

SVEN VETTER

# Human Enhancements und Patentrecht

*Geistiges Eigentum und  
Wettbewerbsrecht  
195*

---

**Mohr Siebeck**

# Geistiges Eigentum und Wettbewerbsrecht

herausgegeben von

Peter Heermann, Axel Metzger,  
Ansgar Ohly und Olaf Sosnitza

195





Sven Vetter

# Human Enhancements und Patentrecht

Erfindungen zur Erweiterung menschlicher Fähigkeiten  
im interdisziplinären Diskurs

Mohr Siebeck

*Sven Vetter*, geboren 1991; Studium der Rechtswissenschaften in Berlin; 2017 Erstes Staatsexamen; Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Bürgerliches Recht und Immaterialgüterrecht, insbesondere Gewerblicher Rechtsschutz, an der Humboldt-Universität zu Berlin; 2023 Zweites Staatsexamen und Promotion; 2023 Rechtsanwalt in Berlin; 2024 LL.M.-Studium an der University of California, Berkeley School of Law.  
orcid.org/0009-0003-7306-1189

Die Veröffentlichung wurde gefördert aus dem Open-Access-Publikationsfonds der Humboldt-Universität zu Berlin.



ISBN 978-3-16-163202-0 / eISBN 978-3-16-163203-7

DOI 10.1628/978-3-16-163203-7

ISSN 1860-7306 / eISSN 2569-3956 (Geistiges Eigentum und Wettbewerbsrecht)

© 2024 Sven Vetter

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind über <https://dnb.dnb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist lizenziert unter der Lizenz ‚Creative Commons Namensnennung 4.0 International‘ (CC BY 4.0). Eine vollständige Version des Lizenztextes findet sich unter: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>



Die Bedingungen der Creative Commons-Lizenz gelten ausschließlich für die vom Autor der Publikation erstellten Texte und Abbildungen. Die Wiederverwendung von Material aus anderen mit entsprechender Angabe gekennzeichneten Quellen wie Abbildungen, Fotografien oder Textauszüge kann weitere Nutzungsgenehmigungen durch den betreffenden Rechteinhaber erfordern.

Das Buch wurde von epline in Bodelshausen aus der Times New Roman gesetzt, von Stücker Druck in Ettlingen auf alterungsbeständiges Werkdruckpapier gedruckt und von der Buchbinderei Spinner in Ottersweier gebunden.

Printed in Germany.

„Professor Bumke hat neulich Menschen erfunden,  
die kosten zwar, laut Katalog, ziemlich viel Geld,  
doch ihre Herstellung dauert nur sieben Stunden,  
und außerdem kommen sie fix und fertig zur Welt!

Man darf dergleichen Vorteile nicht unterschätzen.

Professor Bumke hat mir das alles erklärt.

Und ich merkte schon nach den ersten Worten und Sätzen:  
Die Bumke'schen Menschen sind das, was sie kosten, auch wert.

Sie werden mit Barten oder mit Busen geboren,  
mit allen Zubehörteilen, je nach Geschlecht.  
Durch Kindheit und Jugend würde nur Zeit verloren,  
meinte Professor Bumke. Und da hat er ja recht.

Er sagte, wer einen Sohn, der Rechtsanwalt sei,  
etwa benötige, brauche ihn nur zu bestellen.

Man liefre ihn, frei ab Fabrik, in des Vaters Kanzlei,  
promoviert und vertraut mit den schwersten juristischen Fällen.

Man brauche nun nicht mehr zwanzig Jahre zu warten,  
daß das Produkt einer unausgeschlafenen Nacht  
auf dem Umweg über Wiege und Kindergarten  
das Abitur und die übrigen Prüfungen macht.“

*Erich Kästner,*

Der synthetische Mensch,

aus: Doktor Erich Kästners lyrische Hausapotheke (1936),

© Atrium Verlag, Zürich 1936 und Thomas Kästner,  
abgedruckt mit freundlicher Erlaubnis des Atrium Verlags.



## Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde im Sommersemester 2022 von der Juristischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin als Dissertation angenommen. Sie ist dort während meiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Bürgerliches Recht und Immaterialgüterrecht, insbesondere Gewerblicher Rechtsschutz, entstanden. Literatur, Rechtsprechung und relevante Entwicklungen habe ich bis zur mündlichen Prüfung im Januar 2023 berücksichtigt.

Besonders herzlich danke ich meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. *Axel Metzger*, LL.M. (Harvard), der mich bereits während des Schwerpunktstudiums für das Immaterialgüterrecht im Allgemeinen sowie das Patentrecht im Besonderen begeistert hat. Schon als studentischer Mitarbeiter und damit insgesamt fast sechs Jahre lang durfte ich von der einzigartigen Arbeitsatmosphäre an seinem Lehrstuhl profitieren. Von Beginn an hat er mich unterstützt, ermutigt und inspiriert. Zudem lieferte er in zahlreichen Gesprächen immer wieder wichtige Impulse und gewährte mir vertrauensvoll großen wissenschaftlichen Freiraum bei der Erstellung der Arbeit. Ich hätte mir keinen besseren Betreuer und Mentor wünschen können.

Herrn Prof. Dr. Dipl.-Biol. *Herbert Zech* danke ich für die zügige Erstellung des Zweitgutachtens, die sehr angenehme Zusammenarbeit und wertvolle Denkanstöße. Darüber hinaus danke ich Herrn Prof. Dr. *Jan Thiessen* für die Leitung der Prüfungskommission sowie den Herausgebern für die Aufnahme der Arbeit in die Schriftenreihe *Geistiges Eigentum und Wettbewerbsrecht*. Der Deutschen Vereinigung für gewerblichen Rechtsschutz (GRUR), dem Open-Access-Publikationsfonds der Humboldt-Universität zu Berlin und der Studienstiftung *ius vivum* danke ich für die großzügige Förderung der Publikation. Sehr dankbar bin ich außerdem für die Auszeichnungen mit dem Promotionspreis 2023 der Juristischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin für die beste Dissertation im Zivilrecht und dem Innovationspreis 2023 der Humboldt-Universität zu Berlin.

Das Promotionsprojekt war auch deshalb so bereichernd, weil es in einem sehr kollegialen und inspirierenden Umfeld stattfand. Ganz herzlich danke ich daher meinen großartigen Kolleginnen und Kollegen am Lehrstuhl. Besonders hervorheben möchte ich Dr. *Marvin Bartels*, Dr. *Niklas Maamar* und *Charlotte Vollenberg*, LL.M. (NYU), die durch kritische Anmerkungen, fachliche Diskussionen und freundschaftlichen Rat maßgeblich zum Gelingen dieser Ar-

beit beigetragen haben. Außerdem gilt mein Dank allen Gesprächspartnern und Freunden, die mir bei rechtlichen, technischen und ethischen Fragen mit ihrem Sachverstand und klugen Einschätzungen zur Seite standen.

Widmen möchte ich diese Arbeit meiner Familie. Meine Eltern *Traudel* und *Kay* haben mich auf meinem gesamten Lebensweg bedingungslos und liebevoll unterstützt. Die Bedeutung dieser Unterstützung kann gar nicht überschätzt werden. Meinen Schwestern *Elke* und *Leonie* danke ich dafür, dass sie immer für mich da sind. Meinen Schwiegereltern *Ricarda* und *Jan* möchte ich für ihre vielfältige Hilfe danken und dafür, dass sie nie eine Bitte ausgeschlagen haben. Größter Dank gebührt meiner Frau *Vanessa* für ihre Liebe und unendliche Geduld. Ohne sie wäre diese Arbeit nicht fertiggestellt worden. Zuletzt danke ich unseren beiden Kindern *Merle Finja* und *Line Majvi* dafür, dass sie jeden Tag mit Leben und Freude erfüllen.

Berlin, im Dezember 2023

*Sven Vetter*

## Inhaltsübersicht

Vorwort .....	VII
Inhaltsverzeichnis .....	XI
Abkürzungsverzeichnis .....	XVII
Einleitung .....	1
<i>A. Ziel der Arbeit</i> .....	3
<i>B. Forschungsstand</i> .....	4
<i>C. Methodik</i> .....	6
<i>D. Gang der Untersuchung</i> .....	7
<i>Erster Teil: Human Enhancements in Technik, Ethik und Recht</i> .....	9
<i>1. Kapitel: Begriffsbestimmung und Systematisierung</i> .....	11
<i>A. Definition von Human Enhancements</i> .....	11
<i>B. Systematisierung verschiedener Formen von Enhancements</i> .....	30
<i>C. Ergebnis: Präzisierung des Untersuchungsgegenstands</i> .....	42
<i>2. Kapitel: Enhancement-Forschung</i> .....	44
<i>A. Stand der Technik</i> .....	44
<i>B. Ergebnis: Versachlichung der Diskussion</i> .....	137
<i>3. Kapitel: Enhancement-Ethik</i> .....	141
<i>A. Grundpositionen</i> .....	143
<i>B. Argumente gegen Enhancements</i> .....	147
<i>C. Argumente für Enhancements</i> .....	197
<i>D. Öffentliche Meinungsbilder</i> .....	222
<i>E. Ergebnis: Aufruf zum offenen und konstruktiven Diskurs</i> .....	230
<i>4. Kapitel: Enhancement-Recht</i> .....	235
<i>A. Grund- und Menschenrechte</i> .....	238
<i>B. Vertrags- und Haftungsrecht</i> .....	255

C. Sozialversicherungsrecht .....	265
D. Regulierungsrecht .....	269
E. Immaterialgüterrecht .....	289
F. Ergebnis: Multidimensionalität des Enhancement-Rechts .....	291
Zweiter Teil: Human Enhancements im Patentrecht .....	297
5. Kapitel: Beitrag des Patentrechts zum Enhancement-Diskurs .....	299
A. Grundlagen des Patentrechts .....	301
B. Möglichkeiten und Grenzen der Techniksteuerung durch Patentrecht ..	335
C. Ergebnis: Innovationsförderung und Innovationsverantwortung .....	415
6. Kapitel: Patentfähigkeit von Enhancements .....	419
A. Unterschiedliche Kategorien von Enhancement-Patenten .....	419
B. Materielle Voraussetzungen der Patenterteilung .....	430
C. Ergebnis: Differenziertes Bild des Enhancement-Patentrechts .....	444
7. Kapitel: Partizipation und private Regulierung .....	448
A. Nutzung und Verbesserung der Beteiligungsmöglichkeiten .....	448
B. Patentlizenz als zusätzliches Regulierungsinstrument .....	460
C. Ergebnis: Ganzheitliches regulatives Patentrechtskonzept .....	464
Gesamtergebnis .....	467
Literaturverzeichnis .....	481
Stichwortregister .....	549

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	VII
Inhaltsübersicht .....	IX
Abkürzungsverzeichnis .....	XVII
Einleitung .....	1
<i>A. Ziel der Arbeit</i> .....	3
<i>B. Forschungsstand</i> .....	4
<i>C. Methodik</i> .....	6
<i>D. Gang der Untersuchung</i> .....	7
<i>Erster Teil: Human Enhancements in Technik, Ethik und Recht</i> .....	9
<i>I. Kapitel: Begriffsbestimmung und Systematisierung</i> .....	11
<i>A. Definition von Human Enhancements</i> .....	11
I. Konstruktion eines Begriffsverständnisses .....	11
1. Wortbedeutung und Definitionsansatz .....	12
2. Menschlicher Organismus und technische Intervention .....	13
3. Potenzielle Eignung zur Erweiterung oder Steigerung von Fähigkeiten .....	14
4. Wirkung bei gesunden Menschen .....	16
5. Zusammenfassende Definition .....	20
II. Konkretisierende Abgrenzungen .....	21
1. Reine Krankheitsprävention oder Therapie .....	21
2. Training und externe Hilfsmittel .....	22
3. Medizinisch nicht indizierte Behandlungen .....	24
4. Moral Enhancement .....	26
5. Mood Enhancement .....	26
6. Induzierte Evolution .....	27
III. Verbleibende Schwierigkeiten bei der Definitionsanwendung .....	28
1. Messbarkeit und Feststellung eines Wirkungszusammenhangs .....	29
2. Fehlende Gesamtbetrachtung .....	29
3. Normativer Gesundheitsbegriff .....	30
<i>B. Systematisierung verschiedener Formen von Enhancements</i> .....	30

I.	Differenzierung nach Wirkungen oder Zielen . . . . .	31
II.	Systematisierung nach Methoden . . . . .	32
C.	<i>Ergebnis: Präzisierung des Untersuchungsgegenstands</i> . . . . .	42
2.	<i>Kapitel: Enhancement-Forschung</i> . . . . .	44
A.	<i>Stand der Technik</i> . . . . .	44
I.	Genetische Enhancements . . . . .	46
1.	Differenzierung zwischen somatischen Zellen und Keimbahnzellen . . . . .	46
2.	Proteinbiosynthese und Genexpression . . . . .	47
3.	Verfahren der Genom-Editierung . . . . .	49
a)	Meganukleasen . . . . .	50
b)	Zinkfingernukleasen . . . . .	51
c)	TALENs . . . . .	51
d)	CRISPR/Cas . . . . .	52
4.	Perspektiven des genetischen Enhancements . . . . .	54
II.	Pharmakologische Enhancements . . . . .	70
1.	Stimulanzen . . . . .	73
a)	Amphetamine . . . . .	73
b)	Methylphenidat . . . . .	74
c)	Modafinil . . . . .	75
d)	Koffein . . . . .	78
e)	Nikotin . . . . .	79
2.	Antidementiva . . . . .	80
3.	Anabole androgene Steroide . . . . .	82
4.	$\beta_2$ -Adrenozeptor-Agonisten . . . . .	83
5.	Peptid- und Glykoprotein hormone . . . . .	84
6.	Probiotika . . . . .	85
7.	Perspektiven des pharmakologischen Enhancements . . . . .	87
III.	Elektro-magnetische Enhancements . . . . .	92
1.	Elektrokonvulsionstherapie . . . . .	93
2.	Transkranielle Magnetstimulation . . . . .	95
3.	Transkranielle Elektrostimulation . . . . .	97
4.	Tiefe Hirnstimulation . . . . .	101
5.	Elektromyostimulation . . . . .	103
6.	Perspektiven des elektro-magnetischen Enhancements . . . . .	104
IV.	Chirurgische Enhancements . . . . .	106
1.	Behandlung einzelner Bestandteile des menschlichen Körpers . . . . .	107
a)	Stammzellen . . . . .	107
b)	Organoide . . . . .	110
c)	Laserverfahren . . . . .	112
2.	Transplantation von fremdem Gewebe oder künstlichen Organen . . . . .	112
a)	Xenotransplantationen . . . . .	112
b)	Bioprintings . . . . .	114

