

Paul Vogel

# Künstliche Intelligenz und Datenschutz

Vereinbarkeit intransparenter Systeme mit geltendem  
Datenschutzrecht und potentielle Regulierungsansätze



**Nomos**

**Robotik und Recht**

**Herausgegeben von**

**Prof. Dr. Dr. Eric Hilgendorf, Universität Würzburg**

**Prof. Dr. Susanne Beck, LL.M., Universität Hannover**

**Band 26**

Paul Vogel

# Künstliche Intelligenz und Datenschutz

Vereinbarkeit intransparenter Systeme mit geltendem  
Datenschutzrecht und potentielle Regulierungsansätze



**Nomos**



Onlineversion  
Nomos eLibrary

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

Zugl.: Würzburg, Univ., Diss., 2021

ISBN 978-3-8487-8703-6 (Print)

ISBN 978-3-7489-3095-2 (ePDF)

1. Auflage 2022

© Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2022. Gesamtverantwortung für Druck und Herstellung bei der Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

*Meinen Eltern*



## Vorwort

Die vorliegende Arbeit entstand während meiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Strafrecht, Strafprozessrecht, Rechtstheorie, Informationsrecht und Rechtsinformatik an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. Sie wurde im Wintersemester 2019/20 von der Juristischen Fakultät als Dissertation angenommen. Der Arbeit liegt die bei Fertigstellung im Januar 2020 geltende Rechtslage zugrunde; ausgewählte Literatur und gesetzgeberische Bestrebungen wurden bis Herbst 2021 berücksichtigt.

Mein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater Herrn Professor Dr. Dr. *Eric Hilgendorf*, der mir bereits zu Beginn meiner juristischen Ausbildung im Jahr 2012 als studentische Hilfskraft an seinem Lehrstuhl die Beschäftigung mit dem Datenschutzrecht empfohlen und meine Ausbildung seither begleitet hat. Für seine langjährige Unterstützung und die hervorragende Betreuung bin ich ihm herzlich verbunden.

Herrn Professor Dr. *Eckhard Pache* danke ich für die zügige Erstellung des Zweitgutachtens.

Weiterer Dank gilt meinen Freunden und (ehemaligen) Kollegen am Lehrstuhl und an der Forschungsstelle RobotRecht. Besonders zu erwähnen sind Dr. *Christian Haagen*, Dr. *Anna Lohmann*, *Annika Schömig*, *Max Tauschhuber* sowie *Nicolas Woltmann* für ihre ungebrochene Bereitschaft zu Fachdiskussionen und für eine unvergessliche Zusammenarbeit. Für gewinnbringende Gespräche sei auch Dr. *Christoph Ritzer* und Dr. *David Roth-Isigkeit* herzlich gedankt.

Für ihren Rückhalt und stets aufbauende Worte ist *Marina Reitz* ganz besonders hervorzuheben.

Schließlich danke ich von Herzen meiner Familie, allen voran meinen Eltern *Gabriele* und *Peter Vogel* für ihre bedingungslose Unterstützung in jeder erdenklichen Lebenslage. Ihnen ist diese Arbeit gewidmet.

Würzburg, im November 2021

*Paul Vogel*





# Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	15
Einführung	21
Teil 1: Grundlagen	29
Kapitel 1: Begriffliche und technische Grundlagen	29
I. Kurze Geschichte der Künstlichen Intelligenz	29
II. Begriffliche Klärung	34
III. Grundlagen der Maschinenintelligenz	36
1. Techniken des maschinellen Lernens	38
a) Überwachtes Lernen	39
b) Nicht-überwachtes Lernen	40
c) Verstärkungslernen	42
2. Modelltypen des maschinellen Lernens	42
a) Entscheidungsbäume	43
b) Tiefes Lernen in künstlichen neuronalen Netzen	45
IV. Bedeutung von Daten und ihrer Qualität für lernende Systeme	49
Kapitel 2: Einsatzszenarien lernender Systeme	54
I. Einsatz durch Private	54
II. Einsatz durch staatliche Stellen	58
1. Vorausschauende Gefahrenabwehr	59
2. Unterstützung bei Bewährungsentscheidungen	61
Teil 2: Das Datenschutzrecht als Regulierungsinstrument für Künstliche Intelligenz?	64
Kapitel 1: Vorüberlegungen	64
I. Diskriminierungen und andere Rechtsverstöße	66
II. Zentrales Problem: Intransparenz	70
III. Schlüsselbegriffe und Begutachtungsperspektiven	72
IV. Gründe für das Erfordernis von Nachvollziehbarkeit und Erklärbarkeit	73

