

Internetrecht und Digitale Gesellschaft

Band 58

Haftungsfragen automatisierter Systeme

Von

David Essers



Duncker & Humblot · Berlin

DAVID ESSERS

Haftungsfragen automatisierter Systeme

Internetrecht und Digitale Gesellschaft

Herausgegeben von
Dirk Heckmann

Band 58

Haftungsfragen automatisierter Systeme

Von

David Essers



Duncker & Humblot · Berlin

Die Rechts- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg hat diese Arbeit
im Jahr 2023 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
© 2024 Duncker & Humblot GmbH, Berlin
Satz: TextFormA(r)t, Daniela Weiland, Göttingen
Druck: CPI books GmbH, Leck
Printed in Germany

ISSN 2363-5479
ISBN 978-3-428-19080-5 (Print)
ISBN 978-3-428-59080-3 (E-Book)

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ☺

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

*Meinen Eltern,
meiner Schwester und meinem Bruder*

Vorwort

Die Arbeit lag der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg als Dissertation zur Begutachtung vor. Literatur und Rechtsprechung sind bis Oktober 2023 berücksichtigt. Für die hervorragende wissenschaftliche Betreuung und Erstbegutachtung dieser Arbeit danke ich herzlich Herrn Professor Dr. Dr. h. c. Mathias Rohe, M. A. Herrn Professor Dr. Franz Hofmann, LL.M., gilt mein Dank für die zügige Erstellung des Zweitgutachtens. Besonders danken möchte ich zudem meinem Bruder für seine wertvollen Anregungen, Denkanstöße und Unterstützung im Rahmen des Entstehens dieser Arbeit.

Asperg, im Januar 2024

Dr. David Essers

Inhaltsverzeichnis

Teil 1

Hinführung	27
-------------------	----

Teil 2

Begriff und (potenzieller) Anwendungsbereich von Automatisierung und KI	29
--	----

Kapitel 1

Begriff Automatisierung und KI	29
A. Automatisierung	29
B. Künstliche Intelligenz	30
C. Ist Automatisierung gleich künstliche Intelligenz?	33

Kapitel 2

Aktuelle Einordnung: Auf dem Weg zur Vollautomatisierung?	35
A. Vision und Wirklichkeit	35
B. Technische Entwicklung	36
I. Analog und elektronisch	37
II. Digital	38
III. Vernetzt und intelligent	39
C. Anwendungsbereiche	42
I. Heutige Anwendungsbereiche	42
1. Automatisiertes Fahren	42
a) Stufen der Automatisierung	43
aa) Aktuelle Stufen	43
bb) Abgrenzungsprobleme	47
b) Rechtliche Einordnung: Straßenverkehrs- und Zulassungsrecht	48
aa) Zulassungsrecht	48
(1) Art. 8 Abs. 5 ^{bis} Hs. 2 StVÜ: Übersteuerbarkeit oder Abschaltbarkeit	48
(2) Art. 8 Abs. 5 ^{bis} Hs. 1 StVÜ: UN/ECE-Regelungen	52

(3) Zwischenergebnis	54
bb) Straßenverkehrsrecht	55
2. Medizinsektor	57
3. Weitere aktuelle Anwendungsbereiche	62
II. Zukünftige Anwendungsbereiche/Projekte	69

Teil 3

Rechtlicher Rahmen der Automatisierung: Ordnungsaufgabe	78
--	----

Kapitel 1

Begriff und Methodik der Ordnungsaufgabe	78
---	----

Kapitel 2

Mit der Automatisierung verbundene Interessen(-konflikte)	79
A. Typisierende Chancen und Risiken der Automatisierung	80
I. Chancen	80
1. Optimierte Resultate: Verfügbar, präziser, schneller	80
2. Effizienzsteigerung	82
3. Entlastung des Menschen	83
4. Unfallvermeidung	84
5. Neue Wege im Straßenverkehr	86
6. Der Zyklus eines (Wirtschafts-)Guts	88
a) Herstellung/Fertigung	88
b) Transport des Guts: Umweltschutz	88
c) Nach Transport: Schutz des Anwenders und Weiterentwicklung	89
d) Zwischenergebnis	89
7. Kostenersparnis	90
8. Zusammenfassung: Chancen	91
II. Risiken	91
1. Missbrauch	92
2. Fehleranfälligkeit	93
3. Opazität und Intransparenz	94
4. Diskriminierung	96
5. Natürliche Lerngrenzen von KI	97
6. Automation Bias	98

7. Zusätzliche Arbeitsbelastung?	99
8. Torpedierung von Effizienz und Umweltschutz?	100
9. Zusammenfassung: Risiken	100
III. Gesellschaftliche Akzeptanz	102
B. Austarieren von Chancen und Risiken: Maßnahmen, Investition, Regulierung	105
C. Folgen daraus typisierte Interessenskonflikte?	110

Kapitel 3

Ordnungsaufgabe: Risikoverteilung/Haftung	110
A. Typisierende Betrachtung automatisierter Systeme: Verteilung des Risikos anhand der involvierten Interessen	111
I. Beteiligte und in Betracht kommende Risikoträger	111
1. Hersteller und Zulieferer, IT-Dienstleister	111
2. Zulassungsstelle	113
3. Inhaber und Nutzer	113
4. Überwachungsakteur	114
5. E-Person	114
a) Identifizierbarkeit	116
b) Eigenes Vermögen: Haftungsmasse	117
c) (Finanzieller) Überlebenswille	118
d) Teilrechtsfähigkeit?	120
e) Unbillige Entlastung anderer Haftungssubjekte?	120
f) Zwischenergebnis	120
6. Pflichtversicherungen und Fonds	121
a) Vollwertige Risikoträger?	121
b) Die Bedeutung von Pflichtversicherungen: Die neue Kfz-Pflichtversicherung als Leitbild?	124
aa) Die neue Kfz-Pflichtversicherung	124
bb) Übertragbarkeit auf andere Bereiche	128
II. Ermittlung und Auswirkung der Interessen der Beteiligten	131
1. In bestehenden Haftungsregimes	131
a) Vertragliche Haftung	132
aa) Entwicklung des Haftungsergebnisses	132
bb) Zu untersuchende Rechtsfiguren	133
cc) Dahinterstehende Interessen	133
(1) Zurechnung von Willenserklärungen	133
(a) Botenschaft, vgl. § 120 BGB	133

(b) Stellvertretung, §§ 164 ff. BGB	134
(aa) Tatbestand des § 164 BGB	134
(bb) Willensmängel, Wissenszurechnung, § 166 BGB	135
(cc) Vertretungsmacht/falsus procurator, § 179 BGB	136
(2) Verschulden	138
(a) Verschuldensprinzip	138
(b) Verschuldensvermutung	140
(c) Zurechnung von Verschulden	142
(aa) Abgrenzung von § 278 BGB und § 831 BGB	142
(bb) Interessen(-konflikte) hinter § 278 S. 1 Alt. 2 BGB	143
b) Gefährdungs-/Produkthaftung	144
aa) Entwicklung des Haftungsergebnisses	144
bb) Zu untersuchende Rechtsfiguren	144
cc) Dahinterstehende Interessen	145
(1) Fehlendes Verschuldensprinzip	145
(a) Telos	145
(b) Haftung im Außen- und Innenverhältnis	147
(c) Keine Analogiefähigkeit	147
(2) Produkthaftung	149
(a) Produkt: Bewegliche Sache	149
(b) Beschädigung einer „anderen“ Sache	150
(c) Haftungsadressat	153
(d) Fehlerlehre	154
(e) Beweislast	156
(f) (Weitere) Haftungsbeschränkungen und -ausschlüsse	157
(aa) Beschränkung der Sachbeschädigung auf privat genutzte Sachen (§ 1 Abs. 1 S. 2 Alt. 2 ProdHaftG)	158
(bb) Ausschluss bei späteren Fehlern (§ 1 Abs. 2 Nr. 2 ProdHaftG)	158
(cc) Ausschluss nach Stand von Wissenschaft und Technik (§ 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG)	159
(dd) Haftungshöchstbetrag und Selbstbeteiligung (§§ 10 f. ProdHaftG)	161
c) Produzentenhaftung	162
aa) Entwicklung des Haftungsergebnisses	162
bb) Zu untersuchende Rechtsfiguren	162
cc) Dahinterstehende Interessen	163
(1) Produktbegriff	163
(2) Fehlerlehre: Produktbeobachtung	163

(3) Verschulden	164
(4) Beweislast	165
d) Klassische deliktische Haftung	166
aa) Entwicklung des Haftungsergebnisses	167
bb) Zu untersuchende Rechtsfiguren	167
(1) Verkehrspflichten und Verschulden	167
(2) Beweisrecht	168
2. In der Automatisierung	168
a) Vertragliche Haftung	169
aa) Zurechnung von Willenserklärungen	169
(1) Botenschaft, vgl. § 120 BGB	170
(a) Interessensverschiebung durch Automatisierung?	170
(b) Neues Ergebnis?	172
(c) Neue Rechtsfigur nötig?	173
(2) Stellvertretung, §§ 164 ff. BGB	174
(a) Interessensverschiebung durch Automatisierung?	174
(aa) „Eigene Willenserklärung“ (Wissen und Wollen)	174
(α) Willens-/Wissensfähigkeit	174
(β) Rechtsfähigkeit	177
(γ) Erkennbarkeit für den Rechtsverkehr	179
(bb) (Analoge) Anwendung des § 166 BGB	180
(cc) Vertretungsmacht/falsus procurator, § 179 BGB	180
(b) Neues Ergebnis?	186
(c) Neue Rechtsfigur nötig?	186
bb) Verschulden	190
(1) Verschuldensprinzip	190
(a) Verschulden des Systems	190
(b) Verschulden des Systemverwenders	191
(c) Exkurs: UN-Kaufrecht	192
(2) Verschuldensvermutung	194
(a) Zulasten des Systemverwenders	194
(b) Zulasten des Systems	197
(3) Zurechnung von Verschulden	197
(a) Direkte Anwendung des § 278 S. 1 Alt. 2 BGB	197
(b) Analoge Anwendung des § 278 S. 1 Alt. 2 BGB	198
(aa) Planwidrige Regelungslücke	198
(bb) Vergleichbare Interessenlage	201
(cc) Zwischenergebnis	204
(dd) Einschränkung: Einzelfallentscheidung	205

b) Gefährdungs-/Produkthaftung	206
aa) Fehlendes Verschuldensprinzip	206
(1) Keine Analogie	206
(2) Eigener Gefährdungshaftungstatbestand?	207
(a) Interessensverschiebung durch Automatisierung?	207
(aa) Generalklausel (Haftung für „KI-Systeme“)	208
(bb) Exkurs: Bestrebungen zur Regulierung von KI auf EU-Ebene	209
(α) Einordnung der Entwicklung	211
(β) Verschuldensabhängig: Vorschlag für eine Richtlinie über KI-Haftung (RL-E)	212
(γ) Verschuldensunabhängig: Verhältnis zur ProdHaftRL	214
(δ) Zeitlicher Erwartungshorizont	215
(e) Entschließung mit Empfehlung	217
(cc) Zwischenergebnis: Abstrakter Ansatz	222
(dd) Fehlende Beherrschbarkeit des Systems	222
(ee) Beherrschbarkeit des Systems: Anreizschaffung zur Risi- kominimierung	227
(ff) Versicherungspflicht	229
(gg) Höchstbeträge und Haftungsausschlüsse	230
(hh) Beweisschwierigkeiten	231
(ii) Neuer Risikoträger?	233
(α) Vorüberlegung	233
(β) Ansätze	233
(γ) Außen- und Innenverhältnis: Haftungsverschiebung?	236
(b) Neues Ergebnis?	243
(c) Neue Rechtsfigur nötig?	244
bb) Produkthaftung	244
(1) Interessensverschiebung: Software und Algorithmus als Bestand- teile des Systems	245
(a) Software und Algorithmus als Produkt?	246
(aa) Ergebnis nach ProdHaftRL-E	247
(bb) Ergebnis de lege lata	247
(b) System als Teilprodukt?	253
(c) Haftungsadressat	253
(d) Produktfehler	255
(aa) Algorithmische Logik vs. menschliche Sinnhaftigkeit ..	255
(bb) Maßgeblicher Zeitpunkt: Produktbeobachtungsfehler? ..	259
(cc) Beweislast für Fehler	262

(dd) Fehlerlehre nach dem ProdHaftRL-E	262
(α) Ausgangspunkt: Art. 6 ProdHaftRL-E	262
(β) Algorithmische Logik vs. menschliche Sinnhaftigkeit	263
(γ) Objektivierter Erwartungshaltung?	263
(δ) Lernfähigkeit, Art. 6 (1) (c) ProdHaftRL-E	264
(ε) Stand der Technik, Art. 6 (1) (f) ProdHaftRL-E	265
(ζ) Zwischenergebnis: Produktbeobachtungspflicht	266
(η) Vermutungswirkungen, insb. zugunsten des Fehlers	267
(θ) Exkurs: Erweiterter Schadensbegriff, Art. 4 (6) ProdHaftRL-E	270
(i) Zwischenergebnis	272
(e) Haftungsausschlüsse und -beschränkungen	272
(aa) Beschränkung der Sachbeschädigung auf privat genutzte Sachen (§ 1 Abs. 1 S. 2 Alt. 2 ProdHaftG)	272
(bb) Ausschluss bei späteren Fehlern (§ 1 Abs. 2 Nr. 2 ProdHaftG)	273
(α) Problemkreis de lege lata	273
(β) Lösung nach ProdHaftRL-E	275
(cc) Ausschluss nach Stand von Wissenschaft und Technik (§ 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG)	277
(dd) Haftungshöchstbetrag und Selbstbeteiligung (§§ 10 f. ProdHaftG)	281
(2) Neue Rechtsfigur nötig?	282
c) Produzentenhaftung	284
aa) Interessensverschiebung und Entwürfe neuer Rechtsfiguren	284
(1) Produktbegriff: Erfassung von Software und KI	284
(2) Fehlerlehre: Produktbeobachtung	284
(3) Verschulden	287
(4) Beweislast	287
(a) Allgemein	287
(b) Vorschlag für eine Richtlinie über KI-Haftung (RL-E)	289
(aa) Anwendbarkeit auf Produzentenhaftung	289
(bb) Auswirkung auf Produzentenhaftung	289
bb) Neue Rechtsfigur nötig?	293
d) Klassische deliktische Haftung	293
aa) Interessensverschiebung durch Automatisierung?	294
(1) Verschiebung der Sorgfaltspflichten – § 831 BGB als Leitbild? ..	294
(a) Auswahl	296
(b) Überwachung	297