3. Implantation von technischen Elementen . . . . .	115
a) Brain-Computer-Interfaces . . . . .	116
b) Cochlea- und Retina-Implantate . . . . .	123
c) Nanotechnologische Erzeugnisse . . . . .	126
4. Perspektiven des chirurgischen Enhancements . . . . .	129
V. Optogenetische Enhancements . . . . .	131
1. Grundlagen der Optogenetik . . . . .	131
2. Perspektiven des optogenetischen Enhancements . . . . .	133
B. <i>Ergebnis: Versachlichung der Diskussion</i> . . . . .	137
3. Kapitel: Enhancement-Ethik . . . . .	141
A. <i>Grundpositionen</i> . . . . .	143
B. <i>Argumente gegen Enhancements</i> . . . . .	147
I. Natürlichkeit und Würde . . . . .	147
II. Autonomie, Authentizität und personale Identität . . . . .	155
III. Wirksamkeit und Sicherheit . . . . .	162
IV. Ressourceneffizienz im Gesundheitswesen . . . . .	171
V. Schutz personenbezogener Daten . . . . .	174
VI. Gleichheit und distributive Gerechtigkeit . . . . .	176
VII. Diversität und soziale Kohäsion . . . . .	184
VIII. Sozialer Druck . . . . .	187
IX. Slippery slope . . . . .	191
C. <i>Argumente für Enhancements</i> . . . . .	197
I. Persönliche Freiheit in einer pluralistischen Gesellschaft . . . . .	197
II. Erweiterung der Leistungsfähigkeit . . . . .	202
III. Wirtschaftswachstum und Wettbewerbsfähigkeit . . . . .	205
IV. Förderung der Chancengleichheit . . . . .	209
V. Verzicht auf willkürliche Grenzziehungen . . . . .	213
VI. Steigerung der Zufriedenheit und des Glücks . . . . .	217
D. <i>Öffentliche Meinungsbilder</i> . . . . .	222
E. <i>Ergebnis: Aufruf zum offenen und konstruktiven Diskurs</i> . . . . .	230
4. Kapitel: Enhancement-Recht . . . . .	235
A. <i>Grund- und Menschenrechte</i> . . . . .	238
B. <i>Vertrags- und Haftungsrecht</i> . . . . .	255
C. <i>Sozialversicherungsrecht</i> . . . . .	265
D. <i>Regulierungsrecht</i> . . . . .	269
I. Regulierung gentechnischer Erzeugnisse und Verfahren . . . . .	270
II. Regulierung pharmakologischer Wirkstoffe . . . . .	276
III. Regulierung von Medizinprodukten . . . . .	283
IV. Weitere Regulierungsbereiche . . . . .	287

<i>E. Immaterialgüterrecht</i> . . . . .	289
<i>F. Ergebnis: Multidimensionalität des Enhancement-Rechts</i> . . . . .	291
 <i>Zweiter Teil: Human Enhancements im Patentrecht</i> . . . . .	 297
 <i>5. Kapitel: Beitrag des Patentrechts zum Enhancement-Diskurs</i> . . . . .	 299
<i>A. Grundlagen des Patentrechts</i> . . . . .	301
<i>I. Klassische Patentrechtstheorien</i> . . . . .	301
1. Eigentums- oder Naturrechtstheorie . . . . .	302
2. Belohnungstheorie . . . . .	303
3. Anspornungs- oder Anreiztheorie . . . . .	304
4. Vertrags- beziehungsweise Offenbarungstheorie . . . . .	306
5. Zwischenfazit zu den klassischen Patentrechtstheorien . . . . .	308
<i>II. Weiterführende ökonomische Überlegungen und moderne Theorien</i> . . . . .	308
1. Wettbewerbsförderung durch Wettbewerbsbeschränkung . . . . .	309
2. Bestehende Ineffizienzen . . . . .	310
3. Stärkere Berücksichtigung der Ex-post-Perspektive . . . . .	311
a) Prospect Theory . . . . .	312
b) Transaktionstheorie . . . . .	313
c) Signal- und Finanzierungsfunktion von Patenten . . . . .	313
d) Kommerzialisierungstheorie . . . . .	314
<i>III. Bewertung der patentrechtlichen Soll-Funktion in Bezug auf Enhancements</i> . . . . .	315
<i>IV. Rechtsquellen und Patentrechtsakteure</i> . . . . .	317
1. Erteilungsverfahren . . . . .	317
2. Einspruchs- und Nichtigkeitsverfahren . . . . .	318
3. Europäische Patentorganisation . . . . .	320
4. Europäisches Einheitspatent . . . . .	322
5. Biopatentrichtlinie . . . . .	325
6. Internationale Abkommen . . . . .	328
7. Wesensmerkmale des europäischen Patentsystems und deren Implikationen . . . . .	329
<i>V. Recht aus dem Patent</i> . . . . .	331
1. Patentrecht als Ausschließlichkeitsrecht . . . . .	331
2. Patentrecht als Recht an einem Immaterialgut . . . . .	333
3. Schutzbereich und Grenzen des Patentschutzes . . . . .	334
 <i>B. Möglichkeiten und Grenzen der Techniksteuerung durch Patentrecht</i> . . . . .	 335
I. Keine Verhinderung der Nutzung von unerwünschten Technologien . . . . .	335
II. Anreizausrichtung auf die Förderung des Gemeinwohls . . . . .	335
III. Regulatives Patentrecht . . . . .	336
IV. Patentierungsvoraussetzungen und -ausschlüsse als Regulative . . . . .	340
1. Technizität der Erfindung . . . . .	340

a)	Funktionsfähigkeit der technischen Lehre . . . . .	341
b)	Ausführbarkeit als materielle Erteilungsvoraussetzung . . . . .	343
c)	Plausibilität . . . . .	346
2.	Neuheit und erfinderische Tätigkeit . . . . .	348
a)	Stand der Technik und Durchschnittsfachmann . . . . .	348
b)	Zwischenfazit zu den Begrenzungsfunktionen der Patentierungsvoraussetzungen . . . . .	353
3.	Nichtpatentfähigkeit des menschlichen Körpers und seiner Bestandteile . . . . .	355
4.	Ausschluss medizinischer Verfahrenserfindungen . . . . .	359
a)	Verfahren zur chirurgischen Behandlung . . . . .	361
b)	Verfahren zur therapeutischen Behandlung . . . . .	364
c)	Patentfähigkeit durch Aufnahme eines Disclaimers? . . . . .	365
d)	Rechtspolitische Kritik und praktische Würdigung . . . . .	368
5.	Patentrechtliche Generalklausel . . . . .	374
a)	Öffentliche Ordnung und gute Sitten als Prüfungsmaßstab . . . . .	377
b)	Ethischer Fremdkörper im Patentrecht oder kohärente Schleusennorm? . . . . .	387
c)	Fehlsteuerungsgefahren ex ante oder sinnvolle Steuerungswirkung? . . . . .	389
d)	Rechtsunsicherheit und Ineffizienz oder begrenzte Ausnahmeregelung? . . . . .	392
e)	Alleinzuständigkeit des Regulierungsrechts oder Mitverantwortlichkeit? . . . . .	393
f)	Chronozentrismus oder Verteidigung grundlegender Werte? . . . . .	395
g)	Überforderung der Patentämter oder zumutbare Prüfungsaufgabe? . . . . .	398
h)	Kontraproduktive Symbolpolitik oder expressives Recht? . . . . .	399
i)	Bloßer Billigungsanschein oder echte Prüfungsentscheidung? . . . . .	401
j)	Zirkelschluss oder logisches Element eines gemeinwohlorientierten Patentrechts? . . . . .	403
k)	Vorbild Urheberrecht oder schiefer Vergleich? . . . . .	404
l)	Zwischenfazit zur regulativen Funktion der Generalklausel . . . . .	405
V.	Patentrechtliches Diskursforum als Chance . . . . .	407
1.	Popularverfahren als politische Arena . . . . .	407
2.	Bereicherung des interdisziplinären Gesamtdiskurses . . . . .	410
3.	Zusätzliche Legitimation des Patentrechts als Diskursforum . . . . .	413
C.	<i>Ergebnis: Innovationsförderung und Innovationsverantwortung</i> . . . . .	415
6.	<i>Kapitel: Patentfähigkeit von Enhancements</i> . . . . .	419
A.	<i>Unterschiedliche Kategorien von Enhancement-Patenten</i> . . . . .	419
I.	Enhancement-Patente im weitesten Sinn . . . . .	420
II.	Enhancement-Patente im weiteren Sinn . . . . .	421
III.	Enhancement-Patente im engeren Sinn . . . . .	423
B.	<i>Materielle Voraussetzungen der Patenterteilung</i> . . . . .	430

I.	Allgemeine Patentierungsvoraussetzungen . . . . .	430
1.	Technische Erfindung . . . . .	430
2.	Neuheit . . . . .	431
3.	Erfinderische Tätigkeit . . . . .	432
4.	Gewerbliche Anwendbarkeit . . . . .	433
II.	Relevante Ausnahmen von der Patentierbarkeit . . . . .	435
1.	Menschlicher Körper und dessen Bestandteile . . . . .	435
2.	Medizinische Verfahren . . . . .	435
3.	Verstoß gegen die öffentliche Ordnung oder die guten Sitten . . . . .	437
C.	<i>Ergebnis: Differenziertes Bild des Enhancement-Patentrechts</i> . . . . .	444
7.	<i>Kapitel: Partizipation und private Regulierung</i> . . . . .	448
A.	<i>Nutzung und Verbesserung der Beteiligungsmöglichkeiten</i> . . . . .	448
I.	Interdisziplinäre Beratung in problematischen Fällen . . . . .	448
II.	Einwendungen nach Veröffentlichung der Patentanmeldung . . . . .	451
III.	Einsprüche gegen bereits erteilte Patente . . . . .	453
IV.	Stellungnahmen in Verfahren der Großen Beschwerdekammer . . . . .	455
V.	Öffentliche Diskussionen über das Patentsystem . . . . .	458
B.	<i>Patentlizenz als zusätzliches Regulierungsinstrument</i> . . . . .	460
I.	Auswahl der Lizenznehmer . . . . .	460
II.	Ethical licensing . . . . .	461
III.	Kontrolle und Durchsetzung . . . . .	463
C.	<i>Ergebnis: Ganzheitliches regulatives Patentrechtskonzept</i> . . . . .	464
	Gesamtergebnis . . . . .	467
	Literaturverzeichnis . . . . .	481
	Stichwortregister . . . . .	549

## Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1:</i> Definition und Systematisierung von Enhancements .....	43
<i>Abbildung 2:</i> Bereiche der Enhancement-Forschung .....	137
<i>Abbildung 3:</i> Übersicht zur Enhancement-Ethik .....	234
<i>Abbildung 4:</i> Rechtsquellen des Enhancement-Rechts .....	292
<i>Abbildung 5:</i> Patentrechtliche Regulative und Enhancement-Ethik .....	416
<i>Abbildung 6:</i> Enhancement-Patente .....	446
<i>Abbildung 7:</i> Akteure eines ganzheitlichen regulativen Patentrechtskonzepts ..	466



## Einleitung

„A method for general-purpose cognitive enhancement in mentally healthy adults“ – so lautet der erste Teil des Anspruchs in einer internationalen Patentanmeldung von *John Mee*, Gründer und Geschäftsführer des Biotechnologie-Start-ups *Cognigenics*.<sup>1</sup> Auf der Webseite des Unternehmens prangt in großen Buchstaben der Slogan: „Transforming Mental Health in the Genetic Age“<sup>2</sup> – und die allgemeine Beschreibung der Patentanmeldung prognostiziert: „Although the initial human applications for genetic engineering are in medicine, the technology’s greatest potential lies in human enhancement.“<sup>3</sup> Die „Optimierung des gesunden Menschen“ als künftiges Hauptanwendungsfeld der neuen Gentechnik? Was für manch einen nach utopischer (oder dystopischer) Fantasie von Science-Fiction-Autoren klingen mag, erscheint in dieser Patentschrift als greifbare Realität.

Die Beispiele für solche und ähnliche Patentanmeldungen sind zahlreich. Sie betreffen nicht nur gentechnische Verfahren, sondern etwa auch pharmakologische Wirkstoffe, elektro-magnetische Stimulationstechniken oder spezielle Implantate. Die „biotechnische Selbstgestaltung des Menschen“<sup>4</sup> ist ein lukratives Geschäftsfeld. Start-ups mit immer neuen Erfindungen und Wirkungsversprechen sprießen wie Pilze aus dem Boden. Renommierete Forschungseinrichtungen auf der ganzen Welt liefern mit aufsehenerregenden Studien den Stoff für transhumanistische Zukunftsvisionen. Zugleich ist das Verlangen nach der

---

<sup>1</sup> PCT-Anmeldung WO 2019/212854 (A1): Method for sustainable human cognitive enhancement. Der vollständige erste Patentanspruch lautet: „A method for general-purpose cognitive enhancement in mentally healthy adults comprising administering a gene-editing endonuclease complexed with a synthetic guide RNA to lower the population of 5-hydroxytryptamine 2A receptors in the brain.“ Die Anmeldung erfolgte am 25.4.2019 unter Inanspruchnahme einer US-amerikanischen Priorität vom 3.5.2018. Anders als zunächst beabsichtigt, ist die Patentanmeldung allerdings nicht in die europäische Phase eingetreten.

<sup>2</sup> Siehe [www.cognigenics.io](http://www.cognigenics.io).

<sup>3</sup> Das Zitat stammt aus dem zweiten Absatz auf der ersten Seite der Anmeldung.

<sup>4</sup> *Eßmann/Bittner/Baltes*, Philosophische Rundschau 2011, 1, schreiben dazu: „Wahrscheinlich seit Menschengedenken war und ist es des Menschen Bestreben, seine Fähigkeiten und Möglichkeiten über das Maß des gegenwärtig Erreichten hinaus zu erweitern. Dieses Bestreben ist Ansporn zu Forschungen und Erfindungen. Bislang ruhten diese Entwicklungen weitgehend auf der (technischen) Veränderung der Umwelt. In den letzten Jahren entfaltet sich im bioethischen Diskurs eine lebendige Debatte über die Verbesserung des Menschen, die unter dem Stichwort des *Enhancement* geführt wird [Hervorhebung im Original].“

Überwindung körperlicher und kognitiver Beschränkungen vielleicht so alt wie die menschliche Kultur selbst.<sup>5</sup> Die Diskussionen über die „Verbesserung des Menschen“ haben eine lange Tradition und befinden sich doch ständig im Fluss. Zum einen wachsen die (kognitiven) Herausforderungen in einer funktional differenzierten, pluralistischen und individualistischen Leistungsgesellschaft, einer globalisierten, sich aus verschiedenen Kulturen und Rechtsordnungen zusammensetzenden Weltgemeinschaft.<sup>6</sup> Zum anderen haben besonders die Fortschritte der biotechnologischen und neurowissenschaftlichen Forschung allein in den vergangenen zehn Jahren dazu beigetragen, dass das Thema „Human Enhancements“ aktueller ist denn je.<sup>7</sup> In seinem internationalen Bestseller „Homo Deus“ über „eine Geschichte von morgen“ schreibt der Historiker und Philosoph *Yuval Noah Harari*:

„Man kann sich die Stärke des Herkules, die Sinnlichkeit der Aphrodite, die Weisheit der Athene oder die Verrücktheit des Dionysos kaufen, wenn es das ist, was man will. Bislang beruhte ein Mehr an menschlicher Macht weitgehend auf der Verbesserung unserer äußeren Werkzeuge. In Zukunft bedeutet es möglicherweise, den menschlichen Körper und Geist weiterzuentwickeln oder direkt mit unseren Werkzeugen zu verschmelzen.“<sup>8</sup>

Angesichts solcher Zukunftsszenarien stellt sich die Frage, welche Rolle die Rechtswissenschaft als problemlösungsorientierte Steuerungswissenschaft<sup>9</sup> bei

<sup>5</sup> Vgl. *Dickel*, *Enhancement-Utopien* (2011), S. 151: „Der Wunsch nach Unsterblichkeit sowie übermenschlichen Fähigkeiten und Eigenschaften findet sich bereits in zahlreichen Mythen der Menschheitsgeschichte. [Das] Gilgamesch-Epos, die Prometheus-Sage oder die Legenden vom Jungbrunnen sind hier nur die augenfälligsten Beispiele. Auch lassen sich konkrete Praktiken zur Verbesserung von Körper und Geist bis hin zu den Übungstechniken des antiken Griechenlands und der indischen Mystik zurückverfolgen.“ Vgl. auch *Schlich*, in: *Wie viel Körper braucht der Mensch?* (2001), S. 131; *Wiesing*, *Zeitschrift für medizinische Ethik* 2006, 323; *Sturma*, in: *Neuroenhancement* (2022), S. 9. Siehe außerdem *Glockentöger/Bittner/Fangerau*, *Jahrbuch Wissenschaft und Ethik* 2012, 71, 73 f., die das Streben nach Verbesserung als ein „Erbe der Aufklärung“ charakterisieren. Mitunter wird es sogar als „anthropologische Konstante“ beschrieben, vgl. etwa *Heilinger*, *Anthropologie und Ethik des Enhancements* (2010), S. 40, 118.

<sup>6</sup> Vgl. zu dieser Beschreibung der modernen Gesellschaft *Albers*, in: *Bioethik, Biorecht, Biopolitik* (2016), S. 9, 30.

<sup>7</sup> Vgl. dazu *Dresler et al.*, *ACS Chem. Neurosci.* 2019, 1137, 1138: „While people have since time immemorial sought to improve their performance, the present era is unique in that not only the challenges are growing rapidly but so are technologies that promise to meet them.“ Ähnlich auch *Heinrichs/Rüther/Stake*, in: *Neuroenhancement* (2022), S. 33: „Human enhancement is one of the most controversially debated topics in current bioethics.“ *Grunwald*, *Technikzukunft als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung* (2012), S. 14, betont: „[D]as Verbessern ist als ‚technologischer Imperativ‘ im Fortschrittsgedanken der modernen Technik angelegt.“ Siehe außerdem *Fischer*, *StGB* (2023), Vor §§ 211–217 Rn. 11, zu Rechtsfragen im Zusammenhang mit Enhancements, deren Bedeutung in Zukunft erheblich zunehmen werde. Diese betreffen nicht nur den Bereich der Gentechnik, sondern vor allem auch „Verbindungen von Neurologie, Nanotechnologie und Elektronik“.

<sup>8</sup> *Harari*, *Homo Deus* (2017), S. 64.

<sup>9</sup> Vgl. *Hoffmann-Riem*, *AöR* 2006, 255, 263; *Hoffmann-Riem*, *JZ* 2007, 645, 650; *Hell-*

der Normierung neu eröffneter Handlungsspielräume einnehmen kann.<sup>10</sup> Innerhalb des Rechtssystems stellt das Patentrecht ein besonders spannendes Forschungsfeld dar, denn es befasst sich naturgemäß mit technischen Innovationen und nimmt damit frühzeitig Einfluss auf die neuesten Entwicklungen in ganz unterschiedlichen Technikbereichen.<sup>11</sup>

## A. Ziel der Arbeit

Das vorliegende Dissertationsprojekt widmet sich dem Thema „Human Enhancements“ im Allgemeinen sowie der Patentierung entsprechender Erzeugnisse und Verfahren im Besonderen. Die rechtlichen Implikationen der technisch vermittelten Erweiterung menschlicher Fähigkeiten sind aufgrund der mitunter sehr komplexen naturwissenschaftlichen Grundlagen sowie der zahlreichen ethischen, philosophischen und soziologischen Facetten äußerst vielschichtig. Das Recht steht mit den technischen Entwicklungen und den diese begleitenden ethischen Diskussionen in einem Verhältnis wechselseitiger Beeinflussung. Die vorliegende Arbeit will dieses Geflecht gegenseitiger Abhängigkeiten aufzeigen und entwirren. Sie verfolgt damit einen ganzheitlichen Ansatz, der sich im Verlauf der Untersuchung immer stärker auf die besondere Rolle des Patentrechts im Gesamtdiskurs konzentriert. Mit Blick auf das Patentsystem stellen sich dabei sowohl grundlegende Legitimationsfragen als auch praktische Fragen der Rechtsanwendung im Einzelfall.

Ein technisch so vielseitiges und ethisch so kontrovers diskutiertes Forschungsthema wie „Human Enhancements“ eignet sich hervorragend dazu, die außerrechtlichen Funktionen und Wirkdimensionen des Patentrechts zu veranschaulichen und zu diskutieren. An die Stelle eines allgemeinen Verweises auf „ethisch umstrittene Forschungsfelder“ treten konkrete Beispiele. Die ge-

---

*gardt*, Regulierung und Privatrecht (2016), S. 325 ff.; *Bartels*, Ethik und Patentrecht (2020), S. 4.

<sup>10</sup> Vgl. dazu *Habermas*, in: *Assheuer/Jessen/Habermas*, Auf schiefer Ebene, Die Zeit v. 24.1.2002: „Der Mensch ist das Wesen, das nicht nicht lernen kann. Ebenso wenig kann er, was er einmal gelernt hat, mit Absicht wieder vergessen. Mit dem Wissen, wie wir über unsere Natur verfügen können, werden wir fortan leben müssen. Das muss aber unser Selbstverständnis als moralisch handelnde Personen nicht verändern. Neu eröffnete Handlungsspielräume zu normieren heißt nicht, sie wieder zu schließen. Auch Unterlassen ist eine Form des Handelns.“ Vgl. zur Frage der Regulierung außerdem *Fuchs/Lanzerath/Sturma*, in: *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* 2008, S. 263, 279: „Die Verwirklichung des menschlichen Lebens in der Form, dass der Mensch immer wieder über sich hinauswächst, gehört unmittelbar zum Wesen des Menschen. Doch so alt die ständigen Grenzüberschreitungen in Lebensentwurf und Selbstgestaltung sind, so alt sind auch die begleitenden Diskussionen darüber, ob und welche Grenzen den Grenzüberschreitungen gesetzt werden müssen.“

<sup>11</sup> Vgl. *Schneider*, in: *Geistiges Eigentum und Innovation* (2008), S. 309, 317: „Patentrecht nimmt an der Technik- und Innovationsentwicklung teil und ist wirkungsmächtiger Bestandteil ihrer Ausformung.“

wonnenen Erkenntnisse lassen sich wiederum in vielfacher Hinsicht auf andere Teilbereiche des Patentrechts, insbesondere des Biopatentrechts, übertragen.<sup>12</sup> Ziel dieser Arbeit ist es dementsprechend, nicht nur einen fundierten Beitrag zu dem interdisziplinären Enhancement-Diskurs, sondern auch eine reflektierte Stellungnahme zu der Diskussion über das Patentsystem insgesamt zu liefern.

## B. Forschungsstand

Zu den ethischen, philosophischen und soziologischen Aspekten von Enhancements existiert ein nahezu unerschöpflicher Fundus an Literatur.<sup>13</sup> Die detaillierte Auswertung der jeweiligen Diskussionen und Argumente bildet eine wichtige Grundlage auch für die rechtliche Untersuchung. Ganz ähnlich verhält es sich mit den vielzähligen wissenschaftlichen Studien und Übersichtsbeiträgen zu den Wirkungen ausgewählter Enhancements auf den menschlichen Organismus, die in der Regel fachbezogen und technikspezifisch sind. Diese Publikationen sollen zu einem aktuellen Gesamtbild für die Enhancement-Forschung zusammengefügt werden.

Auch innerhalb der Rechtswissenschaft ist das Thema nicht neu. Umfangreichere Arbeiten befassen sich vor allem mit den verfassungsrechtlichen, aber auch spezifischen einfachgesetzlichen Aspekten der technischen Selbstformung.<sup>14</sup> Daraus lassen sich Erkenntnisse für die patentrechtliche Analyse zie-

<sup>12</sup> Vgl. dazu die Einschätzung von *Schellekens/Vantsiouri*, *Law, Inn. Tech.* 2013, 190, 204: „Human enhancement can be expected to revive the debate on the role that moral and public policy concerns and human rights should play in the grant of patents and the relationship between human rights and the patent system.“ Ähnlich *Bartels*, *Ethik und Patentrecht* (2020), S. 220 (Fn. 230): „Künftig dürfte das Enhancement Gegenstand intensiver Debatten um die Rolle der Ethik und der Grundrechte im Patentrecht werden.“

<sup>13</sup> Zur Enhancement-Ethik finden sich zahlreiche Fachpublikationen, umfangreiche Sammelbände und ins Detail gehende Monografien, siehe etwa *Lenk*, *Therapie und Enhancement* (2002), *Fuchs et al.*, *Enhancement* (2002), *Harris*, *Enhancing Evolution* (2007), *Sandel*, *The Case against Perfection* (2007), *Gesang*, *Perfektionierung des Menschen* (2007), *Heilinger*, *Anthropologie und Ethik des Enhancements* (2010), *Runkel*, *Enhancement und Identität* (2010), *Janßen*, *Der Authentizitätsbegriff in der Enhancementdebatte* (2010), *Buchanan*, *Beyond Humanity?* (2011), *Kipke*, *Besser werden* (2011), *Dickel*, *Enhancement-Utopien* (2011), *Walcher-Andris*, *Leistungssteigerung um jeden Preis?* (2013), *Cabrera*, *Rethinking Human Enhancement* (2015), *Leefmann*, *Zwischen Autonomie und Natürlichkeit* (2015), *Forsberg et al.*, *Evaluating Ethical Frameworks for the Assessment of Human Cognitive Enhancement Applications* (2017), *Lachenmeier*, *Sozialer Druck im Kontext von Human Enhancement* (2017), *Wagner*, *Selbstoptimierung* (2017), sowie *Heinrichs et al.*, *Neuroenhancement* (2022).

<sup>14</sup> Rechtswissenschaftliche Monografien verfassten etwa *Ruf*, *Enhancements* (2014), *Welling*, *Genetisches Enhancement* (2014), *Bebert*, *Neuroenhancement* (2016), *Suhr*, *Der medizinisch nicht indizierte Eingriff zur kognitiven Leistungssteigerung aus rechtlicher Sicht* (2016), und *Wesselmann*, *Pharmakologisches Neuroenhancement aus verfassungsrechtlicher Sicht* (2018). Siehe außerdem die Abschnitte zum Enhancement, in den Arbeiten von *Prütting*, *Rechtliche Aspekte der Tiefen Hirnstimulation* (2014), S. 226 ff., *Richter*, *Indikation und nicht-*

hen, denn selbstverständlich steht auch das Patentrecht unter dem Einfluss des Verfassungsrechts, insbesondere der Grundrechte.

Zur „Patentierung von Enhancements“ finden sich bisher – soweit ersichtlich – nur wenige englischsprachige Aufsätze sowie vereinzelte knappe Ausführungen.<sup>15</sup> In diese Forschungslücke stößt die vorliegende Arbeit. Dabei bedient sie sich der umfangreichen Literatur zum Patentrecht im Bereich der (Human-) Biotechnologie,<sup>16</sup> insbesondere zur Patentierung bestimmter Bestandteile des menschlichen Körpers, sowie zum Verhältnis zwischen Ethik und Patentrecht.<sup>17</sup> Besonders aufschlussreich sind nicht zuletzt die Arbeiten zum Patentrecht aus

---

indizierte Eingriffe als Gegenstand des Medizinrechts (2018), S. 229 ff., und *Huber*, Die medizinische Indikation als Grundrechtsproblem (2020), S. 85 ff., sowie die Beiträge von *Beck*, MedR 2006, 95, *Eberbach*, MedR 2008, 325, *Brownsword*, Law, Inn. Tech. 2009, 125, *Höfling*, in: Die Verbesserung des Menschen (2009), S. 119, *Merkel*, ZStW 2009, 919, *Lindner*, MedR 2010, 463, *Kunz*, MedR 2010, 471, *Gärditz*, PharmR 2011, 46, *Kersten*, JZ 2011, 161, und *Albers*, in: Die neuronale Selbstbestimmung des Menschen (2016), S. 63.

<sup>15</sup> Siehe zum Thema „Patentability of Human Enhancements“ *Schellekens/Vantsiouri*, Law, Inn. Tech. 2013, 190, *Nordberg*, JIPLP 2015, 19, und *Nordberg*, in: Intellectual Property Perspectives on the Regulation of New Technologies (2018), S. 54. Kürzere Abschnitte zur Patentierung von Enhancements finden sich etwa bei *Schneider*, in: Geistiges Eigentum und Innovation (2008), S. 309, 337 ff., und *Bartels*, Ethik und Patentrecht (2020), S. 220 ff.

<sup>16</sup> Siehe allein die rechtswissenschaftlichen Dissertationen von *Moufang*, Genetische Erfindungen (1988), *Appel*, Der menschliche Körper im Patentrecht (1995), *Lausmann-Murr*, Schranken für die Patentierung der Gene des Menschen (2000), *Calame*, Öffentliche Ordnung und gute Sitten als Schranken der Patentierbarkeit gentechnologischer Erfindungen (2001), *Kreff*, Patente auf human-genomische Erfindungen (2003), *Barton*, Der „Ordre public“ als Grenze der Biopatentierung (2004), *Meiser*, Biopatentierung und Menschenwürde (2006), *Wolters*, Die Patentierung des Menschen (2006), *Kunczik*, Geistiges Eigentum an genetischen Informationen (2007), *Eisenkolb*, Die Patentierbarkeit von medizinischen, insbesondere gentherapeutischen Verfahren (2008), *Werner*, Entnahme und Patentierung menschlicher Körpersubstanzen (2008), *Wolfrum*, Patentschutz für medizinische Verfahrenserfindungen (2008), *Schmidt*, Die Grenzen der Patentierbarkeit humangenetischer Erfindungen (2009), *Uhrich*, Stoffschutz (2010), *Romandini*, Die Patentierbarkeit menschlicher Stammzellen (2012), *Timke*, Die Patentierung embryonaler Stammzellen (2014), *Ruster*, Patentschutz für menschliche Stammzellen (2015), *Krusche*, DNA und ihre Verwendung als Gegenstand patentierbarer Erfindungen (2019) und *Schnettler*, Die Patentierung des Genome-Editing-Verfahrens CRISPR/Cas9 (2019).

<sup>17</sup> Monografisch *Bartels*, Ethik und Patentrecht (2020). Siehe zudem die Beiträge von *Säger*, GRUR 1991, 267, *Moufang*, GRUR Int. 1993, 439, *Beyer*, GRUR 1994, 541, *Armitage/Davis*, Patents and Morality in Perspective (1994), *Drahos*, EIPR 1999, 441, *van Overwalle*, in: Biotechnology, Morality and Patents (2000), S. 197, *von Renesse/Tanner/von Renesse*, Mitt. 2001, 1, *Busche*, Mitt. 2001, 4, *Burdach*, Mitt. 2001, 9, *Thambisetty*, EJAIB 2002, 48, *Bagley*, William Mary L. Rev. 2003, 469, *Peifer*, in: Materielles Patentrecht (2003), S. 435, *Mieth*, ERA Forum 2006, 562, *Vorwerk*, GRUR 2009, 375, *Spranger*, Recht und Bioethik (2010), S. 217 ff., *Melullis*, in: Rechtsdurchsetzung (2016), S. 387, *Tvedt/Forsberg*, J. World. Intellect. Prop. 2017, 160, *Götting*, in: Methodenfragen des Patentrechts (2018), S. 177, *Schneider*, in: Patents on Life (2019), S. 263, und *Stierle*, ZGE 2022, 465, sowie die Dissertation von *Schenk*, Die guten Sitten als Schutzhindernis (2023).

ökonomischer, politikwissenschaftlicher, soziologischer oder philosophischer Perspektive, die gewissermaßen „von außen“ auf das Patentsystem blicken.<sup>18</sup>

### C. Methodik

Aus dem ersten Überblick zum Forschungsvorhaben wird bereits deutlich, dass das Thema „Human Enhancements“ ein inhärent interdisziplinäres ist.<sup>19</sup> Mehr noch: Dieses Thema lässt sich ohne Berücksichtigung der naturwissenschaftlichen Grundlagen, der ethischen, philosophischen und soziologischen Facetten sowie der politischen und ökonomischen Implikationen rechtswissenschaftlich gar nicht erfassen.<sup>20</sup> Die Arbeit verfolgt deshalb in methodischer Hinsicht einen Ansatz, den *Wolfgang Hoffmann-Riem* mit der „Notwendigkeit transdisziplinärer Offenheit“ beschreibt:

„Die außerrechtlichen Gegenstände, also technologische, ökologische, wirtschaftliche oder soziale Innovationen, fordern die Bereitschaft, sich auf gesellschaftliche Innovationsprozesse einzulassen und den Willen, ihre Grundstruktur zu verstehen oder zumindest Dolmetscherdienste bei den Technikern, Ökonomen oder Sozialwissenschaftlern nachzufragen.“<sup>21</sup>

Die Erkenntnisse aus anderen Wissenschaftsdisziplinen dienen dabei nicht nur dem besseren Verständnis des eigenen Forschungsgegenstands. Mit Blick auf den patentrechtlichen Teil der Arbeit soll der interdisziplinäre Unterbau unterschiedliche gedankliche Prämissen im Interesse der Methodenehrlichkeit offenlegen.<sup>22</sup> Denn gerade die außerrechtlichen Dimensionen spielen bei der Begründung rechtswissenschaftlicher Konzepte und rechtspraktischer Entscheidungen

<sup>18</sup> Besonders hervorzuheben ist hier die Habilitationsschrift von *Schneider*, *Das Europäische Patentsystem* (2010). Siehe außerdem etwa *Anwander et al.*, *Gene patentieren* (2002), *Parthasarathy*, *Patent Politics* (2017), *Forsberg/Groenendijk*, *NanoEthics* 2019, 83, *Cholij*, in: *Patents on Life* (2019), S. 3, und die weiteren Beiträge in diesem Sammelband, sowie *Gantner/Klein*, *Forschungsjournal Soziale Bewegungen* 2020, 401.

<sup>19</sup> *Lindner*, *MedR* 2010, 463, 471, schreibt speziell zum „Neuro-Enhancement“: „Insgesamt handelt es sich um ein geradezu ideales Referenzgebiet für interdisziplinäres Arbeiten, sind doch u. a. die Medizin, die Neurowissenschaften, die Psychologie, Pharmakologie, Hirnforschung, Ethik und Rechtswissenschaft aufgefordert, sich an der Diskussion zu beteiligen.“

<sup>20</sup> *Koops*, in: *Engineering the Human* (2013), S. 183, 191, fordert einen „multidisciplinary approach“ und führt dazu aus: „I am convinced that fundamental questions concerning human enhancement can only be answered meaningfully when different disciplines are combined, when the humanities and social sciences on the one hand and the natural, bio- and neurosciences on the other enter into a joint discussion.“

<sup>21</sup> *Hoffmann-Riem*, *AöR* 2006, 255, 269. Ausführlich zu einer „kontextbezogenen und integrativ konzipierten Rechtswissenschaft“ und dem „Erfordernis multi-, inter- und intradisziplinärer sowie transfachlicher Offenheit“ *Hoffmann-Riem*, *Innovation und Recht – Recht und Innovation* (2016), S. 64 ff.

<sup>22</sup> Vgl. *Metzger*, *Extra legem, intra ius: Allgemeine Rechtsgrundsätze im Europäischen Privatrecht* (2009), S. 52 ff.

eine wichtige Rolle – wenn auch nicht immer ausdrücklich, so doch zumindest implizit. Die Diskussion insbesondere der ethischen Argumente soll also im weiteren Verlauf die Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit der rechtswissenschaftlichen Analyse fördern.

Charakteristisch für das Patentrecht selbst ist neben dem unmittelbaren Bezug zu technischen Innovationen die legitimatorische Rechtfertigung durch ökonomische Theorien. Daher ist es erforderlich, diese Theorien jedenfalls in ihren Grundlagen nachzuvollziehen. Darauf aufbauend können die Funktionen und praktischen Wirkdimensionen des Patentrechts näher beleuchtet werden.

Schließlich greift die rechtswissenschaftliche Arbeit natürlich auch auf die klassische juristische Methodenlehre zurück, um Auslegungsentscheidungen bei der praktischen Anwendung des Rechts zu treffen. Angesichts der komplexen Regelungsstrukturen im internationalen Mehrebenensystem des Patentrechts ist es dabei weder zielführend noch überhaupt möglich, das nationale Recht isoliert zu betrachten.<sup>23</sup> Ein besonderer Fokus wird auf dem europäischen Patentrecht und dessen spezifischen Charakteristika liegen. Wegen des ausgeprägten Grundlagenbezugs des Forschungsprogramms lassen sich zudem Erkenntnisse aus anderen Rechtskreisen aufgreifen. Statt eines explizit rechtsvergleichenden Teils wird die internationale Diskussion zu speziellen Fragen des Patentrechts daher weitgehend unmittelbar aufgegriffen.

#### D. Gang der Untersuchung

Die Arbeit ist in zwei große Teile gegliedert, die durch die Einleitung und das Gesamtergebnis eingerahmt werden: Der erste Teil befasst sich mit Enhancements in Technik, Ethik und Recht, der zweite Teil widmet sich Enhancements speziell im Patentrecht. Dabei geht der erste Teil der Arbeit deutlich über einen klassischen „Grundlagenteil“ hinaus. Treffender ist die Beschreibung als allgemeiner Teil, der das Thema aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet. Dieser Teil ist in sich abgeschlossen und kann auch ohne den zweiten Teil der Arbeit gelesen werden. Umgekehrt erfordert der besondere Teil zum Patentrecht zwingend die Vorarbeiten des ersten Teils. Diese dienen nicht nur der bereits angesprochenen Nachvollziehbarkeit der theoretischen Überlegungen und juristischen Argumentation im Patentrecht. Vielmehr enthält der erste Teil umfassende Darstellungen, auf die im patentrechtlichen Teil verwiesen wird, namentlich zum „Stand der Technik“ und den ethischen Aspekten, deren Bedeutung für das Patentrecht näher untersucht wird.

Der erste Teil beginnt mit einer Begriffsbestimmung und ersten Systematisierung. Das erste Kapitel soll damit die nachfolgende Untersuchung struk-

---

<sup>23</sup> Vgl. *Moufang*, in: *Methodenfragen des Patentrechts* (2018), S. 31, 33.

turieren. Im zweiten Kapitel zur Enhancement-Forschung werden die naturwissenschaftlichen Grundlagen in den einschlägigen Bereichen der Technik vorgestellt, um auf der Basis des aktuellen Forschungsstands vorsichtige Prognosen für potenzielle Enhancements abzuleiten. Das dritte Kapitel zur Enhancement-Ethik untersucht ausgehend vom technischen Sachstand die ethischen, philosophischen und soziologischen Aspekte von Enhancements. Dazu werden die verschiedenen Grundpositionen der Debatte skizziert und die vorgetragenen Argumente ausführlich diskutiert. Der erste Teil wird durch das vierte Kapitel zum Enhancement-Recht abgerundet. Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die verfassungsrechtlichen Grundlagen und die zahlreichen einfachgesetzlichen Regelungsbereiche – auch bereits vor dem Hintergrund möglicher Einflüsse auf das Patentrecht. Die Schwerpunkte liegen dabei auf den einschlägigen Grundrechten sowie dem Regulierungsrecht.

Der zweite der Teil der Arbeit untersucht den (möglichen) Beitrag des Patentrechts zum interdisziplinären Enhancement-Diskurs. Im fünften Kapitel werden dazu die theoretischen Grundlagen des Patentrechts und ökonomischen Wirkdimensionen diskutiert. Mit der Einführung in das Rechtsgebiet verfolgt das Kapitel – ganz im Sinne des interdisziplinären Ansatzes – auch das Ziel, interessierten Nichtjuristen sowie bisher nicht mit dem Patentrecht befassten Juristen einen Zugang zu dieser Spezialmaterie zu ermöglichen. Auf dem Grundverständnis aufbauend werden die Möglichkeiten und Grenzen der Techniksteuerung durch das Patentrecht analysiert. Das sechste Kapitel knüpft an die Ergebnisse der Vorarbeiten an und untersucht die Patentfähigkeit von Enhancements. Dazu differenzieren die Ausführungen zwischen verschiedenen Kategorien von Enhancement-Patenten und zeichnen allgemeine Leitlinien, die bei der Prüfung des konkreten Einzelfalls als Orientierung dienen können. Abgeschlossen wird die Arbeit durch eine akteursbezogene Betrachtung im siebten Kapitel. Im Fokus stehen dabei Partizipationsmöglichkeiten für zivilgesellschaftliche Akteure sowie Ansätze einer privaten Regulierung durch die Rechteinhaber.

*Erster Teil*

Human Enhancements in Technik, Ethik und Recht



## 1. Kapitel

# Begriffsbestimmung und Systematisierung

## A. Definition von Human Enhancements

Die in nationalen wie in internationalen Diskussionen gebräuchliche Bezeichnung „Human Enhancements“ wirft schwierige Definitions- und Abgrenzungsfragen auf. Zu beobachten ist ein Zusammenspiel unterschiedlicher Wissenschaftsdisziplinen und Begriffssysteme, das die Enhancement-Debatten und damit auch die Semantik prägt.<sup>1</sup> Zugleich erscheint wegen der Abhängigkeit verwendeter Definitionsmerkmale von Streit- und wandelbaren soziokulturellen Normen eine allgemeingültige Definition nahezu ausgeschlossen. Bei genauerer Betrachtung lassen sich für einzelne Fragen gleichwohl nachvollziehbare Ansätze entwickeln, die zu einem für das jeweilige Forschungsvorhaben stimmigen Gesamtkonstrukt zusammengefügt werden können. Entsprechend formuliert etwa der Bericht „Human Genome Editing“ der US-amerikanischen National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine:

„Given the wide range of other interventions people undergo to alter their bodies and their personal circumstances, any discussion of so-called enhancement must begin with a working definition.“<sup>2</sup>

### I. Konstruktion eines Begriffsverständnisses

Im Folgenden soll daher eine schrittweise Begriffsbestimmung erfolgen, die bereits das anschließende Vorhaben einer patentrechtlichen Untersuchung berücksichtigt, dabei aber möglichst interdisziplinär anwendbar bleibt.

---

<sup>1</sup> Vgl. *Heinrichs*, Jahrbuch Wissenschaft und Ethik 2017, 69, 70, der daraus ableitet, dass eine Begriffsbestimmung die Berücksichtigung erfordere, unter welchen Bedingungen in welcher Disziplin etwas als Enhancement gelte. *Suhr*, Der medizinisch nicht indizierte Eingriff zur kognitiven Leistungssteigerung aus rechtlicher Sicht (2016), S. 7, konstatiert: „In der wissenschaftlichen Literatur existieren zahlreiche sich zum Teil entsprechende, zum Teil aber auch miteinander konkurrierende Definitionen von Enhancement, die unterschiedliche Bezugspunkte aufweisen.“ Ähnlich auch *Heinrichs/Rüther/Stake*, in: Neuroenhancement (2022), S. 33, 41: „What is meant by ‚enhancement‘ and which technologies fall under the term has been hotly contested for years and there is still no clear consensus on this issue.“

<sup>2</sup> *National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine*, Human Genome Editing (2017), S. 145.

## Literaturverzeichnis

- Ach, Johann S.*: Enhancement, in: Bohlken, Eike/Thies, Christian (Hrsg.), Handbuch Anthropologie – Der Mensch zwischen Natur, Kultur und Technik, Stuttgart/Weimar 2009, S. 107–114.
- Ach, Johann S./Beck, Birgit/Lüttenberg, Beate/Stroop, Barbara*: Neuro-Enhancement: Worum es geht – Ein kritischer Blick auf die Debatte um Neuro-Enhancement, in: Erny, Nicola/Herrgen, Matthias/Schmidt, Jan C. (Hrsg.), Die Leistungssteigerung des menschlichen Gehirns – Neuro-Enhancement im interdisziplinären Diskurs, Wiesbaden 2018, S. 37–56.
- Ach, Johann S./Lüttenberg, Beate*: Human Enhancement, in: Grunwald, Armin (Hrsg.), Handbuch Technikethik, Stuttgart/Weimar 2013, S. 288–292.
- Ackermann, Markus*: No Need for ‚Plausibility‘ in German Patent Law, GRUR Int. 2021, S. 3–10.
- Adam, Thomas*: Ethische und rechtliche Probleme der Patentierung genetischer Information, GRUR Int. 1998, S. 391–402.
- Adli, Mazhar*: The CRISPR tool kit for genome editing and beyond, Nature Communications 2018, Article 1911.
- Adorján, Johanna*: Hier kommt die Sonne, Süddeutsche Zeitung v. 11.6.2019.
- Aerts, Rob J.*: The Legitimacy of Patent Law-Making in Europe and the U.S. – A Tentative Comparison, IIC 2007, S. 165–182.
- Ahrens, Claus*: Genpatente – Rechte am Leben? – Dogmatische Aspekte der Patentierbarkeit von Erbgut, GRUR 2003, S. 89–97.
- Albers, Marion*: Die rechtlichen Standards der Biomedizin-Konvention des Europarates, Europarecht 2002, S. 801–830.
- : Patente auf Leben, JZ 2003, S. 275–284.
- : Enhancement, Human Nature, and Human Rights, in: Albers, Marion/Hoffmann, Thomas/Reinhardt, Jörn (Hrsg.), Human Rights and Human Nature, Dordrecht 2014, S. 235–266.
- : Bioethik, Biorecht, Biopolitik – Grundlagen und Schlüsselprobleme, in: Albers, Marion (Hrsg.), Bioethik, Biorecht, Biopolitik – Eine Kontextualisierung, Baden-Baden 2016, S. 9–40.
- : Grundrechtsschutz und Innovationserfordernisse angesichts neuartiger Einblicke und Eingriffe in das Gehirn, in: Lindner, Josef Franz (Hrsg.), Die neuronale Selbstbestimmung des Menschen – Grundlagen und Gefährdungen, Baden-Baden 2016, S. 63–97.
- Albrecht, Harro*: Muskeln aus dem Kraftwerk, Die Zeit v. 12.7.2018.
- Alexy, Robert*: Theorie der Grundrechte, Frankfurt am Main 1986.
- Allenby, Braden*: Temporal Imperialism, GreenBiz v. 3.1.2002.
- Anderson, William French*: Prospects for Human Gene Therapy, Science 1984, S. 401–409.

- : Human Gene Therapy: Scientific and Ethical Considerations, *The Journal of Medicine and Philosophy* 1985, S. 275–292.
- : Genetics and Human Malleability, *The Hastings Center Report* 1990, S. 21–24.
- Ann, Christoph*: Privatrecht und Patentrecht? – Gedanken zur rechtssystematischen Einordnung eines Fachs, *GRUR Int.* 2004, S. 696–699.
- : Patentqualität – was ist das, und warum ist Patentqualität auch für Anmelder wichtig?, *GRUR Int.* 2018, S. 1114–1117.
- : Patentrecht – Lehrbuch zum deutschen und europäischen Patentrecht und Gebrauchsmusterrecht, 8. Auflage, München 2022.
- Ano, Yasuhisa/Ohya, Rena/Takashima, Akihiko/Uchida, Kazuyuki/Nakayama, Hiroyuki*:  $\beta$ -Lactolin Reduces Age-Related Inflammation and Cognitive Decline, *Frontiers in Nutrition* 2021, Article 724134.
- Anwander, Norbert/Bachmann, Andreas/Rippe, Klaus Peter/Schaber, Peter*: Gene patentieren – Eine ethische Analyse, Paderborn 2002.
- Anzalone, Andrew V./Randolph, Peyton B./Davis, Jessie R./Sousa, Alexander A./Koblan, Luke W./Levy, Jonathan M./Chen, Peter J./Wilson, Christopher/Newby, Gregory A./Raguram, Aditya/Liu, David R.*: Search-and-replace genome editing without double-strand breaks or donor DNA, *Nature* 2019, S. 149–157.
- Appel, Bernd*: Der menschliche Körper im Patentrecht, Köln u. a. 1995.
- Aravanis, Alexander M./Wang, Li-Ping/Zhang, Feng/Meltzer, Leslie A./Mogri, Murtaza Z./Schneider, M. Bret/Deisseroth, Karl*: An optical neural interface: *in vivo* control of rodent motor cortex with integrated fiberoptic and optogenetic technology, *Journal of Neural Engineering* 2007, S. 143–156.
- Archard, David/Dabrock, Peter/Delfraissy, Jean-François*: Human-genome editing: ethics councils call to governments worldwide, *Nature* 2020, S. 29.
- Armitage, Edward/Davis, Ivor*: Patents and Morality in Perspective, London 1994.
- Arrow, Kenneth J.*: Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention, in: National Bureau of Economic Research (Hrsg.), *The Rate and Direction of Inventive Activity – Economic and Social Factors*, Princeton 1962, S. 609–626.
- Arsenault, Dany/Julien, Carl/Tremblay, Cyntia/Calon, Frédéric*: DHA Improves Cognition and Prevents Dysfunction of Entorhinal Cortex Neurons in 3xTg-AD Mice, *PLoS One* 2011, e17397.
- Asendorpf, Dirk*: Die Wiedererfindung des Sehens, *Die Zeit* v. 6.12.2017.
- Assheuer, Thomas/Jessen, Jens/Habermas, Jürgen*: Auf schiefer Ebene, *Die Zeit* v. 24.1.2002.
- Bagley, Margo A.*: Patent First, Ask Questions Later: Morality And Biotechnology In Patent Law, *William and Mary Law Review* 2003, S. 469–547.
- : A Global Controversy: The Role of Morality in Biotechnology Patent Law, in: Yu, Peter K. (Hrsg.), *Intellectual Property and Information Wealth – Issues and Practices in the Digital Age – Volume 2: Patents and Trade Secrets*, London 2007, S. 317–346.
- Bagot, Kara Simone/Kaminer, Yifrah*: Efficacy of stimulants for cognitive enhancement in non-attention deficit hyperactivity disorder youth: a systematic review, *Addiction* 2014, S. 547–557.
- Bahnsen, Ulrich*: Darf er, was er kann?, *Die Zeit* v. 28.11.2018.
- : Forscher wollen das Altern besiegt haben, *Die Zeit* v. 12.7.2019.
- Baltus, Werner/Mattisek, Reinhard*: Lebensmittelchemie, Berlin/Heidelberg 2011.

- Baranski, Joseph V./Pigeau, Ross/Dinich, Peter/Jacobs, Ira*: Effects of modafinil on cognitive and meta-cognitive performance, *Human Psychopharmacology* 2004, S. 323–332.
- Barker, Anthony T./Jalinous, Reza/Freeston, Ian L.*: Non-invasive magnetic stimulation of human motor cortex, *The Lancet* 1985, S. 1106–1107.
- Barrangou, Rodolphe*: Cas9 Targeting and the CRISPR Revolution, *Science* 2014, S. 707–708.
- Barrangou, Rodolphe/Fremaux, Christophe/Deveau, Hélène/Richards, Melissa/Boyaval, Patrick/Moineau, Sylvain/Romero, Dennis A./Horvath, Philippe*: CRISPR Provides Acquired Resistance Against Viruses in Prokaryotes, *Science* 2007, S. 1709–1712.
- Bartels, Marvin*: Ein Plädoyer für das utilitaristische Patentrecht – Zugleich ein Beitrag zur kritischen Diskussion von Patentierungsausschl ussen, *ZGE* 2019, S. 1–32.
- : Ethik und Patentrecht – Verhältnisse und Wechselwirkungen zwischen Ethik und Patentrecht vor dem Hintergrund innovativer Biotechnologien, Tübingen 2020.
- : Ethical Limits for Patentability? On the Board of Appeal’s Balancing of Animal Suffering and Medical Benefit – T 0682/16 Non-human organism/INTREXON of 5 June 2020, *GRUR Int.* 2021, S. 44–48.
- Bartens, Werner*: Wenn nichts mehr geht, *Süddeutsche Zeitung* v. 6.6.2019.
- Bartfeld, Sina/Clevers, Hans*: Aus Stammzellen abgeleitete Organoide und ihre Bedeutung für die biomedizinische Forschung und Therapie, in: Zenke, Martin/Marx-Stölting, Lilian/Schickl, Hannah (Hrsg.), *Stammzellforschung – Aktuelle wissenschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungen*, Baden-Baden 2018, S. 90–95.
- Barton, Tanja*: Der „Ordre public“ als Grenze der Biopatentierung – Konkretisierung und Funktion der Vorbehalte zum „ordre public“ und zum menschlichen Körper in der EG-Biopotent-Richtlinie einschlielich der Umsetzung ins deutsche Recht, *Berlin* 2004.
- Basler, Roy P.* (Hrsg.): *The Collected Works of Abraham Lincoln – Volume III*, New Brunswick 1953.
- Batista, Pedro Henrique D.*: Zur Patentierung menschlicher embryonaler Stammzellen – kritische Würdigung der Entscheidung des EuGH im Fall Brüstle, *GRUR Int.* 2013, S. 514–524.
- Batra, Anil*: Tabakabhängigkeit, in: Möller, Hans-Jürgen/Laux, Gerd/Kapfhammer, Hans-Peter (Hrsg.), *Psychiatrie, Psychosomatik, Psychotherapie*, 5. Auflage, Berlin/Heidelberg 2017, S. 1571–1579.
- Baumann, Holger/Biller-Andorno, Nikola*: Menschenwürde und Enhancement, in: Joerden, Jan/Hilgendorf, Eric/Thiele, Felix (Hrsg.), *Menschenwürde und Medizin – Ein interdisziplinäres Handbuch*, Berlin 2013, S. 985–996.
- Baumgaertner, Emily*: As D.I.Y. Gene Editing Gains Popularity, ‚Someone Is Going to Get Hurt‘, *The New York Times* v. 14.5.2018.
- Bayertz, Kurt*: Die menschliche Natur und ihr Wert, *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* 2017, S. 99–111.
- Baylis, Franoise/Robert, Jason Scott*: The Inevitability of Genetic Enhancement Technologies, *Bioethics* 2004, S. 1–26.
- Baylis, Franoise*: *Altered Inheritance – CRISPR and the Ethics of Human Genome Editing*, Cambridge 2019.
- Beauchamp, Tom L./Childress, James F.*: *Principles of Biomedical Ethics*, 8. Auflage, New York 2019.

- Bebert, Helena*: Neuroenhancement – Rechtliche und rechtsethische Aspekte der pharmakologischen kognitiven Leistungssteigerung, Göttingen 2016.
- : Neuronale Selbstbestimmung und Verfassungsrecht – Gibt es ein Grundrecht auf Neuroenhancement?, in: Schütz, Ronja/Hildt, Elisabeth/Hampel, Jürgen (Hrsg.), Neuroenhancement – Interdisziplinäre Perspektiven auf eine Kontroverse, Bielefeld 2016, S. 161–173.
- : Rechtsethische Aspekte des Neuroenhancements, in: Lindner, Josef Franz (Hrsg.), Die neuronale Selbstbestimmung des Menschen – Grundlagen und Gefährdungen, Baden-Baden 2016, S. 47–60.
- Bechtold, Stefan*: Zur rechtsökonomischen Analyse im Immaterialgüterrecht, GRUR Int. 2008, S. 484–488.
- Beck, Birgit*: Moralisches Enhancement – Philosophy Fiction oder *Conditio sine qua non* für die Zukunft der Menschheit?, in: Schütz, Ronja/Hildt, Elisabeth/Hampel, Jürgen (Hrsg.), Neuroenhancement – Interdisziplinäre Perspektiven auf eine Kontroverse, Bielefeld 2016, S. 109–125.
- Beck, Christina*: Einzeller bringen Licht in die Neurobiologie, MaxPlanckForschung 2014, S. 19–25.
- Beck, Susanne*: Enhancement – die fehlende rechtliche Debatte einer gesellschaftlichen Entwicklung, Medizinrecht 2006, S. 95–102.
- : Menschenwürde und Mensch-Maschine-Systeme, in: Joerden, Jan/Hilgendorf, Eric/Thiele, Felix (Hrsg.), Menschenwürde und Medizin – Ein interdisziplinäres Handbuch, Berlin 2013, S. 997–1018.
- Beck'scher Online-Kommentar BGB*, Hau, Wolfgang/Poseck, Roman (Hrsg.), 64. Edition, München 2022 (zitiert: *Bearbeiter*, in: BeckOK BGB).
- Beck'scher Online-Kommentar Grundgesetz*, Epping, Volker/Hillgruber, Christian (Hrsg.): 53. Edition, München 2022 (zitiert: *Bearbeiter*, in: BeckOK GG).
- Beck'scher Online-Kommentar IT-Recht*, Borges, Georg/Hilber, Marc (Hrsg.), 9. Edition, München 2023 (zitiert: *Bearbeiter*, in: BeckOK IT-Recht).
- Beck'scher Online-Kommentar Patentrecht*, Fitzner, Uwe/Kubis, Sebastian/Bodewig, Theo (Hrsg.), 27. Edition, München 2023 (zitiert: *Bearbeiter*, in: BeckOK PatR).
- Beck'scher Online-Kommentar StGB*, von Heintschel-Heinegg, Bernd (Hrsg.), 55. Edition, München 2022 (zitiert: *Bearbeiter*, in: BeckOK StGB).
- Begley, Sharon/Feuerstein, Adam*: First CRISPR treatment for blood diseases shows early benefits in two patients, STAT v. 19.11.2019.
- Beier, Friedrich-Karl*: Die herkömmlichen Patentrechtstheorien und die sozialistische Konzeption des Erfinderrechts, GRUR Int. 1970, S. 1–6.
- : Zukunftsprobleme des Patentrechts, GRUR 1972, S. 214–225.
- : Das Patentwesen und seine Informationsfunktion – gestern und heute, GRUR 1977, S. 282–289.
- : Die Rechtsbehelfe des Patentanmelders und seiner Wettbewerber im Vergleich – Eine rechtsvergleichende Untersuchung zur Chancengleichheit im Patentverfahren, GRUR Int. 1989, S. 1–14.
- Beier, Friedrich-Karl/Straus, Joseph*: Der Schutz wissenschaftlicher Forschungsergebnisse – Zugleich eine Würdigung des Genfer Vertrages über die internationale Eintragung wissenschaftlicher Entdeckungen, Weinheim 1982.
- Beiglböck, Wolfgang*: Koffein – Genussmittel oder Suchtmittel?, Berlin/Heidelberg 2016.
- Belluck, Pam*: New Electrical Brain Stimulation Technique Shows Promise in Mice, The New York Times v. 1.6.2017.

- Benabid, Alim Louis./Pollak, Pierre/Louveau, Alain/Henry, Sharon/de Rougemont, Jacques*: Combined (Thalamotomy and Stimulation) Stereotactic Surgery of the VIM Thalamic Nucleus for Bilateral Parkinson Disease, *Applied Neurophysiology* 1987, S. 344–346.
- Benda, Ernst*: Humangenetik und Recht – eine Zwischenbilanz, *NJW* 1985, S. 1730–1734.
- Benedetti, Fabrizio/Mayberg, Helen S./Wager, Tor D./Stohler, Christian S./Zubieta, Jon-Kar*: Neurobiological Mechanisms of the Placebo Effect, *The Journal of Neuroscience* 2005, S. 10390–10402.
- Benkard, Georg* (Begr.): Patentgesetz, Gebrauchsmustergesetz, Patentkostengesetz, 11. Auflage, München 2015 (zitiert: *Bearbeiter*, in: Benkard PatG).
- : Europäisches Patentübereinkommen, 3. Auflage, München 2019 (zitiert: *Bearbeiter*, in: Benkard EPÜ).
- Bently, Lionel/Sherman, Brad*: The Ethics of Patenting: Towards a Transgenic Patent System, *Medical Law Review* 1995, S. 275–291.
- Berghmans, Ron/ter Meulen, Ruud/Malizia, Andrea/Vos, Rein*: Scientific, Ethical, and Social Issues in Mood Enhancement, in: Savulescu, Julian/ter Meulen, Ruud/Kahane, Guy (Hrsg.), *Enhancing Human Capacities*, Chichester 2011, S. 153–165.
- Berkenfeld, Erich*: Das älteste Patentgesetz der Welt, *GRUR* 1949, S. 139–142.
- Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften* (Hrsg.): Genomchirurgie beim Menschen – Zur verantwortlichen Bewertung einer neuen Technologie – Analyse der Interdisziplinären Arbeitsgruppe *Gentechnologiebericht*, Berlin 2015.
- Berndt, Christina*: Hirn am Limit, *Süddeutsche Zeitung* v. 8.3.2020.
- : Und es werde Licht, *Süddeutsche Zeitung* v. 10.10.2020.
- Berzen, Matthias*: Die neue Mitteilungspflicht nach § 294a Abs. 2 SGB V und der Leistungsausschluss nach § 52 Abs. 2 SGB V – verschleiert, verschmälert, verfassungswidrig, *Medizinrecht* 2008, S. 549–553.
- : Anmerkung zu BSG, *Urt. v. 27.8.2019 – B 1 KR 37/18 R – (SG Berlin)*, *Medizinrecht* 2020, S. 606–607.
- Betschon, Stefan*: Ein Chip im Kopf als Intelligenzbeschleuniger, *Neue Zürcher Zeitung* v. 17.7.2019.
- Beuth, Patrick*: Wie hackt man ein Cochlea-Implantat?, *Die Zeit* v. 6.7.2013.
- Beyer, Hans*: Patent und Ethik im Spiegel der technischen Evolution, *GRUR* 1994, S. 541–559.
- Beyleveld, Deryck/Brownsword, Roger*: Mice, Morality and Patents – The Onco-mouse Application and Article 53(a) of the European Patent Convention, London 1993.
- Beynel, Lysianne/Davis, Simon W./Crowell, Ciera A./Hilbig, Susan A./Lim, Wesley Kaiser/Nguyen, David/Palmer, Ho/Brito, Andreza/Peterchev, Angel V./Luber, Bruce/Lisanby, Sarah H./Cabeza, Roberto/Appelbaum, Lawrence G.*: Online repetitive transcranial magnetic stimulation during working memory in younger and older adults: A randomized within-subject comparison, *PLoS One* 2019, e0213707.
- Bibikova, Marina/Beumer, Kelly/Trautman, Jonathan K./Carroll, Dana*: Enhancing Gene Targeting with Designed Zinc Finger Nucleases, *Science* 2003, S. 764.
- Bibikova, Marina/Golic, Mary/Golic, Kent G./Carroll, Dana*: Targeted Chromosomal Cleavage and Mutagenesis in *Drosophila* Using Zinc-Finger Nucleases, *Genetics* 2002, S. 1169–1175.
- Biedermann, Ferenc*: Argumente für und wider das Cognitive Enhancement – Eine kritische Kurzübersicht, *Ethik in der Medizin* 2010, S. 317–329.

- : Die Haltung der Deutschschweizer Bevölkerung zum pharmazeutischen cognitive enhancement – Hypothesen basierend auf einer postalischen Befragung in einer Beibelsgemeinde, Basel 2011.
- Billler-Andorno, Nikola/Salathé, Michelle*: Human Enhancement: Einführung und Definition, in: Akademien der Wissenschaften Schweiz (Hrsg.), *Medizin für Gesunde? – Analysen und Empfehlungen zum Umgang mit Human Enhancement*, Bern 2012, S. 10–18.
- Billiard, Michel/Broughton, Roger*: Modafinil: its discovery, the early European and North American experience in the treatment of narcolepsy and idiopathic hypersomnia, and its subsequent use in other medical conditions, *Sleep Medicine* 2018, S. 69–72.
- Bird, Stephen R./Goebel, Catrin/Burke, Louise M./Greaves, Ronda F*: Doping in sport and exercise: anabolic, ergogenic, health and clinical issues, *Annals of Clinical Biochemistry* 2016, S. 196–221.
- Birklbauer, Alois*: Die Berücksichtigung ethischer Aspekte bei der rechtsrelevanten Einwilligung in körperliche Veränderungen, in: Schaupp, Walter/Platzer, Johann (Hrsg.), *Der verbesserte Mensch – Biotechnische Möglichkeiten zwischen Freiheit und Verantwortung*, Baden-Baden 2020, S. 103–120.
- Birnbacher, Dieter*: Tun und Unterlassen, Stuttgart 1995.
- : Philosophie des Glücks, e-Journal Philosophie der Psychologie 2005, S. 1–15.
- : Bioethik zwischen Natur und Interesse, Frankfurt am Main 2006.
- : Natürlichkeit, Berlin/New York 2006.
- : Menschenwürde-Skepsis, in: Joerden, Jan/Hilgendorf, Eric/Thiele, Felix (Hrsg.), *Menschenwürde und Medizin – Ein interdisziplinäres Handbuch*, Berlin 2013, S. 159–193.
- : Gentechnisches Enhancement, in: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.), *Vierter Gentechnologiebericht – Bilanzierung einer Hochtechnologie*, Baden-Baden 2018, S. 237–250.
- : Neuroenhancement – eine ethische Sicht, in: Viertbauer, Klaus/Kögerler, Reinhart (Hrsg.), *Neuroenhancement – Die philosophische Debatte*, Berlin 2019, S. 18–42.
- Bittner, Uta*: „Playing God?“ Ethisch-philosophische Reflexionen zu ‚Natur‘-Verweisen vor dem Hintergrund gentechnischer Enhancement-Eingriffe, in: Körner, Swen/Schardien, Stefanie (Hrsg.), *Höher – Schneller – Weiter: Gentechnologisches Enhancement im Spitzensport – Ethische, rechtliche und soziale Perspektivierungen*, Münster 2012, S. 373–386.
- Blackford, Russell*: *Humanity Enhanced – Genetic Choice and the Challenge for Liberal Democracies*, Cambridge 2014.
- Blair, Roger D./Cotter, Thomas F*: *Intellectual Property – Economic and Legal Dimensions of Rights and Remedies*, Cambridge 2005.
- Blanke-Roeser, Constantin*: Einheitspatent und Einheitliches Patentgericht – Das europäische Patentpaket als Meilenstein des Patentrechts, *NJW* 2023, S. 135–137.
- Blankenagel, Alexander*: *Gentechnologie und Menschenwürde – Über die Strapazierung von juristischem Sachverstand und gesundem Menschenverstand anlässlich eines ersten Themas*, *Kritische Justiz* 1987, S. 379–393.
- Blankertz, Benjamin/Acqualagna, Laura/Dähne, Sven/Haufe, Stefan/Schultze-Kraft, Mathias/Sturm, Irene/Ušćumlic, Marija/Wenzel, Markus A./Curio, Gabriel/Müller, Klaus-Robert*: *The Berlin Brain-Computer Interface: Progress Beyond Communication and Control*, *Frontiers in Neuroscience* 2016, Article 530.

- Blaurock, Allen E./Stoeckenius, Walther*: Structure of the Purple Membrane, *Nature New Biology* 1971, S. 152–155.
- Blendon, Robert J./Gorski, Mary T./Benson, John M.*: The Public and the Gene-Editing Revolution, *The New England Journal of Medicine* 2016, S. 1406–1411.
- Bohlken, Eike*: Von der natürlichen zur künstlichen Künstlichkeit? – Überlegungen zur ethischen Bewertung neurotechnologischer Enhancements aus anthropologischer Perspektive, in: Müller, Oliver/Clausen, Jens/Maio, Giovanni (Hrsg.), *Das technisierte Gehirn – Neurotechnologien als Herausforderung für Ethik und Anthropologie*, Paderborn 2009, S. 421–437.
- Böhm, Stefan*: Antidementiva, in: Freissmuth, Michael/Offermanns, Stefan/Böhm, Stefan (Hrsg.), *Pharmakologie und Toxikologie*, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg 2016, S. 357–362.
- : Suchtmittel, in: Freissmuth, Michael/Offermanns, Stefan/Böhm, Stefan (Hrsg.), *Pharmakologie und Toxikologie*, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg 2016, S. 327–336.
- : Vegetatives System, in: Freissmuth, Michael/Offermanns, Stefan/Böhm, Stefan (Hrsg.), *Pharmakologie und Toxikologie*, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg 2016, S. 229–255.
- Böhme, Gernot*: *Natürlich Natur – Über Natur im Zeitalter ihrer technischen Reproduzierbarkeit*, Frankfurt am Main 1992.
- Boldt, Joachim/Bittner, Uta*: Gedächtnis-Enhancement. Wie erstrebenswert wäre ein grenzenloses Gedächtnis?, *Ethik in der Medizin* 2013, S. 315–328.
- Boldt, Joachim/Maio, Giovanni*: Neuroenhancement – Vom technizistischen Missverständnis geistiger Leistungsfähigkeit, in: Müller, Oliver/Clausen, Jens/Maio, Giovanni (Hrsg.), *Das technisierte Gehirn – Neurotechnologien als Herausforderung für Ethik und Anthropologie*, Paderborn 2009, S. 383–397.
- Bolotin, Alexander/Quinquis, Benoit/Sorokin, Alexei/Ehrlich, S. Dusko*: Clustered regularly interspaced short palindromic repeats (CRISPRs) have spacers of extrachromosomal origin, *Microbiology* 2005, S. 2551–2561.
- Bonadio, Enrico*: Patents and Morality in Europe, in: Calboli, Irene/Ragavan, Srividhya (Hrsg.), *Diversity in Intellectual Property*, Cambridge 2015, S. 149–168.
- Boorse, Christopher*: Health as a Theoretical Concept, *Philosophy of Science* 1977, S. 542–573.
- Bora, Alfons*: Zukunftsfähigkeit und Innovationsverantwortung – Zum gesellschaftlichen Umgang mit komplexer Temporalität, in: Eifert, Martin/Hoffmann-Riem, Wolfgang (Hrsg.), *Innovationsverantwortung – Innovation und Recht III*, Berlin 2009, S. 45–67.
- Bös, Nadine/Harbisson, Neil*: Interview mit einem Cyborg: „Ich wurde gehackt und es war gut“, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* v. 16.9.2017.
- Bosley, Katrine S./Botchan, Michael/Bredenoord, Annelien L./Carroll, Dana/Charo, R. Alta/Charpentier, Emmanuelle/Cohen, Ron/Corn, Jacob/Doudna, Jennifer A./Feng, Guoping/Greely, Henry T./Isasi, Rosario/Ji, Weihzi/Kim, Jin-Soo/Knoppers, Bartha/Lanphier, Edward/Li, Jinsong/Lovell-Badge, Robin/Martin, G. Steven/Moreno, Jonathan/Naldini, Luigi/Pera, Martin/Perry, Anthony C. F./Venter, J. Craig/Zhang, Feng/Zhou, Qi*: CRISPR germline engineering – the community speaks, *Nature Biotechnology* 2015, S. 478–486.
- Bossung, Otto*: Unionspatent statt Gemeinschaftspatent – Entwicklung des europäischen Patents zu einem Patent der Europäischen Union, *GRUR Int.* 2002, S. 463–475.
- Bostrom, Nick*: Human Genetic Enhancements: A Transhumanist Perspective, *The Journal of Value Inquiry* 2003, S. 493–506.

- : The Transhumanist FAQ – A General Introduction, Oxford 2003.
- : In Defense of Posthuman Dignity, *Bioethics* 2005, S. 202–214.
- : Why I Want to be a Posthuman when I Grow Up, in: Gordijn, Bert/Chadwick, Ruth (Hrsg.), *Medical Enhancement and Posthumanity*, Dordrecht u. a. 2008, S. 107–136.
- : *Superintelligence – Paths, Dangers, Strategies*, Oxford 2014.
- Bostrom, Nick/Sandberg, Anders*: *Cognitive Enhancement: Methods, Ethics, Regulatory Challenges, Science and Engineering Ethics* 2009, S. 311–341.
- Boyden, Edward S.*: A history of optogenetics: the development of tools for controlling brain circuits with light, *F1000 Biology Reports* 2011, 3:11.
- Boyden, Edward S./Zhang, Feng/Bamberg, Ernst/Nagel, Georg/Deisseroth, Karl*: Millisecond-timescale, genetically targeted optical control of neural activity, *Nature Neuroscience* 2005, S. 1263–1268.
- Boyle, James*: Enclosing the Genome: What Squabbles over Genetic Patents Could Teach Us, *Advances in Genetics* 2003, S. 97–122.
- Brändle, Dieter*: Nächstliegender Stand der Technik – von Bedeutung im Zivilprozess?, *GRUR* 2021, S. 147–150.
- Brantl, Johannes*: Genome Editing und Enhancement – Zielgenaue Eingriffe ins Erbgut zur biologischen Verbesserung des Menschen?, *Zeitschrift für medizinische Ethik* 2017, S. 265–282.
- Breitenstein, Caterina/Knecht, Stefan*: Sprache, in: Siebner, Hartwig Roman/Ziemann, Ulf (Hrsg.), *Das TMS-Buch – Handbuch der transkraniellen Magnetstimulation*, Heidelberg 2007, S. 429–438.
- Brem, Anna-Katharine/Fried, Peter J./Horvath, Jared C./Robertson, Edwin M./Pascual-Leone, Alvaro*: Is neuroenhancement by noninvasive brain stimulation a net zero-sum proposition?, *NeuroImage* 2014, S. 1058–1068.
- Brenninkmeijer, Jonna/Zwart, Hub*: From ‚Hard‘ Neuro-Tools to ‚Soft‘ Neuro-Toys? Refocussing the Neuro-Enhancement Debate, *Neuroethics* 2017, S. 337–348.
- Brown, Dalvin*: Your tech devices want to read your brain. What could go wrong?, *The Washington Post* v. 27.4.2021.
- Brownsword, Roger*: *Regulating Human Enhancement: Things Can Only Get Better?*, Law, Innovation and Technology 2009, S. 125–152.
- Bublitz, Jan Christoph*: Doping-Kontrollen im Staatsexamen? – Über Chancengleichheit in Prüfungen und leistungssteigernde Substanzen, *ZJS* 2010, S. 306–317.
- Bublitz, Jan Christoph/Merkel, Reinhard*: *Autonomy and Authenticity of Enhanced Personality Traits*, *Bioethics* 2009, S. 360–374.
- Bublitz, Jan-Christoph*: Der (straf-)rechtliche Schutz der Psyche – Vom Körperverletzungstatbestand zum Grundrecht auf mentale Selbstbestimmung, *RW* 2011, S. 28–69.
- : My Mind Is Mine!? Cognitive Liberty as a Legal Concept, in: Hildt, Elisabeth/Franke, Andreas G. (Hrsg.), *Cognitive Enhancement – An Interdisciplinary Perspective*, Dordrecht u. a. 2013, S. 233–264.
- Buchanan, Allen*: *Beyond Humanity? – The Ethics of Biomedical Enhancement*, Oxford/New York 2011.
- Buchanan, Allen/Brock, Dan W./Daniels, Norman/Wikler, Daniel*: *From Chance to Choice – Genetics & Justice*, Cambridge 2000.
- Buchanan, Allen E.*: *Better than Human – The Promise and Perils of Enhancing Ourselves*, New York 2017.
- Buchanan, James M./Yoon, Yong J.*: *Symmetric Tragedies: Commons and Anticommons*, *The Journal of Law and Economics* 2000, S. 1–13.

- Büchner, Andreas*: Drähte im Ohr – Wie Cochlea-Implantate das Innenohr ersetzen können, in: Fink, Helmut/Rosenzweig, Rainer (Hrsg.), *Künstliche Sinne, gedoptes Gehirn – Neurotechnik und Neuroethik*, Paderborn 2010, S. 103–129.
- Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)/Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)/Thünen-Institut/Max Rubner-Institut (MRI)/Friedrich Löffler-Institut (FLI)/Julius Kühn-Institut (JKI)*: Wissenschaftlicher Bericht zu den neuen Techniken in der Pflanzenzüchtung und der Tierzucht und ihren Verwendungen im Bereich der Ernährung und Landwirtschaft – überarbeitete Fassung v. 23.2.2018.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)*: ZukunftsMonitor „Gesundheit neu denken“ – Ergebnisse, Berlin 2015.
- Bundesverfassungsgericht (BVerfG)*: Jahresbericht 2022, Karlsruhe 2023.
- Burdach, Stefan*: Patentrecht: eine neue Dimension in der medizinischen Ethik?, *Mitteilungen der deutschen Patentanwälte* 2001, S. 9–15.
- Burk, Dan L.*: Patenting Transgenic Human Embryos: A Nonuse Cost Perspective, *Houston Law Review* 1993, S. 1597–1669.
- Burk, Dan L./Lemley, Mark A.*: Policy Levers in Patent Law, *Virginia Law Review* 2003, S. 1575–1696.
- : Biotechnology’s Uncertainty Principle, *Case Western Reserve Law Review* 2004, S. 691–742.
- : *The Patent Crisis and How the Courts Can Solve It*, Chicago 2009.
- Busche, Jan*: Die Patentierung biologischer Erfindungen nach Patentgesetz und EPÜ, *GRUR Int.* 1999, S. 299–306.
- : Patentrecht zwischen Innovationsschutz und ethischer Verantwortung, *Mitteilungen der deutschen Patentanwälte* 2001, S. 4–9.
- Buselmaier, Werner*: Chromosomen des Menschen, in: Buselmaier, Werner/Haussig, Joana (Hrsg.), *Biologie für Mediziner*, 14. Auflage, Berlin/Heidelberg 2018, S. 171–186.
- : Meiose und Keimzellbildung, in: Buselmaier, Werner/Haussig, Joana (Hrsg.), *Biologie für Mediziner*, 14. Auflage, Berlin/Heidelberg 2018, S. 91–100.
- : Methoden und medizinische Bedeutung der Gentechnologie, in: Buselmaier, Werner/Haussig, Joana (Hrsg.), *Biologie für Mediziner*, 14. Auflage, Berlin/Heidelberg 2018, S. 259–292.
- : Organisation und Funktion eukaryotischer Gene, in: Buselmaier, Werner/Haussig, Joana (Hrsg.), *Biologie für Mediziner*, 14. Auflage, Berlin/Heidelberg 2018, S. 107–170.
- Busse, Rudolf (Begr.)/Keukenschrijver, Alfred (Hrsg.)*: Patentgesetz, 9. Auflage, Berlin/Boston 2020 (zitiert: *Bearbeiter*, in: Busse/Keukenschrijver PatG).
- Buyx, Alena*: Enhancement und Krankheitsbegriff – Gerechtigkeitstheoretische Aspekte, in: Hucklenbroich, Peter/Buyx, Alena (Hrsg.), *Wissenschaftstheoretische Aspekte des Krankheitsbegriffs*, Münster 2013, S. 283–311.
- : Smart Drugs: Ethical Issues, in: Clausen, Jens/Levy, Neil (Hrsg.), *Handbook of Neuroethics*, Dordrecht 2015, S. 1191–1206.
- Cabrera, Laura Y.*: Rethinking Human Enhancement – Social Enhancement and Emergent Technologies, London 2015.
- Cabrera, Laura Y./Fitz, Nicholas S./Reiner, Peter B.*: Empirical Support for the Moral Salience of the Therapy-Enhancement Distinction in the Debate Over Cognitive, Affective and Social Enhancement, *Neuroethics* 2015, S. 243–256.