*Inhaltsverzeichnis*

Kapitel 2: Anwendungsbereich des Datenschutzrechts	76
I. Räumlicher Anwendungsbereich	76
II. Sachlicher Anwendungsbereich	78
1. Personenbezogene Daten	78
2. Automatisierte und nichtautomatisierte Verarbeitung	84
III. Zwischenergebnis	84
Teil 3: Vereinbarkeit von Künstlicher Intelligenz mit den Grundprinzipien des Datenschutzrechts ( <i>de lege lata</i> )	86
Kapitel 1: Bedeutung und Rechtsnatur der Verarbeitungsgrundsätze	87
Kapitel 2: KI und Rechtmäßigkeit	89
I. Einwilligung des Betroffenen	90
II. Erforderlichkeit der Verarbeitung zur Vertragserfüllung	94
III. Überwiegende Interessen des Verantwortlichen	95
IV. Verarbeitung besonderer Kategorien personenbezogener Daten	100
V. Geltendmachung von Betroffenenrechten	101
VI. Zwischenergebnis	103
Kapitel 3: KI und Treu und Glauben	104
Kapitel 4: KI und Transparenz	106
I. Grundsätze des Transparenzprinzips	107
II. Das Verbot automatisierter Einzelentscheidungen (Art. 22 DSGVO)	109
1. Einordnung und historischer Kontext der Vorschrift	110
a) Geschichte und verfassungsrechtlicher Hintergrund des Verbots automatisierter Entscheidungen im Einzelfall	110
aa) Art. 15 DSRL	110
bb) § 6a BDSG a.F.	113
b) Normcharakter des Art. 22 DSGVO	114
2. Anwendungsbereich der Vorschrift	116
a) Automatisierte Einzelfallentscheidung	116
aa) Entscheidung auf Grundlage einer automatisierten Verarbeitung	117
bb) Unterwerfung des Betroffenen	119
cc) Ausschließliches Beruhen	120

b) Rechtliche Wirkung oder erhebliche Beeinträchtigung durch die Entscheidung	122
aa) Rechtliche Wirkung	123
(1) Grundsätzliches	123
(2) Beschränkung des Anwendungsbereichs auf negative rechtliche Wirkungen	123
(3) Zwischenfazit	127
bb) Erhebliche Beeinträchtigung in ähnlicher Weise	127
(1) Grundsätzliches	127
(2) Insbesondere: Personalisierte Preisdifferenzierung	129
(3) Zwischenfazit	132
c) Ausnahmetatbestände	132
aa) Abschluss oder Erfüllung eines Vertrages	133
bb) Öffnungsklausel für unionsrechtliche und mitgliedstaatliche Regelungen	134
(1) § 37 BDSG	135
(2) § 31 BDSG	138
cc) Ausdrückliche Einwilligung des Betroffenen	139
dd) Erforderliche Schutzmaßnahmen	140
3. Zwischenergebnis: Auswirkungen auf den Einsatz lernender Systeme	141
III. Informationspflichten und Auskunftsansprüche bei automatisierten Einzelentscheidungen	142
1. Grundsätzliches	142
a) Inhaltliche Anforderungen und Zeitpunkt der Informationserteilung	143
b) Formale Anforderungen	144
2. Pflicht zur Information und Auskunft über den Einsatz von KI <i>de lege lata</i>	144
a) Bestehen einer automatisierten Entscheidungsfindung („Ob“)	145
b) Einzelheiten der automatisierten Entscheidungsfindung („Wie“)	147
IV. Allgemeine Erfordernisse des Transparenzgrundsatzes abseits von Art. 22 DSGVO	149
V. Zwischenergebnis	151
Kapitel 5: KI und Zweckbindung	151
I. Inhalt des Zweckbindungsgrundsatzes	152

*Inhaltsverzeichnis*

II. Zweckbindung bei der Verarbeitung personenbezogener Daten zum Zwecke des maschinellen Lernens	153
1. Anforderungen an die Konkretisierung des Zwecks	153
2. Weiterverarbeitung zu Zwecken des maschinellen Lernens	154
a) Fortentwicklung eines intelligenten Systems als „wissenschaftliche Forschung“	155
b) Kompatibilitätstest gemäß Art. 6 Abs. 4 DSGVO	157
3. Risikoorientierte Auslegung des Zweckbindungsgrundsatzes	158
III. Zwischenergebnis	159
Kapitel 6: KI und Datenminimierung sowie Speicherbegrenzung	160
I. KI und Datenminimierung	161
II. KI und Speicherbegrenzung	163
Kapitel 7: Zwischenfazit – Vereinbarkeit von KI mit den Datenschutzgrundsätzen	165
Teil 4: Regulierungsansätze für einen transparenten Einsatz von KI	172
Kapitel 1: Ein subjektives „Recht auf Erklärung“ des Betroffenen?	172
I. Vorteile eines solchen Rechts	173
II. Normative Verortung eines Rechts auf Erklärung	175
III. Argumente gegen ein Recht auf Erklärung	177
1. Vergleich mit der früheren Rechtslage	177
2. Entgegenstehende Rechte und Interessen des Verantwortlichen	179
a) Geistiges Eigentum	179
b) Geschäftsgeheimnisse	181
c) Einschränkung der Beschränkungen	183
3. Faktischer Nutzen einer umfassenden Auskunft	183
IV. Zwischenfazit	185
V. Konturierung eines Rechts auf Erklärung mit Hilfe des risikobasierten Ansatzes der DSGVO	186
1. Ursprung und Charakter des risikobasierten Ansatzes	186
2. Eignung des risikobasierten Ansatzes zur Präzisierung eines Rechts auf Erklärung	187
VI. Inhalt des Rechts auf Erklärung	193
1. Abgrenzung nach Bezugspunkt und maßgeblichem Blickwinkel	193