(2) Verschulden	300
(3) Beweisfragen	301
(4) Vorschlag für eine Richtlinie über KI-Haftung (RL-E)	302
(a) Anwendbarkeit auf § 823 BGB	302
(b) Auswirkungen auf § 823 BGB	302
(aa) „Offenlegung von Beweismitteln“ (Art. 3 RL-E)	302
(bb) „Widerlegbare Vermutung eines ursächlichen Zusammen- hangs“ (Art. 4 RL-E)	303
(cc) Anpassungsbedarf	305
(α) Grundsätzlich	305
(β) Bei Verschiebung der Sorgfaltspflichten (§ 831 BGB)	305
bb) Zwischenergebnis	306
3. Zwischenergebnis: Risikoverschiebung aufgrund ermittelter Interessen?	307
B. Einzelne Haftungsszenarien	308
I. Verkehrsunfall durch automatisierten PKW	309
1. Technische Funktionsweise der Automatik	309
a) Grundbedingung	309
b) Wahrnehmung	310
aa) Kamerabild	310
bb) Lidar	310
cc) Radar und Ultraschall	311
dd) Raddrehzahl-, Lenkwinkel- und Inertialsensoren	311
ee) Mikrofone	312
ff) Global Positioning System (GPS)	312
gg) Karten	312
hh) Interaktion	312
c) Zusammenführung und Interpretation	313
d) Weitergabe und Umsetzungsbefehl	314
2. Abbildung eines Verkehrsunfallszenarios	314
3. Haftung de lege lata: Wer haftet im Szenario nach Status quo?	316
a) Haftung des Fahrers	316
b) Haftung der Technischen Aufsicht	316
aa) (Anforderung an die) Person der Technischen Aufsicht	316
bb) Intensität und Begründung der Pflichten	317
cc) Haftungsadressat?	318
c) Haftung des Halters	319
d) Haftung des Kfz-Versicherers	321
e) Haftung des Herstellers	322

aa) Nach ProdHaftG	322
bb) Nach Produzentenhaftung	323
cc) Verstöße gegen das StVG	323
dd) Verstöße gegen § 823 Abs. 2 BGB	325
f) Haftung des Fahrzeugs?	325
g) Gesamtschuld und Regress	325
4. Haftung de lege ferenda: Anpassungsbedarf?	326
a) Fahrer	326
b) Technische Aufsicht	327
c) Halter	329
d) Hersteller	330
e) Fahrzeug?	331
f) Zulassungsstelle (TÜV)?	331
g) Zwischenergebnis	331
II. Fehlerhafte medizinische Operation durch Roboter	332
1. Technische Funktionsweise der Automatik	332
a) Hardware	333
aa) Roboter-Instrumente	333
bb) OP-Instrumente	333
cc) Bildgebung	333
b) Software (Algorithmus)	334
2. Abbildung eines Operationsfehlerszenarios	334
3. Haftung de lege lata: Wer haftet im Szenario nach Status quo?	336
a) Haftung der Ärztin/des Krankenhausträgers	338
aa) Vertragliche Haftung	338
bb) Deliktische Haftung	342
b) Haftung des Herstellers	344
aa) Produkthaftung	344
(1) Software-Update	345
(2) Selbstlernen	346
bb) Produzentenhaftung	347
c) Software-Lieferant	349
d) Benannte Stelle	351
e) Gesamtschuld und Regress	351
4. Haftung de lege ferenda	352
a) Ärztin	352
b) Hersteller	354
aa) Produkthaftung	354

bb) Produzentenhaftung	355
cc) Produkthaftpflichtversicherung?	356
c) Software-Lieferant	357
d) System?	358
e) Patientin?	358
f) Zwischenergebnis	359

Teil 4

Fazit	360
--------------------	-----

Literaturverzeichnis	361
-----------------------------------	-----

Sachwortverzeichnis	388
----------------------------------	-----

Abkürzungsverzeichnis

a. A.	andere Ansicht
a. a. O.	am angegebenen Orte
abl.	ablehnend
ABS	Antiblockiersystem
Abs.	Absatz
ACM	Association for Computing Machinery
AcP	Archiv für die civilistische Praxis
ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobil-Club
Add.	Addendum
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
AG	Aktiengesellschaft
AGG	Allgemeines Gleichbehandlungsgesetz
AHB	Allgemeine Haftpflichtbedingungen
ähnl.	ähnlich
AI	Artificial Intelligence
AJP	Aktuelle Juristische Praxis
AktG	Aktiengesetz
ALKS	Automated-Lane-Keeping-Systeme
allg.	allgemein
Amend.	Amendment
AMG	Gesetz über den Verkehr mit Arzneimitteln
Anh.	Anhang
Anl.	Anlage
Anm.	Anmerkung
ArbZG	Arbeitszeitgesetz
Art.	Artikel/Article
AT	Allgemeiner Teil
AtG	Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren
Aufl.	Auflage
ausf.	ausführlich
AWS	Amazon Web Services
bast	Bundesanstalt für Straßenwesen
BauR	Baurecht
BB	Betriebsberater
BBergG	Bundesberggesetz
Bd.	Band
BDI	Bundesverband der Deutschen Industrie e. V.
BeckOGK	Beck-online Grosskommentar
BeckOK	Beck'sche Online-Kommentare
BeckRS	Beck Rechtsprechung

BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BGH	Bundesgerichtshof
BIP	Bruttoinlandsprodukt
Bitkom	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V.
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BMJ	Bundesministerium der Justiz
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMW	Bayerische Motoren Werke AG
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
bpb	Bundeszentrale für politische Bildung
BReg	Bundesregierung
bspw.	beispielsweise
BT	Bundestag
BT-Drs.	Bundestagsdrucksache
bzgl.	bezüglich
CAR	Canadian Association of Radiologists
CB	CB-Beitrag/Compliance-Berater
CCZ	Corporate Compliance Zeitschrift
ChatGPT	Chat Generative Pre-trained Transformer
CIM	computer integrated manufacturing
CISG	United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods
Co.	Company/Compagnie
COM	Europäische Kommission
CR	Computer und Recht
CWA	Closed World Assumption
C2B	Car-to-Business
C2C	Car-to-Car
C2N	Car-to-Network
C2X	Car-2-X (z. B. Umgebung)
DAR	Deutsches Autorecht
dbzgl.	diesbezüglich
DCFR	Draft Common Frame of Reference
ders.	derselbe
Destatis	Statistisches Bundesamt
DFKI	Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH
DFS	Deutsche Flugsicherung
DGB	Deutscher Gewerkschaftsbund
dies.	dieselbe/dieselben
diff.	differenzierend
DIN	Deutsches Institut für Normung
DM	Deutsche Mark
DÖV	Die öffentliche Verwaltung

DS(-)GVO	Datenschutz-Grundverordnung
DSRITB	Deutsche Stiftung für Recht und Informatik Tagungsband Herbstakademie
DStR	Deutsches Steuerrecht
E	Entwurf/elektronisch
Ed.	Edition
EG	Europäische Gemeinschaft
EGBGB	Einführungsgesetz zum Bürgerlichen Gesetzbuch
Einl.	Einleitung
EL	Ergänzungslieferung
endg.	endgültig
EntgFG	Entgeltfortzahlungsgesetz
EPRS	European Parliamentary Research Service
ESP	Elektronisches Stabilitätsprogramm
et al.	et alia/et alii
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EUR	Euro
EuZW	Europäische Zeitschrift für Wirtschaftsrecht
e. V.	eingetragener Verein
f.	folgender
ff.	fortfolgende
FMVSS	Federal Motor Vehicle Safety Standards
Fn.	Fußnote
Fraunhofer IAO	Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation
Fraunhofer IPA	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung
FS	Festschrift
GenTG	Gesetz zur Regelung der Gentechnik
GfK	Gesellschaft für Konsumforschung
GG	Grundgesetz
ggü.	gegenüber
GHz	Gigahertz
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GmbHG	GmbH-Gesetz
GPS	Global Positioning System
GPSG	Geräte- und Produktsicherheitsgesetz
grds.	grundsätzlich
GRUR	Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht
GRUR-Prax	Praxis im Immaterialgüter- und Wettbewerbsrecht
GSZ	Zeitschrift für das Gesamte Sicherheitsrecht
GuP	Gesundheit u. Pflege
GVG	Gerichtsverfassungsgesetz
GWR	Gesellschafts- und Wirtschaftsrecht
HPfIG	Haftpflichtgesetz
Hrsg.	Herausgeber
Hs.	Halbsatz
IAIS	Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme
IAR	Institut für Anthropomatik und Robotik
iCite	International Centre for Innovation, Technology and Education

i. d. R.	in der Regel
i. E.	im Ergebnis
IfmPt	Institut für musterbasierte Prognosetechnik
i. H. v.	in Höhe von
insb.	insbesondere
InTeR	Innovations- und Technikrecht
IP	Intellectual Property
IPR	Intelligente Prozessautomation und Robotik
i. S. d.	im Sinne der/des
i. S. v.	im Sinne von
ITA	Innovative Technology Arrangement
ITAS	Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse
ITRB	IT-Rechtsberater
i. V. m.	in Verbindung mit
JA	Juristische Arbeitsblätter
Jg.	Jahrgang
JuS	Juristische Schulung
JZ	JuristenZeitung
Kap.	Kapitel
Kfz	Kraftfahrzeug
KfzPfIVV	Kraftfahrzeug-Pflichtversicherungsverordnung
KG	Kommanditgesellschaft
KHG	Krankenhausfinanzierungsgesetz
KHz	Kilohertz
KHZG	Krankenhauszukunftsgesetz
KI	Künstliche Intelligenz
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
km/h	Kilometer pro Stunde
KoFFI	Kooperative Fahrer-Fahrzeug-Interaktion
krit.	kritisch
LAWS	Letale Autonome Waffensysteme
LG	Landgericht
Lit.	Literatur
LKW	Lastkraftwagen
LLP	Limited Liability Partnership
LOTTE	Leitsystem zur Optimierung der Therapie traumatisierter Patienten bei der Erstbehandlung
LTE	Long Term Evolution
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
MDIA	Malta Digital Innovation Authority
MDR	Monatsschrift für Deutsches Recht
MDS	Medizinischer Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen e. V.
MedR	Medizinrecht
Mio.	Million/Millionen
MMR	MultiMedia und Recht (Zeitschrift für IT-Recht und Recht der Digitalisierung)
MPBetreibV	Verordnung über das Errichten, Betreiben und Anwenden von Medizinprodukten

MPR	Zeitschrift für das gesamte Medizinprodukterecht
Mrd.	Milliarden
MüKo	Münchener Kommentar
m. w. N.	mit weiterem Nachweis/mit weiteren Nachweisen
MwStR	Mehrwertsteuerrecht
NHTSA	National Highway Traffic Safety Administration
NJOZ	Neue Juristische Online-Zeitschrift
NJW	Neue Juristische Wochenschrift
NK	Nomos Kommentar
No./no.	Number
Nr.	Nummer
NRW	Nordrhein-Westfalen
NStZ	Neue Zeitschrift für Strafrecht
NTSB	National Transportation Safety Boards
NVwZ	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht
NZA	Neue Zeitschrift für Arbeitsrecht
NZG	Neue Zeitschrift für Gesellschaftsrecht
NZM	Neue Zeitschrift für Miet- und Wohnungsrecht
NZV	Neue Zeitschrift für Verkehrsrecht
OBP	Online Browsing Platform
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
OLG	Oberlandesgericht
OWA	Open World Assumption
PETL	Principles of European Tort Law
PfIVG	Gesetz über die Pflichtversicherung für Kraftfahrzeughalter
PharmR	Pharma Recht
PKW	Personenkraftwagen
PLS	Plattform Lernende Systeme
ProdHaftG	Produkthaftungsgesetz
ProdHaftRL	Produkthaftungsrichtlinie
ProdSG	Produktsicherheitsgesetz
RabelsZ	Rabels Zeitschrift für ausländisches und internationales Privatrecht
RAW	Recht Automobil Wirtschaft
RD	Recht Digital
RdTW	Recht der Transportwissenschaft
RHaftpflG	Reichshaftpflichtgesetz
RL	Richtlinie
Rn.	Randnummer(n)
Rspr.	Rechtsprechung
RW	Rechtswissenschaft
r+s	recht und schaden
s.	siehe
S.	Satz/Seite
SAE	Society of Automotive Engineers
SchiedsVZ	Zeitschrift für Schiedsverfahren
SF-Rabatt	Schadensfreiheitsrabatt
SGB	Sozialgesetzbuch
SIM	Subscriber Identity Module

simTD	Sichere Intelligente Mobilität Testfeld Deutschland
s. o.	siehe oben
SPS	speicherprogrammierbare Steuerungen
StB	Der Steuerberater
StVG	Straßenverkehrsgesetz
StVO	Straßenverkehrsordnung
StVR	Straßenverkehrsrecht
StVÜ	Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr
SVR	Straßenverkehrsrecht
SZ	Süddeutsche Zeitung
Thz	Terahertz
TK/tk	Telekommunikation
TMG	Telemediengesetz
u.	und
u. a.	unter anderem
UAS	Unmanned Aerial System
UmweltHG	Umwelthaftungsgesetz
UN	United Nations
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
UrhG	Urhebergesetz
Urt.	Urteil
U. S.	United States of America
USD	US-Dollar
UTM	Unmanned Aerial System (UAS) Traffic Management
v.	von/vom
VersR	Zeitschrift für Versicherungsrecht, Haftungs- und Schadensrecht
vgl.	vergleiche
VO	Verordnung
Vol.	Volume
Vorb.	Vorbemerkung
VUL	Verband Unbemannte Luftfahrt
VuR	Verbraucher u. Recht
VVG	Gesetz über den Versicherungsvertrag
WD	Wissenschaftliche Dienste
weiterf.	weiterführend
WHO	World Health Organization
WPg	Die Wirtschaftsprüfung
WTS	Steuerberatungsgesellschaft WTS
z. B.	zum Beispiel
ZD	Zeitschrift für Datenschutz
ZEuP	Zeitschrift für Europäisches Privatrecht
ZfPW	Zeitschrift für die gesamte Privatrechtswissenschaft
ZfRSoz	Zeitschrift für Rechtssoziologie
ZfS	Zeitschrift für Schadensrecht
ZHR	Zeitschrift für das Gesamte Handels- und Wirtschaftsrecht
ZIP	Zeitschrift für Wirtschaftsrecht
ZJS	Zeitschrift für das Juristische Studium
ZPO	Zivilprozessordnung

