

Abhandlungen zum Deutschen und Europäischen
Gesellschafts- und Kapitalmarktrecht

Band 208

Künstliche Intelligenz und Corporate Governance

Der Einsatz von
Künstlicher Intelligenz im Vorstand
der börsennotierten Aktiengesellschaft

Von

Claudio Calabro



Duncker & Humblot · Berlin

CLAUDIO CALABRO

Künstliche Intelligenz und Corporate Governance

Abhandlungen zum Deutschen und Europäischen
Gesellschafts- und Kapitalmarktrecht

Herausgegeben von

Professor Dr. Holger Fleischer, LL.M., Hamburg

Professor Dr. Hanno Merkt, LL.M., Freiburg

Professor Dr. Gerald Spindler, Göttingen

Band 208

Künstliche Intelligenz und Corporate Governance

Der Einsatz von
Künstlicher Intelligenz im Vorstand
der börsennotierten Aktiengesellschaft

Von

Claudio Calabro



Duncker & Humblot · Berlin

Die Rechtswissenschaftliche Fakultät
der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau
hat diese Arbeit im Jahr 2022 als Dissertation angenommen.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in
der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle Rechte vorbehalten
© 2023 Duncker & Humblot GmbH, Berlin
Satz: L101 Mediengestaltung, Fürstenwalde
Druck: CPI books GmbH, Birkach
Printed in Germany

ISSN 1614-7626
ISBN 978-3-428-18706-5(Print)
ISBN 978-3-428-58706-3 (E-Book)

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ☼

Internet: <http://www.duncker-humblot.de>

„Nanos gigantum humeris insidentes“

Bernhard von Chartres

Meiner Familie

Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde im Sommersemester 2022 von der Rechtswissenschaftlichen Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg als Dissertation angenommen. Literatur und Rechtsprechung befinden sich auf dem Stand von Juli 2022; nachfolgende Veröffentlichungen konnten nur noch vereinzelt berücksichtigt werden.

Zuallererst möchte ich meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. Jan Lieder, LL.M. (Harvard) für die Inspiration zu dem Thema, die hervorragende Betreuung der vorliegenden Dissertation und eine wunderschöne Promotionszeit danken. Ebenso danke ich Herrn Prof. Dr. Hanno Merkt, LL.M. (Univ. of Chicago) für die Übernahme und zügige Erstellung des Zweitgutachtens.

Für die Aufnahme in diese Schriftenreihe danke ich den Herausgebern der Abhandlungen zum Deutschen und Europäischen Gesellschafts- und Kapitalmarktrecht: Herrn Prof. Dr. Dr. h. c. Dr. h. c. Holger Fleischer, LL.M. (Univ. of Michigan), Herrn Prof. Dr. Hanno Merkt, LL.M. (Univ. of Chicago) sowie Herrn Prof. Dr. Gerald Spindler.

Gebührenden Dank schulde ich meinen Großeltern, Frau Elsa Buchmüller und Herrn Werner Buchmüller, die stets eine Inspiration waren und sind. Großer Dank gilt auch meiner Mutter, Frau Birgit Buchmüller-Calabro, meinem Vater, Herrn Gianfranco Calabro sowie meinem Bruder, Herrn Gianluca Calabro, die durch ihren herzlichen Rückhalt zum Gelingen der Arbeit und der gesamten Ausbildung beigetragen haben.

Schließlich gilt mein ganz besonderer Dank meiner langjährigen Freundin, Frau Pia Weber für ihre liebevolle Art und bedingungslose Unterstützung, ohne die ich nicht der wäre, der ich heute bin. Ihnen allen ist dieses Buch gewidmet.