2. Anforderungen an die Begründung einer konkreten Entscheidung	196
a) Ermittlung der Begründungstiefe aus der Perspektive ihres Zwecks	197
b) Vergleich mit dem Begründungserfordernis hoheitlichen Handelns	199
VII. Ergebnis: Ein Recht auf Erklärung algorithmischer Entscheidungen	201
Kapitel 2: Pflichten der Betreiber intelligenter Systeme	205
I. Zulassungskontrolle	206
II. Fortwährende ergänzende Algorithmenkontrolle	210
1. Kontrollrechte der Untersuchungsbehörden	211
2. Mitwirkungspflichten des Betreibers	212
III. Kennzeichnung algorithmischer Entscheidungen	214
IV. Pseudonymisierung und Anonymisierung personenbezogener Daten	216
1. Regelungen der DSGVO zu Pseudonymisierung und Anonymisierung	217
a) Pseudonymisierung	217
b) Anonymisierung	219
2. Insbesondere: Anonymisierungstechniken beim maschinellen Lernen	221
a) K-Anonymisierung	222
b) Differential Privacy	223
c) Homomorphe Verschlüsselung	224
3. Zwischenfazit	225
V. Freiwillige Selbstverpflichtung und Zertifizierungsmöglichkeiten	227
Kapitel 3: Aufsichtsbehördliche Sanktionsmöglichkeiten und individueller Rechtsschutz	229
I. Datenschutzrechtliche Sanktionsmöglichkeiten	229
II. Möglichkeiten individuellen Rechtsschutzes	230
Teil 5: Fazit	232
Kapitel 1: Thesen zu einem datenschutzkonformen Einsatz intelligenter Systeme	232
Kapitel 2: Ausblick	237
Literaturverzeichnis	243



## Abkürzungsverzeichnis

a.A.	andere Ansicht
a.F.	alte Fassung
ABl. EG	Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften
ABl. EU	Amtsblatt der Europäischen Union
Abs.	Absatz/Absätze
ACM	Association for Computing Machinery
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
AGG	Allgemeines Gleichbehandlungsgesetz
AI	Artificial intelligence
Alt.	Alternative
Anm. d. Verf.	Anmerkung des Verfassers
AO	Abgabenordnung
AöR	Archiv des öffentlichen Rechts
APuZ	Aus Politik und Zeitgeschichte
Art.	Artikel
Aufl.	Auflage
BayPAG	Bayerisches Polizeiaufgabengesetz
BDSG	Bundesdatenschutzgesetz
BeckOGK	beck-online.GROSSKOMMENTAR
BeckOK	Beck'scher Online-Kommentar
BeckRS	beck-online.RECHTSPRECHUNG
Begr.	Begründer
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BGH	Bundesgerichtshof
BGHZ	Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Zivilsachen
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BremDSGVOAG	Bremisches Ausführungsgesetz zur EU-Datenschutz-Grundverordnung
BT-Drucks.	Bundestagsdrucksache

*Abkürzungsverzeichnis*

BVerfG	Bundesverfassungsgericht
BVerfGE	Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVerwGE	Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichts
bzw.	beziehungsweise
CCPA	California Consumer Privacy Act
CDU	Christlich Demokratische Union Deutschlands
CR	Computer und Recht
CSU	Christlich-Soziale Union in Bayern
d.h.	das heißt
DAR	Deutsches Autorecht
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
DB	DER BETRIEB
ders.	derselbe
DFKI	Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz
dies.	dieselbe(n)
DÖV	Die Öffentliche Verwaltung
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
DSGVO-E	Vorschlag des Europäischen Parlaments und des Rates einer Datenschutz-Grundverordnung (= KOM[2012], 11 endgültig)
DSRITB	Deutsche Stiftung für Recht und Informatik – Tagungsband Herbstakademie
DSRL	Datenschutzrichtlinie (= Richtlinie 95/46/EG)
dt.	deutsch
DuD	Datenschutz und Datensicherheit
DVBl	Deutsches Verwaltungsblatt
Ed.	Edition
EDPL	European Data Protection Law Review
EG	Europäische Gemeinschaft
Einf.	Einführung
Einl.	Einleitung
ErwGr.	Erwägungsgrund/Erwägungsgründe
et al.	et alii
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof



EUV	Vertrag über die Europäische Union
EuZA	Europäische Zeitschrift für Arbeitsrecht
EuZW	Europäische Zeitschrift für Wirtschaftsrecht
EWK	Europäischer Wirtschaftsraum
f.	folgende
FDA	Food and Drug Administration
ff.	folgende
Fn.	Fußnote
FS	Festschrift
GA	Generalanwalt/Generalanwältin
gem.	gemäß
gen.	genannt
GeschGehG	Geschäftsgeheimnisgesetz
GeschGehRL	Geschäftsgeheimnisrichtlinie (= Richtlinie [EU] 2016/943)
GG	Grundgesetz
ggf.	gegebenenfalls
GRCh	Charta der Grundrechte der Europäischen Union
GRUR	Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht
h.M.	herrschende Meinung
Hervorh. d. Verf.	Hervorhebung durch Verfasser
HK	Heidelberger Kommentar
Hrsg.	Herausgeber
Hs.	Halbsatz
HSOG	Hessisches Gesetz über die öffentliche Sicherheit und Ordnung
i.E.	im Ergebnis
i.S.d.	im Sinne des/der
i.V.m.	in Verbindung mit
IDPL	International Data Privacy Law
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
InTeR	Zeitschrift zum Innovations- und Technikrecht
IT	Informationstechnologie
ITRB	IT-Rechtsberater
Jl-RL	EU-Richtlinie für Justiz und Inneres (= Richtlinie [EU] 2016/680)
JZ	JuristenZeitung

*Abkürzungsverzeichnis*

K&R	Kommunikation und Recht
Kap.	Kapitel
KI	Künstliche Intelligenz
KI-VO-E	Vorschlag für ein „Gesetz über Künstliche Intelligenz“ (= COM[2021] 206 final)
lit.	littera
m. Anm.	mit Anmerkung
m.w.N.	mit weiteren Nachweisen
MMR	Multimedia und Recht
MPG	Medizinproduktegesetz
MPVO	Medizinprodukteverordnung (= Verordnung [EU] 2017/745)
n.F.	neue Fassung
Nachw.	Nachweis(e)
NJOZ	Neue Juristische Online-Zeitschrift
NJW	Neue Juristische Wochenschrift
NK	Nomos-Kommentar
NPOG	Niedersächsisches Polizei- und Ordnungsbehördengesetz
Nr.	Nummer(n)
NStZ	Neue Zeitschrift für Strafrecht
NVwZ	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht
NZA	Neue Zeitschrift für Arbeitsrecht
NZKart	Neue Zeitschrift für Kartellrecht
o.Ä.	oder Ähnlichem
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OLG	Oberlandesgericht
PinG	Privacy in Germany
PolG BW	Polizeigesetz Baden-Württemberg
PolG NRW	Polizeigesetz des Landes Nordrhein-Westfalen
RatSWD	Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten
RDV	Recht der Datenverarbeitung
RL	Richtlinie
Rn.	Randnummer(n)
Rs.	Rechtssache
S.	Satz/Sätze
S.	Seite(n)

*Abkürzungsverzeichnis*

Slg.	Sammlung der Rechtsprechung des Gerichtshofes und des Gerichts Erster Instanz
sog.	sogenannte(n/r/s)
SPD	Sozialdemokratische Partei Deutschlands
StGB	Strafgesetzbuch
StIGH	Ständiger Internationaler Gerichtshof
TÜV	Technischer Überwachungsverein
UAbs.	Unterabsatz
UKlaG	Gesetz über Unterlassungsklagen bei Verbraucherrechts- und anderen Verstößen (Unterlassungsklagengesetz)
US	United States
USA	United States of America
usw.	und so weiter
UWG	Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb
v.	von
v.a.	vor allem
Var.	Variante
vgl.	vergleiche
VO	Verordnung
Vol.	Volume
vs.	versus
VuR	Verbraucher und Recht – Zeitschrift für Wirtschafts- und Verbraucherrecht
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WpHG	Gesetz über den Wertpapierhandel (Wertpapierhandelsgesetz)
XAI	Explainable Artificial Intelligence (Erklärbare Künstliche Intelligenz)
z.B.	zum Beispiel
ZD	Zeitschrift für Datenschutz
ZD-Beil.	Zeitschrift für Datenschutz – Beilage
ZfPW	Zeitschrift für die gesamte Privatrechtswissenschaft
zit.	zitiert
ZRP	Zeitschrift für Rechtspolitik
ZStW	Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft

