

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Inhaltsübersicht	VII
Abkürzungsverzeichnis	XV
Erster Teil: Einführung	1
1. Kapitel: Einleitung	3
A. Problemaufriss	3
B. Stand der Forschung	8
C. Methodik	10
D. Gang der Untersuchung	11
2. Kapitel: Schöpferprinzip als status quo	13
A. Traditionelle Bindung von Schutzrechten an natürliche Personen	14
I. Vom geistigen Eigentum zum Immaterialgüterrecht	14
II. Der Schöpfer als Legitimationsfigur	15
1. Urheberrechtstheorien	16
2. Patentrechtstheorien	17
III. Rechtliche Bedeutung des Schöpfers	17
1. Urheberrecht	18
2. Patentrecht	18
B. Schöpferprinzip und künstliche Intelligenz	19
C. Bedeutungsverlust des Schöpfers	22
I. Schöpfung ohne Schöpfer	22
II. Von individualistischer zu kollektivistischer Rechtfertigung	23
III. Auflösungserscheinungen des Schöpferprinzips im Recht	24
IV. Verbleibende Bedeutung bei der Schutzrechtsentstehung	26
D. Zusammenfassung	27
Zweiter Teil: Technik im Wandel	29
3. Kapitel: Künstliche Intelligenz	31
A. Computer als Werkzeug	32

I. Klassische (imperative) Programmierung	33
II. Besonderheiten der künstlichen Intelligenz (KI)	34
B. Kurze Geschichte der KI	36
C. Aktuelle Techniken und Möglichkeiten	38
I. Maschinelles Lernen	38
II. Neuronale Netze	40
III. Evolutionäre Algorithmen	44
IV. Computational Creativity	44
1. Texte	45
2. Bilder	45
3. Töne	46
4. Designs	47
5. Stoffe	47
6. Sonstiges	48
V. Stand der Technik	48
D. Versuch einer Definition	49
E. Zusammenfassung	55
4. Kapitel: Kreative Computer	57
A. Können Computer kreativ sein?	58
I. Kreativität als schöpferische Arbeitsweise	58
II. Imperative Programmierung als Ausschluss von Kreativität	59
III. Veränderung durch künstliche Intelligenz	60
1. Lovelace Objection	60
2. Chinese Room Gedankenexperiment	61
3. Schaffen semantischer Informationen	63
4. Schöpfung als Prozess der Emergenz	65
IV. Ergebnis	67
B. Klassifikation von Computer-Schöpfungen	68
I. Kriterien für Autonomie	70
1. Lernfähigkeit	70
a) Überwachtes Lernen (supervised)	71
b) Bestärkendes Lernen (reinforcement)	72
c) Unüberwachtes Lernen (unsupervised)	73
d) Deduktives Lernen	74
2. Anteil des gelernten Wissens	74
3. Anteil der Vorgaben des Programmierers	75
4. Eingriffs- und Steuerungsmöglichkeiten des Nutzers	75
5. Vorhersehbarkeit des Ergebnisses	76
II. Drei Autonomiegrade von Computern und KI-Systemen	77
1. Computer-gestützte Schöpfungen	77
2. Computer-assistierte Schöpfungen	78
3. Computer-generierte Schöpfungen	79

a) 1. Stufe: teilautonom	80
b) 2. Stufe: hochautonom	81
c) 3. Stufe: vollautonom	82
III. Anwendungsbeispiele	83
1. Automatische Bildkorrektur	83
2. The Next Rembrandt	83
3. Roboterjournalismus	84
4. Genomeditierung mit CRISPR/Cas	85
5. Antennendesign	86
IV. Übersicht	87
Dritter Teil: Sozioökonomische Analyse	89
5. Kapitel: Schutzbedürftigkeit	91
A. Ökonomische Analyse	92
I. Effizienz als Regelungsziel	93
II. Dynamische Effizienz durch Anreizstruktur	95
1. Public Goods Problem	95
2. Immaterialgüterrecht als Innovationsanreiz („ex ante justification“)	98
3. Dynamische Effizienz bei computergenerierten Schöpfungen	100
a) Anreizwirkung	100
aa) Computer brauchen keine Anreize	101
bb) Upstream-Anreize	102
cc) Downstream-Anreize	104
dd) Zwischenergebnis: KI als Ökosystem	105
b) Marktversagen	105
aa) Fixkosten	107
(1) Autonomisierung geistiger Tätigkeiten	108
(2) Fixkosten von KI-Systemen	108
(3) Fixkostendegression durch Skalierbarkeit	111
(4) Differenzierung nach dem Grad der Autonomie	112
bb) Marktpreis	113
(1) Personalisierung	114
(2) First mover advantage	116
(3) Differenzierung zwischen Werken und Erfindungen	118
cc) Exkurs: KI und Innovationsökonomie	119
dd) Zwischenergebnis: Innovation ohne Marktversagen?	122
c) Zusammenfassung: Dynamische Effizienz	124
III. Statische Effizienz durch Wissensorganisation	124
1. Tragedy of the information commons	124
2. Immaterialgüterrecht als Verwertungsstruktur („ex post justification“)	126

3. Statische Effizienz bei computergenerierten Schöpfungen	127
a) Verwertungskosten	127
b) Transaktionskosten	127
c) Geheimhaltung	129
d) Zusammenfassung: Statische Effizienz	130
IV. Interventionskosten	131
1. Statische Wohlfahrtsverluste	131
2. Dynamische Wohlfahrtsverluste	132
V. Makroökonomische Überlegungen	133
1. „Race to protection“	133
2. Ineffiziente menschliche Schöpfungen	135
VI. Ergebnis: Abgestufte Schutzbedürftigkeit	136
B. Rechts- und gesellschaftspolitische Argumente	138
I. Schöpfungsprozess	138
1. Einzigartigkeit des menschlichen Schöpfers	139
2. Technologieneutralität des Immaterialgüterrechts	141
3. Werkzeugfunktion des Computers	142
4. Idee-Ausdruck-Dichotomie	144
II. Schöpfung	145
1. Nicht-Unterscheidbarkeit	145
2. Hochkomplexe Computerschöpfungen	148
III. Schutzrecht-Folgenabschätzung	148
1. Verdrängung menschlicher Schöpfer	148
2. Infinite Monkey Theorem	151
3. Schutzrechtspropagation durch massenhafte Schöpfungen	153
4. Digital Divide 2.0	155
5. Offenbarung und Kontrolle von KI	157
C. Schutzsystem für computergenerierte Schöpfungen	159
6. <i>Kapitel: Zuordnung des Schutzrechts</i>	163
A. Computer als Urheber oder Erfinder	163
B. Kriterien der Rechtszuordnung	165
I. Anreizwirkung	166
II. Keine Zersplitterung des Rechts	166
III. Originäre Allokationseffizienz	167
C. Mögliche Rechtsinhaber	169
I. Programmierer des KI-Systems	169
II. Trainer des KI-Systems	172
III. Hersteller der Trainingsdaten	173
IV. Eigentümer des Computers	174
V. Nutzer des KI-Systems	175
VI. Wirtschaftlich Verantwortlicher	179
D. Downstream-Akteure als Intermediäre der Schöpfung	180

Vierter Teil: Anwendung auf das Immaterialgüterrecht	183
7. Kapitel: Schutzfähigkeit <i>de lege lata</i>	185
A. Urheberrecht	185
I. Werkschutz	186
1. Individualität/Originalität	187
2. Wahrnehmbare Formgestaltung	188
3. Persönlich-geistig Geschaffenes	189
a) Entwicklung des KI-Systems	191
b) Selektion des Werks	192
c) Steuerung durch den Nutzer	192
aa) Vollautonom generierte Werke	193
bb) Hochautonom generierte Werke	194
cc) Teilautonom generierte Werke	196
dd) KI-System als Miturheber	198
d) Exkurs: Einfluss von Open Source Lizenzen	199
II. Ausdrucksform eines Computerprogramms, § 69a UrhG	200
III. Leistungsschutzrecht	201
1. Lichtbilder, § 72 UrhG	201
2. Tonträger, § 85 UrhG	204
3. Datenbanken, § 87a UrhG	205
4. Presstexte, Art. 15 DSM-RL	206
IV. Zusammenfassung	209
B. Patentrecht	210
I. Technische Erfindung	210
II. Neuheit	212
III. Erfinderische Tätigkeit	212
IV. Gewerbliche Anwendbarkeit	213
V. Anmeldevoraussetzungen	213
1. Erfinder	214
a) Teilautonom generierte Erfindungen	216
b) Hochautonom generierte Erfindungen	217
c) Vollautonom generierte Erfindungen	220
d) Keine Prüfung durch Patentämter	221
e) Gerichtliche Kontrolle fehlerhafter Erfinderbenennung	222
f) Arbeitnehmererfinder	222
2. Offenbarung	223
3. Sonderfall: Abgeleiteter Erzeugnisschutz	225
VI. Zusammenfassung	226
C. Weitere gewerbliche Schutzrechte	227
D. Wettbewerbsrecht und Geheimnisschutz	228

8. Kapitel: <i>Schutzfähigkeit de lege ferenda</i>	231
A. Urheberrecht	231
I. Option 1: Schutz nur menschlicher Werke	232
II. Option 2: Schutz computergenerierter Werke	233
1. Exkurs: Schutz nach Section 9 (3) CDPA	233
2. Vereinbarkeit mit dem Schöpferprinzip, § 7 UrhG	235
3. Schutzzumfang und -dauer	236
III. Option 3: Leistungsschutzrecht für computergenerierte Erzeugnisse ...	237
1. Schutzvoraussetzungen	237
2. Rechtsinhaber	239
3. Schutzzumfang und -dauer	239
B. Patentrecht	240
I. Kein KI-Sonderrecht	240
II. Maßstab der Erfindungshöhe	242
1. KI als Fachmann	243
2. Raising the bar (again)	244
III. Notwendigkeit der Erfinderbenennung	246
IV. Anpassung des Patentsystems	247
C. Empfehlungen für ein Urheber- und Patentrecht im KI-Zeitalter	249
9. Kapitel: <i>Zusammenfassung & Ausblick</i>	253
A. Zusammenfassung	253
B. Ausblick	257
Literaturverzeichnis	259
Stichwortverzeichnis	283