Freiburg im Breisgau, im Juli 2022

Claudio Calabro

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	19
A. Konkretisierung des Forschungsgegenstandes und Ziele der Untersuchung .	19
B. Gang der Untersuchung	22
<i>Erster Teil</i>	
Grundlagen der Künstlichen Intelligenz	23
A. Allgemeines	23
I. Definition des Begriffs Künstliche Intelligenz	23
II. Zur anthropomorphen und metaphorischen Sprache in der Arbeit	25
III. Entwicklung der Künstlichen Intelligenz	25
IV. Über „schwache KI“ und „starke KI“	28
B. Grundzüge der Funktionsweise der in der Arbeit betrachteten KI in Form der (Software-)Agenten	29
I. Grundfunktion des Agenten und Agentenumgebung	30
1. Agentenumgebung	30
2. Agentenprogramme	31
a) Einfacher Reflexagent	32
b) Modellbasierter Reflexagent	32
c) Zielbasierter Agent	33
d) Utilitaristischer Agent	33
II. Lernfähigkeit der Agenten	34
1. Grundzüge des Machine Learnings	34
2. Lernstruktur eines lernenden Agenten	35
3. Grundzüge der Lernsysteme und Lernverfahren	37
a) Supervised Learning	37
b) Unsupervised Learning	37
c) Lernverfahren	38
aa) Supervised Learning: Klassifikation	38
bb) Unsupervised Learning: Clustering	39
cc) Künstliche Neuronale Netze	39
C. Zusammenfassung der für die rechtliche Bewertung wesentlichen KI-spezifischen Besonderheiten	41

Zweiter Teil

KI und der Einsatz als Substitut des Vorstands der Aktiengesellschaft	42
A. KI als Vorstandsmitglied einer Aktiengesellschaft?	42
I. Anforderungen an den Vorstand und Anwendung auf KI	43
1. Voraussetzungen aus § 76 Abs. 3 AktG	43
a) Keine juristische Person als Vorstandsmitglied	44
aa) Kompensationsaspekt und haftungsrechtliche Steuerungswirkung in Verbindung mit § 93 AktG	44
(1) Kompensationsaspekt	44
(2) Verhaltenssteuerungsfunktion des § 93 AktG	46
(3) Zwischenergebnis	49
bb) Beeinträchtigung der Geschäftsführung und Unternehmenspolitik	50
cc) Beeinträchtigung der Handlungsfähigkeit der Geschäftsleitung	51
dd) Verschiebung der Personalkompetenz	53
ee) Zwischenergebnis	55
2. Voraussetzungen aus § 76 Abs. 1 AktG	56
a) Beeinträchtigung der Weisungs- und Willensfreiheit	56
b) Beeinträchtigung des Gebots der Gleichberechtigung im Vorstand	58
c) Zwischenergebnis	59
3. Voraussetzungen aus der Person des Vorstands und der Vorstandspraxis	59
a) Persönliche Voraussetzungen an den Vorstand der AG	60
b) Geschäftsleitung durch den Gesamtvorstand	62
aa) Unternehmerische Funktion und Geschäftsleitung	62
bb) Kommunikation und Arbeit im Kollegialorgan	63
c) Zwischenergebnis	65
4. Voraussetzungen aus weiteren Normen des Aktiengesetzes	65
a) Vertrauen in den Vorstand	65
aa) Vertrauensbeziehungen in Bezug auf den menschlichen Vorstand	66
bb) Vergleichbares Vertrauen in KI	67
(1) Technikspezifisches Vertrauen	68
(2) Vertrauen unter Berücksichtigung der technikspezifischen Bausteine im Vertrauensgeflecht des Vorstands	69
(a) Vertrauen der Hauptversammlung in den KI-Vorstand	69
(b) Vertrauen des Aufsichtsrats in den KI-Vorstand	70
(c) Vertrauen anderer Vorstandsmitglieder in den KI-Vorstand	71
(d) Vertrauen Dritter in den KI-Vorstand	73

cc) Zwischenergebnis zum Vertrauen in einen KI-Vorstand	73
b) Transparenz und Publizität	74
aa) Transparenz und Publizität menschlicher Vorstandsmitglieder	74
bb) Transparenz und Publizität von KI-Vorstandsmitgliedern . . .	75
cc) Zwischenergebnis	76
5. Allgemeine technikspezifische Hinderungsgründe	77
a) Missbrauchspotenzial von KI-Vorstandsmitgliedern: Änderung der zulässigen Unternehmensgegenstände und -ziele?	77
b) Erhöhte Haftungsrisiken bei Fehlleistung von KI-Vorständen . . .	78
c) Zusammenfassung allgemeiner technikspezifischer Hinderungs- gründe	79
6. Zusammenfassung: Keine KI als Vorstandsmitglied	80
II. Heute grundsätzlich keine KI als Vorstandsmitglied?	80
III. Zusammenfassung zur KI als Vorstandsmitglied	81