ZRP	Zeitschrift für Rechtspolitik
z. T.	zum Teil
zust.	zustimmend

Im Übrigen sei auf die folgenden Werke Bezug genommen:

- *Duden*, Konrad: Die deutsche Rechtschreibung, 28. Aufl., Berlin 2020
- *Kirchner*, Hildebert: Abkürzungsverzeichnis der Rechtssprache, 10. Aufl., Berlin 2021

Teil 1

Hinführung

„Die erfolgreiche Hervorbringung Künstlicher Intelligenz wäre das größte Ereignis in der Geschichte der Menschheit. Fatalerweise könnte es auch das letzte Ereignis der Menschheit werden, außer wir lernen, Risiken zu vermeiden.“¹

Wenn sich sogar ein derart renommierter und weltweit bekannter Wissenschaftler wie Stephen Hawking unentschlossen, beinahe schon mystisch äußert, ist verständlich, dass das allgemeine Meinungsspektrum über künstliche Intelligenz (KI), Robotik und Automatisierung wohl kaum facettenreicher sein könnte. Das gilt für die breite Bevölkerung wie für Expertengruppen gleichermaßen. Während sich die einen schier grenzenloses Potenzial erhoffen, sind andere – z. B. mit Blick auf ethische Aspekte – deutlich skeptischer eingestellt. Kein Wunder, wirft dieses Themenfeld doch die vielfältigsten Fragestellungen auf. Das muss es auch, denn die (potenziellen) Anwendungsbereiche von KI und automatisierten Systeme sind gleichermaßen vielfältig wie deren korrespondierende Risiken und Haftungsfragen.

Die vorliegende Arbeit soll das von Hawking angesprochene Spannungsfeld zwischen Potenzial, Risiko und Risikomanagement analysieren und in unser bestehendes Haftungsrecht übertragen. Dabei wird vorwiegend ein abstrakter Ansatz gewählt. Es steht also kein spezifisches KI-System, sondern die folgende, anwendungsübergreifende Frage im Vordergrund:

Weshalb und inwieweit sind wir bereit, mehr und mehr Prozesse aus der Hand zu geben?

Um diese Frage beantworten zu können, müssen wir zunächst verstehen, was mit Automatisierung und künstlicher Intelligenz überhaupt gemeint ist (Teil 2 Kap. 1) und wie sich die Automatisierung über die Jahrzehnte entwickelt hat. Daraus lassen sich heutige und zukünftige Anwendungsbereiche von KI ableiten (Teil 2 Kap. 2). Nehmen wir diese Anwendungsbereiche genauer unter die Lupe, werden wir feststellen, dass jedes automatisierte System und jede KI-Anwendung Chancen, Risiken sowie gesellschaftliche Bedürfnisse und Reaktionen mit sich bringt. Diese sollen abstrakt unter Teil 3 Kap. 1 und Kap. 2 beleuchtet werden. Ein grundlegendes Verständnis von Chancen und Risiken ist deshalb entscheidend, weil es dabei hilft, die *hinter der Automatisierung stehenden Interessenkonflikte* zu definieren. Solange wir die Interessenkonflikte nicht kennen, wissen wir nicht, wie wir Auto-

¹ Hawking, Kurze Antworten auf große Fragen, S. 210.

omatisierung und KI rechtlich erfassen sollen. Oder anders: Wir wissen nicht, inwieweit wir Prozesse aus der Hand geben (können).

Hierauf aufbauend soll das geltende (Haftungs-)Recht daraufhin untersucht werden, welche Interessenkonflikte es heute lösen möchte (Teil 3 Kap. 3 A. II. 1.). Also: Welche Situationen und Interessenkonflikte hatte der Gesetzgeber vor Augen, als er das deutsche Haftungsrecht regelte? Mit „Haftung“ soll im Rahmen dieser Arbeit indes eine umfassende Zuweisung von Systemverhalten gemeint sein; deshalb erfolgen an den entsprechenden Stellen neben deliktischen auch rechtsgeschäftliche und schuldrechtliche Überlegungen.

Im Anschluss daran soll geprüft werden, inwieweit die zunehmende Automatisierung die ermittelten Interessenkonflikte verändert und daraus Anpassungsbedarf im Haftungsrecht resultiert (Teil 3 Kap. 3 A. II. 2.). Hier ist auch legislativ vermehrt Bewegung zu verzeichnen;² dies soll an den entsprechenden Stellen eingepflegt werden.

Gerade wegen der Beweglichkeit und Aktualität des behandelten Themenkomplexes ist klar, dass die vorliegende Arbeit nur eine Momentaufnahme darstellen kann. Auch deshalb ist die Untersuchung anwendungsübergreifend und abstrakt gehalten. So sollen die angesprochenen Grundsätze und ermittelten Erkenntnisse übertragbar bleiben und die weitere Diskussion anregen und untermauern.

Dies bedeutet aber nicht, dass die Arbeit ohne konkrete Bezüge auskommt. Vielmehr werden zum Abschluss die abstrakt gefundenen Ergebnisse auf zwei praktisch relevante Haftungsszenarien angewendet und so auf ihre Stichhaltigkeit hin überprüft (Teil 3 Kap. 3 B.). Beim ersten Szenario handelt es sich um das in aller Munde befindliche *automatisierte Fahren*. Das zweite Szenario befasst sich mit einem – vergleichsweise weniger diskutierten – chirurgischen Eingriff mithilfe eines *Operationsroboters*.

Durch diese Vorgehensweise soll schlussendlich deutlich werden, an welchen Stellschrauben wir das (Haftungs-)Recht als zentrales Steuerungselement unserer Gesellschaft anpassen müssen, um die Vorteile von Automatisierung und KI ohne bzw. mit geregelterm und vorhersehbarem Risiko ausschöpfen zu können. Denn nur wenn die Risikoverteilung klar und hinnehmbar ist, werden wir bereit sein, Prozesse aus der Hand zu geben.

² Siehe überblicksartig *Thiermann/Böck*, RDt 2022, 333 (333), dort auch (334f., 338).

Teil 2

Begriff und (potenzieller) Anwendungsbereich von Automatisierung und KI

Kapitel 1

Begriff Automatisierung und KI

Bereits rein begrifflich sind die Termini *Automatisierung* und *künstliche Intelligenz (KI)* ausladend und weitreichend geprägt. Zum besseren Verständnis sollen sie für die vorliegende Arbeit wie folgt umrissen werden:

A. Automatisierung

Automatisierung kann als Resultat des Automatisierens bezeichnet werden. Es kommt also ein Automat (griech. „*autómatos*“: sich selbst bewegend, aus eigenem Antrieb)¹ zum Einsatz. Dieser ist eine „Werkzeugmaschine, die Arbeitsvorgänge nach Programm selbsttätig ausführt“² und so eigenständig Prozesse beeinflusst und sogar steuert.³ Die Reichweite dieser selbsttätigen Arbeitsausführung kann dabei sehr stark variieren. Während manche Automaten lediglich eine streng limitierte, sich wiederholende Aufgabe wahrnehmen (man denke nur an einen Geldautomaten), haben andere Automaten deutlich weitgehendere Aufgabenfelder, bis hin zu eigenen, vielfältigen „Handlungsoptionen“. Letztere folgen also nicht einer einzigen, linearen Programmierung, bei der nur ein einziges Resultat eintreten kann. Ein Geldautomat (und das damit verbundene Rechenzentrum) ist linear und allein darauf programmiert, nach erfolgter Karten-, PIN- und Kontostand-Prüfung die angeforderte Menge an Geldscheinen abzuzählen, herauszugeben und die Abbuchung an das Rechenzentrum der Bank zu übermitteln.⁴ Ihm kommt aber weder

¹ Siehe Duden, zur Herkunft des Begriffs „Automat“: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Automat>, zuletzt abgerufen am 31. 10. 2023.

² Siehe Duden, zur Bedeutung des Begriffs „Automat“: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Automat>, zuletzt abgerufen am 31. 10. 2023.

³ Vgl. hierzu das Deutsche Institut für Normung (DIN) und dessen Internationales Elektronisches Wörterbuch, DIN IEC 60050-351, sowie nur die Ausführungen zur Automatisierung von Voigt unter: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/automatisierung-27138>, zuletzt abgerufen am 31. 10. 2023.

⁴ Vgl. dazu beispielhaft die Hinweise der Sparkasse: <https://www.sparkasse.de/unsere-loesungen/privatkunden/bezahlverfahren/wie-funktioniert-ein-geldautomat.html#:~:text=Stimmen%20sowohl%20Ihre%20PIN%20als,sich%20bewegen%20und%20ausgegeben%20werden>, zuletzt abgerufen am 31. 10. 2023.