

# Inhaltsverzeichnis

A. Einleitung	13
B. Technische Grundlagen	17
I. Definitionsversuche des Begriffs der „künstlichen Intelligenz“	17
II. Stand der Technik	24
1. Machine Learning	24
a) Supervised Learning	26
b) Unsupervised Learning	27
c) Semi-Supervised Learning	29
d) Reinforcement Learning	29
e) Batch- und Online-Learning	31
2. Künstliche neuronale Netze	32
a) Biologische neuronale Netze	34
b) Der Aufbau und die Funktionsweise eines künstlichen neuronalen Netzes	36
c) Das Lernen der künstlichen neuronalen Netze	38
d) Arten von künstlichen neuronalen Netzen	42
3. Black-Box-Problem	43
III. Grenzen des Standes der Technik	45
C. Rechtliche Grundlagen	47
I. Zweck des Patentrechts	47
1. Patentrechtstheorien	47
a) Eigentumstheorie	48
b) Belohnungstheorie	48
c) Anreiztheorie	49
d) Offenbarungstheorie	49
e) Kritische Würdigung	50
2. Ökonomische Betrachtung	52
3. Betrachtung nach dem GG, der GRCharta und der EMRK	54
a) Grundrechtsgewährleistungen des GG, der GRCharta und der EMRK	54
b) Verhältnis der Grundrechtsgewährleistungen zueinander	56

II.	Die Schutzfähigkeit der KI als Patent	59
1.	Kern-KI	60
2.	KI-implementierte Erfindung	60
3.	Offenbarung und Klarheit	63
III.	Der Erfinder	63
1.	Erfinder nach dem PatG	63
a)	Überblick über die historische Entwicklung des Erfinderrechts	63
b)	Bestimmung des Erfinders	65
c)	Rechte des Erfinders	67
aa)	Das Recht auf das Patent	67
bb)	Das Erfinderpersönlichkeitsrecht	70
d)	Arbeitnehmererfinderrecht	73
2.	Erfinder nach dem EPÜ	74
a)	Bestimmung des Erfinders	74
b)	Das Recht auf das europäische Patent	75
c)	Das Erfinderpersönlichkeitsrecht	76
d)	Arbeitnehmererfinderrecht	77
D.	KI-Erfindungen	79
I.	Anwendungsbeispiele	79
1.	Die Creativity Machine	80
2.	Robot Scientists „Adam“ und „Eve“	82
II.	Darstellung wesentlicher Entscheidungen zu „DABUS“	84
1.	Vereinfachte Funktionsweise von „DABUS“	86
2.	Die Entscheidung der Eingangsstelle des EPA	88
a)	Sachverhalt	88
b)	Die Gründe für die Entscheidung	91
aa)	Angabe von „DABUS“ als Erfinder	91
bb)	Erklärung, wie der Anmelder das Recht auf das Patent erlangt hat	94
cc)	Patentierungsvoraussetzung	94
dd)	„Das Recht der Öffentlichkeit zu erfahren, wer der tatsächliche Erfinder ist“	95
3.	Die Entscheidung der Juristischen Beschwerdekammer des EPA	96
a)	Die Anträge und das Vorbringen des Beschwerdeführers	96
b)	Die Gründe für die Entscheidung	99

aa)	Auslegung der einschlägigen Vorschriften	100
bb)	Die Berechtigung des EPA zur Prüfung der Erklärung, wie der Anmelder das Recht auf das Patent erlangt hat	103
cc)	Der Hauptantrag	104
dd)	Hilfsantrag	106
ee)	Vorlage an die Große Beschwerdekommission und mögliche Einwände	107
4.	Der Beschwerdebeschluss des BPatG	110
5.	Hintergrund zur südafrikanischen Patenterteilung	113
6.	Australische Entscheidungen	115
<b>E. Rechtslage de lege lata</b>		<b>119</b>
I.	Untersuchung der Auswirkungen des KI-Einsatzes	119
1.	KI als Erfinder i.S.d. Patentrechts	120
2.	Untersuchung der tatsächlichen schöpferischen Fähigkeiten der KI	126
3.	Möglichkeit des Vorliegens der Patentierbarkeitsvoraussetzungen beim Einsatz von KI im Erfindungsprozess	131
a)	Erfindungsbegriff	132
b)	Materielle Patentierungsvoraussetzungen	136
c)	Formelle Patentierungsvoraussetzungen	137
aa)	Benennung des Erfinders nach § 37 Abs. 1 S. 1 PatG bzw. Art. 81 S. 1 EPÜ	137
bb)	Erklärung des Anmelders über die Erlangung des Rechts auf das Patent nach § 37 Abs. 1 S. 2 PatG, § 7 Abs. 2 Nr. 3 PatV bzw. Art. 81 S. 2 EPÜ	139
cc)	Die Berechtigung des EPA und DPMA zur Prüfung Erfinderbenennung bzw. der Erklärung, wie der Anmelder das Recht auf das Patent erlangt hat	142
4.	Weitere Schutzmöglichkeiten für KI-Erfindungen im Patentrecht	144
a)	Schutz für KI-Erfindungen durch Übertragung von der KI	144
b)	Derivativer Schutz für KI-Erfindungen	144
II.	Prüfverfahren für die Ermittlung der Schutzfähigkeit in Bezug auf den Erfinderbegriff	148

1. Problemlage	148
2. Entwicklung eines Prüfverfahrens	149
3. Schritt 1: Ermittlung eines menschlichen Beitrags	152
a) Programmierer der KI	153
aa) Problemerkennung	154
bb) Abstraktion und grundlegender Systementwurf	154
cc) Daten	155
(1) Datenerhebung bzw. -sammlung	155
(2) Datenvorbereitung, Datenaufbereitung und Feature-Engineering	156
(3) Datenvisualisierung und Exploration	160
(4) Aufteilung der Daten in je einen Trainings-, Validierungs- und Testdatensatz	161
dd) Modellierung	162
(1) Gestaltung der einzelnen Modelle (Suchraum)	162
(2) Trainieren der Modelle	164
(3) Vergleich der Modelle und Wahl des Qualitätsmaßes	166
(4) Optimierung des Modells	167
ee) Systemimplementierung	168
ff) Inbetriebnahme, Überwachung und Wartung des Systems	169
gg) Automatisierung der Stufen im KI-Entwicklungsprozess	170
b) Programmanwender der KI	172
c) KI-Fürbundbefugter	173
d) Entdecker der Erfindung	174
e) Ergebnis Schritt 1	174
4. Schritt 2: Bewertung eines menschlichen Beitrags	176
a) Programmierer der KI	177
aa) Anwendung auf die Kriterien	177
bb) Automatisierung der Stufen im KI-Entwicklungsprozess	179
b) Programmanwender der KI	181
c) KI-Fürbundbefugter	181
d) Entdecker der Erfindung	182
e) Ergebnis Schritt 2	184
5. Schritt 3: Einordnung der KI-Erfindungen in Stufen	185

a)	Stufenbildung nach den Kategorien der virtuellen Konferenz des EPA 2020	185
b)	Stufenbildung durch die Unterteilung in starke und schwache KI	186
c)	Stufenbildung nach dem Autonomiegrad (KI-assistierte und KI-generierte Erfindungen)	188
d)	Stufenbildung durch Differenzierung nach geleistetem schöpferischen Anteil	189
e)	Ergebnis Schritt 3	191
6.	Schritt 4: Ermittlung der Schutzfähigkeit in Bezug auf den Erfinderbegriff	193
a)	Grenze: Vorhersehbarkeit der Erfindung	195
b)	Grenze: Möglichkeit des Entwickelns der Erfindung ohne KI-Einsatz	196
c)	Grenze: Das Vorliegen eines menschlichen schöpferischen Beitrags	196
d)	Grenze: Das Vorliegen eines menschlichen schöpferischen Beitrags in der Gestaltungsphase	198
e)	Unterbrechung des Zurechnungszusammenhangs zum Programmierer durch Dazwischentreten eines Programmanwenders	199
aa)	Unterbrechung des Zurechnungszusammenhangs der Erfindung zum Programmierer durch Systemeinsatz von einem Dritten	200
bb)	Unterbrechung des Zurechnungszusammenhangs der Erfindung zum Programmierer mangels bewusstem und gewolltem Zusammenwirken mit dem Dritten	202
f)	Ergebnis Schritt 4	203
III.	Weitere Schutzmöglichkeiten für KI-Erfindungen	204
F.	Rechtslage de lege ferenda	211
I.	Ein Schutzrecht für KI-Erfindungen der Stufen 4 und 5	212
1.	Nützlichkeit des Schutzes für die Allgemeinheit	212
2.	Notwendigkeit eines menschlichen Erfinders für ein technisches Schutzrecht	216
3.	Praktische Probleme der Erfinderbestimmung de lege lata	218
4.	Ergebnis: Ein Schutzrecht für KI-Erfindungen der Stufen 4 und 5	220

II.	Änderung des Erfinderbegriffs im Patentrecht und Zuordnung der Erfinderrechte	221
1.	„Human-Behind-the-Machine-Ansätze“	221
a)	Programmierer der KI	222
b)	Programmanwender der KI	223
c)	KI-Verfügungsbefugter	225
d)	Mehrere Personen	226
2.	Anerkennung der KI als Erfinder i.S.d. Patentrechts	226
a)	KI als Erfinder ohne Erfinderrechte	227
b)	KI als Erfinder mit Erfinderrechten	228
3.	Ergebnis: Änderung des Erfinderbegriffs im Patentrecht und Zuordnung der Erfinderrechte	230
III.	Abschaffung des Erfinderbegriffs für KI-Erfindungen im Patentrecht	231
IV.	Ein neues Leistungsschutzrecht für KI-Erfindungen	232
1.	Schutzzvoraussetzung: Investition oder schöpferische Leistung	233
2.	Reduzierung des Schutzumfangs	234
3.	Probleme, die sich durch das Schaffen eines neuen Leistungsschutzrechts ergeben	236
V.	Eine freiwillige Möglichkeit zur Offenlegung des KI-Einsatzes für Stufen 1–3	237
VI.	Ergebnis: Rechtslage de lege ferenda – Empfehlungen für die einzelnen Stufen	241
G.	Ergebnisse zum Fall „DABUS“	243
I.	Anwendung der Ergebnisse der Arbeit und des Prüfverfahrens auf den Fall „DABUS“	243
II.	Weitere Vorteile und Grenzen des verwendeten Prüfverfahrens	247
H.	Thesen	249
I.	Rechtslage de lege lata	249
II.	Rechtslage de lege ferenda	253
III.	Ergebnisse zum Fall „DABUS“, Anwendung und Bewertung des entwickelten Prüfverfahrens	254
	Literaturverzeichnis	255