Dritter Teil

Die Delegation durch den Vorstand der Aktiengesellschaft an KI 82

A. Delegation an natürliche Personen	82
I. Grundsätzliche Zulässigkeit der Aufgabendelegation durch den Vor- stand	83
II. Differenzierung in Leitungs- und Geschäftsführungsaufgaben	83
III. Differenzierung der Reichweite der Delegation	85
B. Delegation an Künstliche Intelligenz	86
I. Kein grundsätzliches Verbot der Delegation an KI	86
II. Delegation von Leitungs- und Geschäftsführungsaufgaben	87
1. Geschäftsführungsaufgaben	87
2. Leitungsaufgaben	89
a) Delegation der Stufe 1: Vorbereitende und nachbereitende Tätigkeiten	89
b) Delegation der Stufe 2: Ausführung der Aufgabe durch KI, Letztentscheidungsbefugnis des Vorstands	91
aa) Meinungsstand	92
bb) Kritische Stellungnahme	93
(1) Zur Ansicht vom technischen Grundverständnis	93
(a) Zur Sicherstellung der Steuerungsmacht	94
(b) Zur Sicherstellung des Vorstandswillens – Überprüf- barkeit der Willenskongruenz	98
(2) Zur Auffassung der Plausibilitätsprüfung	101
(3) Zur Ansicht des Mindesteinflusses	102
(4) Zur Auffassung der Grenzüberschreitung	102
(5) Zusammenfassung zum Meinungsstand	103

cc) Eigene Ansicht: Anforderungen an die Zulässigkeit der Delegation	104
(1) Beständiger Informationsfluss	104
(2) Mit arbeitsrechtlichem Weisungsrecht vergleichbare Einflussmöglichkeit und Reversibilität	106
(3) Reversibilität der Aufgabenübertragung und jederzeitige „Kündigungsmöglichkeit“	108
dd) Zusammenfassung	109
c) Delegation der Stufe 3: Vollständige Aufgabenübertragung	109
aa) Meinungsstand	110
bb) Kritische Stellungnahme	110
(1) Eigene Bewertung: Unzulässigkeit vollständiger Delegation	111
(a) Informationsfluss des Vorstands	111
(b) Mit arbeitsrechtlicher Weisung vergleichbare Steuerungsmöglichkeit	112
(c) Reversibilität und jederzeitige Kündigungsmöglichkeit	113
(d) Zwischenergebnis der Diskussion	114
(e) Andere Bewertung für spezialisierte Hochtechnologieunternehmen? (Diskussion der dritten Ansicht)	114
(f) Zusammenfassung zu Hochtechnologieunternehmen	116
(2) Zwischenergebnis	117
III. Zusammenfassung zur Delegation an Künstliche Intelligenz	117
C. Haftung des Vorstands nach § 93 Abs. 2 Satz 1 AktG bei der Aufgaben-delegation an KI	118
I. Pflicht zur Auswahl, Einweisung und Überwachung bei zulässiger Aufgabendelegation an KI	118
1. Auswahlpflicht	120
a) Zweistufige Geeignetheitsprüfung: 1. Qualifikationsprüfung des Herstellers durch den Vorstand	123
b) Zweistufige Geeignetheitsprüfung: 2. Funktionalitätsprüfung der KI durch den Vorstand	125
aa) Überprüfung der Daten und Datenqualität	125
(1) Datenmenge und Datendiversifikation	125
(2) Qualität der „Label“ der Daten	126
(3) „Legalität“ der Daten	126
bb) Überprüfung der Rahmenbedingungen und Algorithmen	126
cc) Überprüfung der Kontinuität brauchbarer Ergebnisse	127
dd) Art und Weise der Sicherstellung der Funktionalitätsprüfung durch den Vorstand	128
c) Zusammenfassung zur Auswahlpflicht	129
2. Einweisungspflicht	129

a)	Einweisungsmaßstab bei KI-Delegataren	130
aa)	Verlagerung des Bezugszeitpunkts der Einweisung	131
bb)	Verlagerung des Bezugssubjekts der Einweisung	131
cc)	Konkrete Einweisungspflichten beim Einsatz von KI	132
(1)	Programmierung von Berichtspflichten der KI	133
(2)	Regelmäßige „Schulung und Fortbildung“ der KI	134
b)	Zusammenfassung zur Einweisungspflicht	135
3.	Überwachungspflicht	135
a)	Allgemeine Überwachungsparameter beim Einsatz von KI	136
b)	Herleitung spezifischer Überwachungspflichten beim Einsatz von KI	138
aa)	Kasuistik der Rechtsprechung und Literatur zu § 130 OWiG	139
(1)	Einschreiten bei Verdachtsmomenten	139
(2)	Laufende Kontrolle	140
(3)	Organisationspflichten und mehrstufige Überwachung . .	142
(4)	Zusammenfassung	142
bb)	Analogie zu § 80 Abs. 2 WpHG (zuvor: § 33 Abs. 1a WpHG)	143
(1)	Keine vergleichbare Interessenlage	144
(a)	§ 80 Abs. 2 WpHG als Ausnahmeregelung	144
(b)	Nicht vergleichbare Pflichtenlage	145
(c)	Unterschiedliche Zielsetzung und Schutzwürdigkeit	145
(d)	Unterschiedliche Beziehungen der betroffenen Akteure	146
(2)	Extraktion organisatorischer Grundanforderungen beim Einsatz von KI aus § 80 Abs. 2 WpHG zur Konkretisie- rung der Überwachungspflichten des Vorstands	146
(a)	Zur Tauglichkeit der Vorschrift für den vorgesehe- nen Zweck der Konkretisierung	147
(b)	Extraktion organisatorischer Grundanforderungen aus § 80 Abs. 2 WpHG	148
c)	Zusammenfassung und Formulierung eines Kanons der Über- wachungspflichten beim Einsatz von KI	150
II.	Übertragbarkeit der ISON-Grundsätze bei „beratender KI“	151
1.	Umfassende Darstellung der Verhältnisse der Gesellschaft und Offenlegung der erforderlichen Unterlagen	152
2.	KI-Berater als fachlich qualifizierter Berufsträger	153
a)	„Berufsträger“	153
aa)	Interne Beratung	154
bb)	Externe Beratung	154
b)	„Fachliche Qualifikation“	155
aa)	Zweistufige Formalqualifikationsprüfung auch bei Beratung	155
(1)	Interne Beratung	155

(2) Externe Beratung	157
bb) Intensivierung der zweistufigen Qualifikationsprüfung bei KI-Beratung	157
(1) Interne Beratung	157
(2) Externe Beratung	159
c) Zwischenergebnis zum Erfordernis des „fachlich qualifizierten Berufsträger“	159
3. Unabhängigkeit des KI-Beraters	159
a) Grundsätzliche Unabhängigkeit von KI	160
b) KI-spezifische Besonderheit: Mögliche „technische Unabhängig- keit“	161
4. Sorgfältige Plausibilitätskontrolle des KI-Rats	162
a) Allgemeine Leitlinien für die Plausibilitätsprüfung	162
b) Plausibilitätsprüfung bei KI-Beratern	164
aa) Interne Beratung	164
bb) Externe KI-gestützte Beratung	164
5. Zusammenfassung: Leitplanken beim Einholen von KI-Rat	166
6. (Mittelfristige). . Zukunft der KI-Beratung – Überlegungen zu einem Rechtsfortbildungsvorschlag unter Berücksichtigung ökonomischer und gesellschaftspolitischer Anforderungen	167
a) Notwendigkeit der Erwägung einer Anpassung der Plausibilitäts- prüfung bei KI-Beratung	167
b) Kompensationsmöglichkeit der Intransparenz der KI bei der Plausibilitätsprüfung nach hergebrachten Grundsätzen für mensch- liche Berater	167
aa) Ausschluss „völlig untauglicher Gutachten“	168
bb) Ausschluss von „Gefälligkeitsgutachten“	168
c) Ergebnis zu den Überlegungen einer künftigen Anpassung der Plausibilitätsprüfung beim Einsatz von KI-Beratern	170
D. Pflicht zum Einsatz von KI im Rahmen der Business Judgment Rule?	171
I. Maßstab für eine angemessene Informationsgrundlage	171
1. „Angemessenheit“ der Informationsgrundlage	172
2. Gerichtliche Kontrolle des Beurteilungsspielraums	173
II. Pflicht zur Konsultation von KI für eine angemessene Informations- grundlage?	176
III. Zusammenfassung	178
E. Zusammenfassung zur Delegation	178
Zusammenfassung der Forschungsergebnisse in Thesen	180
Literaturverzeichnis	186
Stichwortverzeichnis	199

Abkürzungsverzeichnis

a. A.	andere(r) Ansicht
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AcP	Archiv für die civilistische Praxis
aE	am Ende
aF	alte(r) Fassung
AG	Die Aktiengesellschaft
AI	Artificial Intelligence
ANN	Artificial Neural Network(s)
AÖR	Archiv des öffentlichen Rechts
BaFin	Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht
BB	Betriebs Berater
BC	Zeitschrift für Bilanzierung, Rechnungswesen und Controlling
Beschl.	Beschluss
Bspw.	Beispielsweise
BT-Drs.	Bundestag-Drucksache
CR	Computer und Recht
DB	Der Betrieb
Ders.	Derselbe/Dieselbe
DL	Deep Learning
Et al.	Et alii/Et aliae
EY	Ernst & Young
f.	folgende (Seite)
ff.	folgende (Seiten)
HBR	Harvard Business Review
h. M.	herrschende Meinung
Hrsg.	Herausgeber
InTeR	Zeitschrift zum Innovations- und Technikrecht
KI	Künstliche Intelligenz
KNN	Künstliches Neuronales Netz/Künstliche Neuronale Netze
K&R	Kommunikation & Recht
ML	Machine Learning

NJOZ	Neue Juristische Online Zeitschrift
NJW	Neue Juristische Wochenschrift
NZG	Neue Zeitschrift für Gesellschaftsrecht
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PharmR	Pharma Recht
Rn	Randnummer(n)
RW	Rechts Wissenschaft – Zeitschrift für rechtswissenschaftliche Forschung
S.	Seite(n)
u. a.	und andere/ unter anderem
Urt.	Urteil
v.	vom
vgl.	vergleiche
WI	Wirtschaftsinformatik
XAI	Explainable Artificial Intelligence
z. B.	Zum Beispiel
ZCG	Zeitschrift für Corporate Governance
ZfPW	Zeitschrift für die gesamte Privatrechtswissenschaft
ZGR	Zeitschrift für Unternehmens- und Gesellschaftsrecht
ZHR	Zeitschrift für das gesamte Handels- und Wirtschaftsrecht
ZIP	Zeitschrift für Wirtschaftsrecht
Zit.	Zitiert als

Einleitung

Künstliche Intelligenz (KI) hat mittlerweile nahezu jeden Lebensbereich erfasst. Sie ist zu einem globalen wirtschaftlich und strategisch besonders relevanten Faktor geworden.¹ Im Rahmen spezialisierter Aufgabenbereiche ist Künstliche Intelligenz heute regelmäßig der menschlichen Aufgabenausführung weit überlegen. Insbesondere in großen börsennotierten Aktiengesellschaften mit hohem Verwaltungs- und Geschäftsführungsaufwand und entsprechender Kapitalausstattung wird diese Technologie damit immer wichtiger, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Der Umsatz von Unternehmensanwendungen im Bereich Künstlicher Intelligenz wird Prognosen zur Folge in den nächsten Jahren auf rund 31,2 Mrd. US-Dollar (2025) ansteigen.² 2016 lag der Umsatz noch bei 0,35 Mrd. US-Dollar.³ In der strategischen Unternehmensplanung und als Managementassistent wird Künstliche Intelligenz schon heute erfolgreich in der Unternehmensleitung eingesetzt.⁴ Künstliche Intelligenz wird bald in der Lage sein, auch viele Aufgaben des Vorstands einer Aktiengesellschaft schneller, kostengünstiger und besser zu erfüllen.⁵ Daher ist es angezeigt, dass auch die Rechtswissenschaft sich mit den spezifischen Besonderheiten und Auswirkungen der Künstlichen Intelligenz befasst, die beim Einsatz durch den Vorstand der Aktiengesellschaft relevant werden.

A. Konkretisierung des Forschungsgegenstandes und Ziele der Untersuchung

Die rasant fortschreitenden technischen Möglichkeiten und die einem Menschen in spezialisierten Aufgaben weit überlegene Leistungsfähigkeit der Künstlichen Intelligenz macht deren Einsatz durch den Vorstand der Aktiengesellschaft künftig schon aus Wettbewerbsgründen obligatorisch. Dennoch existieren bislang nur wenige erste konkrete Stellungnahmen zum Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Unternehmensleitung. Dies wird zum ei-

¹ Fraunhofer-Gesellschaft e. V., Maschinelles Lernen (2018), S. 5.

² Vgl. Abb. 1.1. bei *Kreutzer/Sirrenberg*, KI verstehen, S. 2.

³ Vgl. Abb. 1.1. bei *Kreutzer/Sirrenberg*, KI verstehen, S. 2.

⁴ *Canals/Heukamp*, The Future of Management in an AI World (2020), S. 11 ff.

⁵ *Thomas/Amico/Kolbjørnsrud*, Harvard Business Review online Ressource „How Artificial Intelligence Will Redefine Management“, vom 02.11.2016.

nen daran liegen, dass das Forschungsfeld der Künstlichen Intelligenz noch sehr jung ist. Eine fortschreitende Anzahl juristischer Stellungnahmen hat erst im Jahre 2018 begonnen aufzutauchen. Überwiegend erschöpfen sich diese jedoch in sehr allgemeinen Darstellungen der juristischen Herausforderungen von Künstlicher Intelligenz bei der Leitung der Aktiengesellschaft. Eine konkrete Aufarbeitung des technisch absehbar wichtigsten Anwendungsbereichs – der spezifischen Aufgabendelegation an KI –, auch unter Würdigung sämtlicher derzeit ersichtlichen Meinungen, fehlt bislang. Insbesondere wurden die Fragen zu den Pflichten des Vorstands bei der Delegation an Künstliche Intelligenz bisher nur vereinzelt und wenig dogmatisch tiefgreifend behandelt. Nicht nur aus rechtswissenschaftlicher Sicht, sondern auch aus vorstandspraktischer Sicht bestehen daher erhebliche Unsicherheiten beim Einsatz von KI. Die daraus folgenden haftungsrechtlichen Dunkelfelder führen dazu, dass Vorstände von Aktiengesellschaften die erheblichen Potenziale von Künstlicher Intelligenz nicht ausschöpfen können und im internationalen Wettbewerb Vorteile ungenutzt lassen (müssen). Der juristischen Aufarbeitung dieses bislang kaum erforschten Feldes kommt daher nicht nur rechtswissenschaftliche, sondern in ihren Auswirkungen auch besondere praktische und ökonomische Bedeutung zu.

Für den Vorstand der Aktiengesellschaft wird der Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Ausprägung von (Software-)Agenten⁶, als wegen ihrer Beratungs- und Entscheidungsfunktion relevanteste Form,⁷ den Forschungsgegenstand der Arbeit bilden. Als deren Lernstruktur⁸ wird hier der heute vielversprechendste und leistungsstärkste Typ des überwachten Lernens mittels sogenannter Künstlicher Neuronaler Netze⁹ zugrunde gelegt. Die folgenden rechtlichen Ausführungen verwenden den Begriff „Künstliche Intelligenz“ für diese konkretisierte Form der besseren Verständlichkeit halber synonym.¹⁰

In diesem Rahmen wird sich die Arbeit auf die rechtliche Würdigung der KI-spezifischen Auswirkungen beim Einsatz im Vorstand der Aktiengesellschaft konzentrieren. Die etwa wegen der Geschwindigkeit der Datenverarbeitung und der Entscheidungsprozesse zu erwartenden erheblichen Effizienzsteigerungen, die eine ausschließlich durch KI geleitete Aktiengesellschaft erfahren würde, macht eine erste Aufarbeitung der derzeit bestehenden

⁶ Erläuternd eingehend auf diese Form der KI siehe unten unter 1. Teil B. I.

