch an Untersuchungen, die die Diskussion über alle Organe der Aktiengesellschaft erstrecken, um auch Querverbindungen feststellen zu können, wenn es etwa um die Berechtigung zum Zugriff auf Trainingsdaten im Unternehmen und damit um das Informationsverhältnis innerhalb der Gesellschaft als Ganzes geht. In Anbetracht dieses Forschungsstands verfolgt die Arbeit daher einen breiten Ansatz.

Die begriffliche Unterscheidung von und die Trennung dieser Arbeit in Organisationsverfassung und Unternehmensführung sollen dabei die unterschiedlichen Regulierungsinstrumente im deutschen Aktienrecht mit dem Aktiengesetz, dem Deutschen Corporate Governance Kodex (DCGK) und privater Regulierung zum Ausdruck bringen.³⁹ Als Alternative zu der gewählten Trennung wäre die Untersuchung der verschiedenen Regulierungsinstrumente im Hinblick auf den Einsatz von KI-Systemen in der Aktiengesellschaft auch bereits unter dem Begriff der Organisationsverfassung möglich gewesen. Damit diese Arbeit allerdings auch die Rechtsentwicklung verdeutlichen und die unterschiedlichen Regelungsebenen besser herausarbeiten kann, erfolgt eine Trennung zwischen Organisationsverfassung und Unternehmensführung.

III. Gang der Untersuchung

Die Untersuchung beginnt mit einer umfangreichen Einführung in das Themengebiet „Künstliche Intelligenz“ (1. Teil). Dort wird zunächst die wirtschaftliche und politische Bedeutung des Themas geschildert (1. Kapitel § 1). Besonders die

³⁶ *Möslein*, in: Ebers/Heinze/Krügel/Steinrötter, Künstliche Intelligenz und Robotik, § 13 Rn. 5.

³⁷ Zu diesem Zusammenhang ebenfalls *Möslein*, in: Ebers/Heinze/Krügel/Steinrötter, Künstliche Intelligenz und Robotik, § 13 Rn. 4 f.; *Telle*, Einsatz Künstlicher Intelligenz zur vorbereitenden Unterstützung von Leitungsentscheidungen, 2023, S. 29.

³⁸ Siehe auch bereits die Nachweise in → Fn. 14, in diesem Kapitel.

³⁹ Ausführlich zum Begriff der Regulierungsinstrumente im Kapitalgesellschaftsrecht *Binder*, Regulierungsinstrumente, 2012, S. 42 ff.

Auseinandersetzung mit der wirtschaftlichen Bedeutung wird zeigen, dass das ökonomische Gewicht von KI-Systemen die Notwendigkeit einer gesellschaftsrechtlichen Untersuchung des Themas KI unterstreicht. Anschließend folgen Ausführungen zur umstrittenen Begrifflichkeit „Künstliche Intelligenz“ und die Ausarbeitung einer Definition für diese Untersuchung (1. Kapitel § 2). Sowohl Informatiker und Datenwissenschaftler als auch Juristen müssen bekannte Felder verlassen und sich aufeinander zu bewegen, damit das Recht zukunftsfähig und seinem Gestaltungsauftrag gerecht werden kann. Unter dieser Prämisse erfolgt im 2. Kapitel eine Auseinandersetzung mit den Methoden und Funktionsweisen (§ 1) sowie den Qualitätsfaktoren und kritischen Aspekten (§ 2) von KI-Systemen.

Der Hauptteil dieser Arbeit befasst sich mit den Auswirkungen von KI-Systemen auf die Organisationsverfassung der Aktiengesellschaft (2. Teil). Die Organisationsverfassung der AG wird durch das Aktiengesetz vorgegeben, sodass es den Maßstab der Prüfung bildet und die Struktur der Untersuchung vorgibt. Die Prüfung beginnt mit dem Vorstand als primärem Leitungsorgan gemäß § 76 Abs. 1 AktG (3. Kapitel) und dort mit dem Einsatz von KI im System von Leitung und Geschäftsführung (§ 1). Die Untersuchung umfasst hier zudem die Informationsbeschaffung durch KI-Systeme im Sinne der Vorstandsberatung (§ 2) und die Entscheidung durch KI-Systeme nach der Delegation von Aufgaben durch den Vorstand (§ 3). Das Kapitel schließt mit Einzelfragen der Haftung des Vorstands beim Einsatz von KI-Systemen (§ 4).

Das vierte Kapitel widmet sich den Auswirkungen von KI-Systemen auf die Aufgaben und die Stellung des Aufsichtsrats. Die Untersuchung behandelt die Überwachungsaufgabe des Aufsichtsrats beim Einsatz von KI-Systemen durch den Vorstand und die Überwachungsaufgabe des Aufsichtsrats mit KI-Systemen als Hilfsmittel (§ 1) sowie jeweils auch seine Beratungsaufgabe im Sinne einer präventiven Kontrolle des Vorstands (§ 2). Es folgen Ausführungen zu neuen Anforderungen an die Kompetenzen des Aufsichtsrats und seiner Mitglieder, damit sie ihren Aufgaben nachkommen können (§ 3). Auf Basis der festgestellten Ergebnisse schließt das Kapitel mit einer exkurshaften Auseinandersetzung mit der Organfähigkeit von KI-Systemen, die *de lege ferenda* eine andere und neue dogmatische Lösung zum Umgang mit KI-Systemen in der Aktiengesellschaft aufzeigt, indem nicht mehr die Organe Verantwortung für die eingesetzten KI-Systeme tragen, sondern die Systeme die Verantwortung für ihr Handeln selbst übernehmen (§ 4).

Schließlich dürfen auch die Aktionäre und die Hauptversammlung als ihr Willensbildungs- und Informationsorgan nicht unberücksichtigt bleiben. Die Untersuchung behandelt daher im fünften Kapitel die Rolle der Hauptversammlung beim Einsatz von KI-Systemen in der Gesellschaft (§§ 1, 2) und KI-Systeme als Werkzeuge der Aktionärsbeteiligung (§ 3).

Der dritte Teil der Arbeit steht unter der Überschrift „Auswirkungen auf die Unternehmensführung“. In diesem Teil setzt sich das sechste Kapitel mit privaten Verhaltensregeln unter dem Stichwort Corporate Digital Responsibility (§ 1) mit Blick auf KI-Systeme (§ 2) auseinander. Das siebte Kapitel analysiert den aktuellen Deutschen Corporate Governance Kodex im Hinblick auf die digitale Transformation (§ 1), bevor konkrete Regelungen für den DCGK mit Blick auf datengetriebene Unternehmen und den Einsatz von KI-Systemen vorgeschlagen werden (§ 2). Die Untersuchung schließt mit einer kurzen Schlussbetrachtung und der Zusammenfassung der Thesen der Arbeit.

1. Teil

Einführung in die Künstliche Intelligenz

Sachregister

- Aktionäre
 - algorithmisch gestützte Aktionärsentscheidungen 433
 - Fragerecht
 - Organkompetenzen 422
 - Fragerecht und KI-Systeme 417
 - Identifikation mittels KI-Systemen 427
 - kollektiver Informationsanspruch 412
 - Kommunikation 431
 - Mitwirkungspolitik 429
 - Stimmrechtsausübung 428
- angemessene Informationsgrundlage,
siehe fließendes Modell
- Aufsichtsrat
 - Abhängigkeit der Informationsversorgung 332
 - Beratungsaufgabe 341
 - Bericht an die Hauptversammlung 414
 - Berichtspflichten 308
 - Budgetproblematik 334
 - Delegation der Beratungsaufgabe 352
 - Digitalausschuss 368
 - DCGK 461
 - Digitalexperte 370
 - Digitalkompetenz 364
 - EDV-Managementsysteme 317
 - Einsichts- und Prüfungsrecht 313
 - Erteilung der Zustimmung 353
 - Informationsversorgung 308, 315
 - KI-Einsatz als Überwachungsgegenstand 306
 - KI-Kompetenz 361
 - KI-spezifischer Reformbedarf 337
 - KI-Systeme zur Informationsgewinnung 351
 - Kompetenzforderungen 358
 - Professionalisierungsgrenzen 365
 - standardisierte KI-Systeme 336
 - Überwachungsaufgabe
 - Blackboxproblematik 318
 - Überwachungsmittel 308
 - Zugriff auf Trainingsdaten 335
 - Zustimmungsvorbehalte, *siehe* Zustimmungsvorbehalte
- Berichtspflichten, *siehe* Vorstand bias 445
 - hindsight 147
- Blackbox-Problematik 109, 274
 - Abwägung durch den Vorstand 168
 - Bericht des Aufsichtsrats an die Hauptversammlung 414
 - Datenqualität 242
 - ISION 197, 198
 - Leitungsaufgabe 132
 - Mitwirkungspolitik 430
 - Plausibilitätskontrolle 197
 - Recht zum KI-Einsatz 160
 - Überwachung durch den Aufsichtsrat 318
 - Überwachungspflicht des Aufsichtsrats
 - Zweiteilung 320, 323
 - Verantwortungsvakuum 256
 - Verantwortung und Haftung 232
 - Vertrauensbegründung 259
 - Vorstandsberichte 319
 - zweistufige Plausibilitätskontrolle 211
- Business Judgment Rule
 - Delegation 226
 - Intuition und Bauchgefühl 171
 - Neujustierung durch KI-Einsatz 178
- CDR-Initiative 441, 446
- CDR-Kodex 441
- Corporate Digital Responsibility (CDR) 440
 - Data-Governance 459

- KI-Kodizes 447
- Selbstregulierung 449
- Corporate Social Responsibility (CSR) 440

- Datenqualität 104, 199, 203, 204, 205, 206, 208, 213, 256, 323, 392
- Deep Learning 100
- Delegation
 - Angemessenheit der Informationsgrundlage 227
 - Art. 22 DSGVO 223
 - Außenverhältnis 222
 - Diskrepanz zur Beratung 233
 - fließendes Modell 260
 - Handeln zum Wohle der Gesellschaft 228
 - Organisationsermessen 226
 - Organisationspflichten, *siehe* Organisationspflichten
 - Pflicht 257
 - Pflichtentrias 231
 - Trennung zwischen Beratung und Delegation 220
 - Überwachungsverantwortung 230
 - vertikale 219
 - Zulässigkeit 222, 227
 - Maßstab 224
- Deutscher Corporate Governance Kodex (DCGK) 451
 - Empfehlung
 - Datenkompetenz des Aufsichtsrats 461
 - Digitalausschuss 461
 - Grundsätze
 - Delegation an KI-Systeme 457
 - Überwachungsaufgabe des Aufsichtsrats 458
- Digitalausschuss, *siehe* Aufsichtsrat

- Entscheidung unter Unsicherheit
 - Bedeutung des KI-Einsatzes 175

- fließendes Modell
 - Bericht des Aufsichtsrats 416
 - Besonderheiten beim Aufsichtsrat 332
 - Delegation 260
 - Entscheiden unter Unsicherheit 216
 - Informationsbeschaffung 216
 - Überwachungsaufgabe des Aufsichtsrats 331
 - Zweck 217

- Green Deal 440

- Hauptversammlung
 - Unternehmensgegenstand und KI-Systeme 404
 - virtuelle 424

- Information
 - Begriff 141
- Informationsbeschaffung
 - Anwendbarkeit der Business Judgment Rule 153
 - ARAG/Garmenbeck 145
 - Bauchgefühl 170
 - Business Judgment Rule 144
 - Ermessen 153
 - Maßstab 155
 - Grundsätze im DCGK
 - Informationsbeschaffung durch KI-Systeme 457
 - Pflicht zum KI-Einsatz 162
 - Prozeduralisierung 201
 - Recht zum KI-Einsatz 161, 331
 - Umfang 144

- KI-Einsatz
 - Abwägungskriterien 166
 - Entscheidung unter Unsicherheit 174
 - Statutarische Zustimmungsvorbehalte 408
- KI-Modelle mit allgemeinem Verwendungszweck
 - GPT-3/4 425
 - Natural Language Processing (NLP) 425
- KI-Systeme
 - Beantwortung von Aktionärsfragen 426
 - Fragerecht der Aktionäre 417
 - Gegenstand der Tagesordnung 420
 - Hauptversammlungskompetenz 405
 - Leitungsaufgabe 130
 - Organfähigkeit, *siehe* Organfähigkeit

- Sortierung von Aktionärsfragen 424
- Umgang mit Ergebnis 179
- Legalitätspflicht
 - Herleitung 286
 - KI-Empfehlungen und klare Rechtslage 285
 - nützliche Pflichtverletzungen 285, 290
 - Rechtsprechungsänderung 294
 - unklare Rechtslage 291
- Leitungsaufgabe
 - Alltäglichkeit 129
 - EDV 127
 - IT-Infrastruktur 128
 - IT-Sicherheit 127
 - KI-Systeme 130
- Leitungsentscheidung
 - Intensität und Umfang 138
 - Risikosituation 138
- maschinelles Lernen
 - Bestärkungslernen 92
 - künstliche neuronale Netze 95
 - Organkompetenz 212
 - tiefe neuronale Netze 100
 - überwachtes Lernen 88
 - unüberwachtes Lernen 91
- Organfähigkeit
 - de lege lata 374
 - Gläubigerschutz 398
 - Haftung und Verantwortung 395
 - juristische Personen 385, 389
 - KI-Systeme als Mehrheitsmaßstab 400
 - Rechtsfähigkeit 375
 - E-Person 377
 - Teilorganfähigkeit 394
 - Zweckmäßigkeit
 - Ebene des Aufsichtsrats 392
 - Gesamtverantwortung 391
- Organhaftung
 - Anwendbarkeit von § 278 BGB 297
 - Haftung für Eigenverschulden 302
 - Legalitätspflicht, *siehe* Legalitätspflicht
 - M&A 272
 - Due Diligence 274
 - Ermittlung der Vertragsparameter 279
- prozedurale Anforderungen bei der Due Diligence 276
 - Zielunternehmen 273
- § 278 BGB
 - Regelungslücke 299
 - vergleichbare Interessenlage 300
- Organisationspflichten
 - anerkannte Grundsätze der Geschäftsmoral 261
 - Anwendbarkeit deliktsrechtlicher Grundsätze 237
 - Anwendbarkeit von § 80 Abs. 2 WpHG analog 235
 - Auswahl eines geeigneten Systems 240
 - Implementierung und Informationszugang 243
 - Legalitätskontrolle 251
 - Organkompetenz 254
 - Resilienz des Systems 245
 - Trainingsdaten 242
 - Zweckmäßigkeitkontrolle 249
- Organkompetenz
 - aktienrechtliche Anforderungen an den Aufsichtsrat 359
 - Blackbox-Problematik 363
 - Delegation an KI-Systeme 254
 - maschinelles Lernen 212
- Plausibilitätskontrolle
 - nachgelagert 208
 - vorgelagert 208
- Prozeduralisierung 332, 337, 362
 - Auswahl des Systems 201
 - Entscheiden unter Unsicherheit 216
 - fließendes Modell 216
 - Informationsversorgung 206
 - Organkompetenz 212
 - Trainingsdaten 203
 - zweigeteilte Plausibilitätskontrolle 206
- Reinforcement Learning, *siehe* maschinelles Lernen
- Supervised Learning, *siehe* maschinelles Lernen
- Überwachung durch den Aufsichtsrat
 - KI-Systeme als Mittel 326

- Überwachungsaufgabe des Aufsichtsrats
 - fließendes Modell 330
- Unsupervised Learning, *siehe* maschinelles Lernen
- virtuelle Hauptversammlung, *siehe* Hauptversammlung
- Vorstand
 - Berichtspflichten 308
 - standardisierte KI-Systeme 204
- Vorstandshaftung, *siehe* fließendes Modell
- Vorstandsrecht
 - Reformbedarf 264
 - Delegation 268
 - Informationsbeschaffung 266
- Zustimmungsvorbehalte
 - des KI-Systems 410
 - risikobasierter Ansatz 348
 - Vorbehaltsfähigkeit und KI-Systeme 348
 - Vorbehaltspflicht und KI-Systeme 347