⁷ Vgl. *Canals/Heukamp*, *The Future of Management in an AI World* (2020), S. 14 ff. und 140 ff.

⁸ Zu den Lernverfahren siehe unten unter 1. Teil B. II.

⁹ *Niederée/Nejdl*, in: Ebers/Heinze/Krügel/Steinrötter/Beck (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz und Robotik* (2020), S. 45; erläuternd zu Künstlichen Neuronalen Netzen siehe unten unter 1. Teil B. II. 3. c) cc).

¹⁰ Ab Abschnitt F., im Anschluss an die Grundlagen der Künstlichen Intelligenz.

rechtlichen Hinderungsgründe hinsichtlich eines KI-Vorstands notwendig. Zwar ist mittelfristig nicht zu erwarten, dass Künstliche Intelligenz eine Leistungsfähigkeit erreicht, die den in der Aktiengesellschaft allgemein empfehlenswerten Einsatz von KI als Vorstandsmitglied technisch sinnvoll erscheinen lässt, jedoch soll die Arbeit in einem ersten Abschnitt, wegen der nicht absehbaren Geschwindigkeit der Entwicklung der Künstlichen Intelligenz zukunftsgerichtet die Möglichkeiten einer Substitution des menschlichen Vorstands diskutieren. Die Arbeit wird dazu herausarbeiten, welche Anforderungen das Aktiengesetz an die Tauglichkeit zum Vorstandsmitglied stellt. Darauf aufbauend wird eine Analyse der für die Zulässigkeit der Substitution eines Vorstandsmitglieds durch KI zu überwindenden Hürden erstellt.

Ihren Schwerpunkt soll die Arbeit im Rahmen des gegenwartsgerichteten und technisch schon heute möglichen Hauptanwendungsgebiet von Künstlicher Intelligenz in der Unternehmensleitung der Aktiengesellschaft haben: Der Delegation spezifischer Aufgaben an KI, in denen diese dem Menschen weit überlegen ist, wie etwa der Mustererkennung und Auswertung von großen Datenmengen bei unternehmensstrategischen Entscheidungen. Die Arbeit wird zunächst Leitlinien für die Zulässigkeit der Aufgabendelegation von Geschäftsführungs- und Leitungsaufgaben an Künstliche Intelligenz geben. Die Untersuchung soll dazu beizutragen, die Hemmungen für den Einsatz von KI in der Unternehmenspraxis abzubauen und somit die ökonomisch wertvollen Potenziale der KI zu nutzen. Dazu wird die Bearbeitung einen Pflichtenkanon für die Vermeidung von Haftungsrisiken des Vorstands aufgrund der spezifischen Besonderheiten der Künstlichen Intelligenz herausarbeiten. Zu diesem Zwecke werden KI-spezifische Auswahl-, Einweisungs-, und Überwachungspflichten des Vorstands erarbeitet. Darüber hinaus wird wegen der fortschreitenden Entwicklung der „Beratenden KI“ und der damit einhergehenden ökonomischen und zeitlichen Vorteile der Vorstandsberatung auch die Enthaltungsmöglichkeit des Vorstands bei der Berufung auf einen KI-Rat unter Würdigung der ISION-Entscheidung des BGH diskutiert. In diesem Zusammenhang wird zum einen auf die Zulässigkeit des Berufens auf KI-Rat eingegangen. Zum anderen werden entsprechende Vorstandspflichten herausgearbeitet. Schließlich taucht mit der technischen Möglichkeit, KI für bestimmte Aufgaben einzusetzen, in denen diese dem Menschen deutlich überlegen ist, auch die Frage nach der Pflicht des Einsatzes auf, diese für unternehmerische Entscheidungen auf Basis angemessener Informationsgrundlage zu nutzen. Im Rahmen der Business Judgment Rule soll die Arbeit schließlich eine entsprechende rechtliche Würdigung vornehmen und Handlungsempfehlung für den Vorstand geben.