- Cakic, Vince*: Smart drugs for cognitive enhancement: ethical and pragmatic considerations in the era of cosmetic neurology, *Journal of Medical Ethics* 2009, S. 611–615.
- Calame, Thierry*: Öffentliche Ordnung und gute Sitten als Schranken der Patentierbarkeit gentechnologischer Erfindungen – Eine Untersuchung des Europäischen Patentübereinkommens und des Schweizerischen Patentgesetzes unter Berücksichtigung des internationalen Rechtsumfelds, Basel 2001.
- Callaway, Ewen*: Shocks to the brain improve mathematical abilities, *Nature* 2013, S. 2016.
- Calliess, Christian/Meiser, Christian*: Menschenwürde und Biotechnologie: Die EG-Biopatentrichtlinie auf dem Prüfstand des europäischen Verfassungsrechts, *JuS* 2002, S. 426–432.
- Capecchi, Mario R.*: Altering the Genome by Homologous Recombination, *Science* 1989, S. 1288–1292.
- Caplan, Arthur L.*: No-Brainer: Can We Cope With the Ethical Ramifications of the New Knowledge About the Human Brain?, in: Marcus, Steven J. (Hrsg.), *Neuroethics: Mapping the Field – Conference Proceedings*, May 13–14, 2002, San Francisco, California, New York 2002, S. 95–106.
- : Good, Better, or Best?, in: Savulescu, Julian/Bostrom, Nick (Hrsg.), *Human Enhancement*, Oxford u. a. 2009, S. 199–210.
- Cardozo Pinto, Daniel F./Lammel, Stephan*: Hot topic in optogenetics: new implications of in vivo tissue heating, *Nature Neuroscience* 2019, S. 1039–1041.
- Carrier, Michael A.*: Provigil: A Case Study of Anticompetitive Behavior, *Hastings Science and Technology Law Journal* 2011, S. 441–452.
- Carroll, Dana*: Genome Engineering With Zinc-Finger Nucleases, *Genetics* 2011, S. 773–782.
- Centrum für Bioethik (CfB)*: Genom-Editierung in der Humanmedizin: Ethische und rechtliche Aspekte von Keimbahneingriffen beim Menschen, Münster 2018.
- Cesaroni, John L.*: Designer Human Embryos as a Challenge for Patent Law and Regulation, *Quinnipiac Law Review* 2012, S. 767–813.
- Chandna-Hoppe, Katja*: Anmerkung zu BSG, Urt. v. 27.8.2019 – B 1 KR 37/18 R – Verfassungsrechtliche Fragen der „Leistungsbeschränkung bei Selbstverschulden“ im Krankenversicherungsrecht, *NZS* 2020, S. 62–63.
- Chandrasegaran, Srinivasan/Carroll, Dana*: Origins of Programmable Nucleases for Genome Engineering, *Journal of Molecular Biology* 2016, S. 963–989.
- Chang, Edward F.*: This Implant Turns Brain Waves Into Words, *IEEE Spectrum* v. 29.10.2022.
- Chari, Raj/Church, George M.*: Beyond editing to writing large genomes, *Nature Reviews Genetics* 2017, S. 749–760.
- Charisius, Hanno*: Pavian lebt länger als ein halbes Jahr mit Schweineherz, *Süddeutsche Zeitung* v. 5.12.2018.
- Chatterjee, Anjan*: Cosmetic neurology – The controversy over enhancing movement, mentation, and mood, *Neurology* 2004, S. 968–974.
- : The promise and predicament of cosmetic neurology, *Journal of Medical Ethics* 2006, S. 110–113.
- Check Hayden, Erika*: Should you edit your children’s genes?, *Nature* 2016, S. 402–405.
- Chen, Liang/Zhang, Zhi’an*: Chinese Public Attitudes on Gene Editing, Guangzhou 2018.
- Chen, Shuo/Weitmier, Adam Z./Zeng, Xiao/He, Linmeng/Wang, Xiyu/Tao, Yanqiu/Huang, Arthur J. Y./Hashimoto-dani, Yuki/Kano, Masanobu/Iwasaki, Hirohide/Para-*

- juli, Laxmi Kumar/Okabe, Shigeo/Teh, Daniel B. Loong/All, Angelo H./Tsutsui-Kimura, Iku/Tanaka, Kenji F./Liu, Xiaogang/McHugh, Thomas J.:* Near-infrared deep brain stimulation via upconversion nanoparticle-mediated optogenetics, *Science* 2018, S. 679–684.
- Chiang, Ted:* It's 2059, and the Rich Kids Are Still Winning – DNA tweaks won't fix our problems, *The New York Times* v. 27.5.2019.
- Cholij, Roman:* An Introduction to Religious and Political Discourse on Life Patents, in: Berg, Thomas C./Cholij, Roman/Ravenscroft, Simon (Hrsg.), *Patents on Life – Religious, Moral, and Social Justice Aspects of Biotechnology and Intellectual Property*, Cambridge u. a. 2019, S. 3–22.
- Christian, Michelle/Cermak, Tomas/Doyle, Erin L./Schmidt, Clarice/Zhang, Feng/Hummel, Aaron/Bogdanove, Adam J./Voytas, Daniel F.:* Targeting DNA Double-Strand Breaks with TAL Effector Nucleases, *Genetics* 2010, S. 757–761.
- Chung, Kwanghun/Wallace, Jenelle/Kim, Sung-Yon/Kalyanasundaram, Sandhiya/Andalman, Aaron S./Davidson, Thomas J./Mirzabekov, Julie J./Zalocusky, Kelly A./Mattis, Joanna/Denisin, Aleksandra K./Pak, Sally/Bernstein, Hannah/Ramakrishnan, Charu/Grosenick, Logan/Gradinaru, Viviana/Deisseroth, Karl:* Structural and molecular interrogation of intact biological systems, *Nature* 2013, S. 332–337.
- Clausen, Jens:* Elektrozeutika und Enhancement – Eine neuroethische Perspektive, in: Schütz, Ronja/Hildt, Elisabeth/Hampel, Jürgen (Hrsg.), *Neuroenhancement – Interdisziplinäre Perspektiven auf eine Kontroverse*, Bielefeld 2016, S. 65–80.
- : Neuroprothesen und Gehirn-Computer-Schnittstellen, in: Erbguth, Frank/Jox, Ralf J. (Hrsg.), *Angewandte Ethik in der Neuromedizin*, Berlin 2017, S. 151–161.
- Clevers, Hans/Lancaster, Madeline/Takebe, Takanori:* Advances in Organoid Technology: Hans Clevers, Madeline Lancaster, and Takanori Takebe, *Cell Stem Cell* 2017, S. 759–762.
- Coady, Cecil Anthony John:* Playing God, in: Savulescu, Julian/Bostrom, Nick (Hrsg.), *Human Enhancement*, Oxford u. a. 2009, S. 155–180.
- Coenen, Christopher/Ferrari, Arianna/Grunwald, Armin:* Wider die Begrenzung der Enhancement-Debatte auf angewandte Ethik – Zur Dynamik und Komplexität technowissenschaftlicher Entwicklungen, in: Erny, Nicola/Herrgen, Matthias/Schmidt, Jan C. (Hrsg.), *Die Leistungssteigerung des menschlichen Gehirns – Neuro-Enhancement im interdisziplinären Diskurs*, Wiesbaden 2018, S. 57–85.
- Coenen, Christopher/Schuijff, Mirjam/Smits, Martijntje:* The Politics of Human Enhancement and the European Union, in: Savulescu, Julian/ter Meulen, Ruud/Kahane, Guy (Hrsg.), *Enhancing Human Capacities*, Chichester, 2011, S. 521–535.
- Coffman, Brian A./Clark, Vincent P./Parasuraman, Raja:* Battery powered thought: enhancement of attention, learning, and memory in healthy adults using transcranial direct current stimulation, *NeuroImage* 2014, S. 895–908.
- Cohen Kadosh, Roi:* Using transcranial electrical stimulation to enhance cognitive functions in the typical and atypical brain, *Translational Neuroscience* 2013, S. 20–33.
- Cohen Kadosh, Roi/Soskic, Sonja/Iuculano, Teresa/Kanai, Ryota/Walsh, Vincent:* Modulating Neuronal Activity Produces Specific and Long-Lasting Changes in Numerical Competence, *Current Biology* 2010, S. 2016–2020.
- Colapinto, John:* Lighting the Brain – Karl Deisseroth and the optogenetics breakthrough, *The New Yorker* v. 18.5.2015.
- Cole-Turner, Ronald:* Do Means Matter?, in: Parens, Erik (Hrsg.), *Enhancing Human Traits – Ethical and Social Implications*, Washington, D.C. 1998, S. 151–161.

- Collingridge, David*: The Social Control of Technology, London 1980.
- Comité Consultatif National d'Éthique pour les sciences de la vie et de la santé/Deutscher Ethikrat/Nuffield Council on Bioethics*: Joint Statement on the Ethics of Heritable Human Genome Editing v. 3.3.2020.
- Cong, Le/Ran, F. Ann/Cox, David/Lin, Shuailiang/Barretto, Robert/Habib, Naomi/Hsu, Patrick D./Wu, Xuebing/Jiang, Wenyan/Maraffini, Luciano A./Zhang, Feng*: Multiplex Genome Engineering Using CRISPR/Cas Systems, *Science* 2013, S. 819–823.
- Contreras, Jorge L./Sherkow, Jacob S.*: CRISPR, surrogate licensing, and scientific discovery, *Science* 2017, S. 698–700.
- Cooney, Elizabeth*: Why are elite athletes different than the rest of us? Take a look at their microbes, *STAT* v. 24.6.2019.
- Courtois, Alphonse*: *Annales de la Société d'Économie Politique – Tome Huitième: 1869–1870*, Paris 1895.
- Couzin-Frankel, Jennifer*: Scientists say they can read nearly the whole genome of an IVF-created embryo, *Science News* v. 21.3.2022.
- Cox, David Benjamin Turitz/Platt, Randall Jeffrey/Zhang, Feng*: Therapeutic genome editing: prospects and challenges, *Nature Medicine* 2015, S. 121–131.
- Crane, Leah*: Robots with 3D-printed muscles are powered by the spines of rats, *New Scientist* v. 28.4.2020.
- Crespi, Stephen R.*: Biotechnology patents and morality, *Trends in Biotechnology* 1997, S. 123–129.
- Crockett, Julien*: Morality: An Important Consideration at the Patent Office, *California Law Review* 2020, S. 267–304.
- Cyranoski, David*: China's embrace of embryo selection raises thorny questions, *Nature* 2017, S. 272–274.
- : ‚Reprogrammed‘ stem cells implanted into patient with Parkinson's disease, *Nature News* v. 14.11.2018.
  - : Baby gene edits could affect a range of traits, *Nature* 2018, S. 722.
  - : ‚Reprogrammed‘ stem cells to treat spinal-cord injuries for the first time, *Nature News* v. 22.2.2019.
  - : The CRISPR-baby scandal: what's next for human gene-editing, *Nature* 2019, S. 440–442.
  - : Japan poised to allow ‚reprogrammed‘ stem-cell therapy for damaged corneas, *Nature News* v. 15.3.2019.
  - : Japan approves first human-animal embryo experiments, *Nature News* v. 26.7.2019.
  - : Woman is first to receive cornea made from ‚reprogrammed‘ stem cells, *Nature News* v. 2.9.2019.
  - : Russian ‚CRISPR-baby‘ scientist has started editing genes in human eggs with goal of altering deaf gene, *Nature* 2019, S. 465–466.
  - : What CRISPR-baby prison sentences mean for research, *Nature* 2020, S. 154–155.
- Cyranoski, David/Ledford, Heidi*: Genome-edited baby claim provokes international outcry, *Nature* 2018, S. 607–608.
- Dabrock, Peter*: „Bei dieser Geschichte läuft alles falsch“, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* v. 26.11.2018.
- van den Daele, Wolfgang*: *Mensch nach Maß? – Ethische Probleme der Genmanipulation und Gentherapie*, München 1985.
- : Freiheiten gegenüber Technikoptionen – Zur Abwehr und Begründung neuer Techniken durch subjektive Rechte, *KritV* 1991, S. 257–278.

- : Thesen zur ethischen Debatte um das Neuro-Enhancement, in: Deutscher Ethikrat (Hrsg.), *Der steuerbare Mensch? – Über Einblicke und Eingriffe in unser Gehirn – Vorträge der Jahrestagung des Deutschen Ethikrates 2009*, Berlin 2009, S. 107–114.
- : Moralisierung in Technikkonflikten, in: Bogner, Alexander (Hrsg.), *Ethisierung der Technik – Technisierung der Ethik – Der Ethik-Boom im Lichte der Wissenschafts- und Technikforschung*, Baden-Baden 2013, S. 27–51.
- Daniels, Norman*: Can Anyone Really Be Talking About Ethically Modifying Human Nature?, in: Savulescu, Julian/Bostrom, Nick (Hrsg.), *Human Enhancement*, Oxford u. a. 2009, S. 25–42.
- The Danish Council of Ethics – Det Ethiske Råd*: Medical enhancement, Kopenhagen 2011.
- Davies, Kevin*: *Editing Humanity – The CRISPR Revolution and the New Era of Genome Editing*, New York 2020.
- Davies, Kevin/Church, George M.*: Radical Technology Meets Radical Application: An Interview with George Church, *The CRISPR Journal* 2019, S. 346–351.
- Davis, Bernard D.*: Prospects for Genetic Intervention in Man: Control of polygenic behavioral traits is much less likely than cure of monogenic diseases, *Science* 1970, S. 1279–1283.
- Decker, Michael/Stoppenbrink, Katja*: Innovationsverantwortung für neuronale Implantate – Einige ethische und rechtspolitische Vorüberlegungen, in: Eifert, Martin/Hoffmann-Riem, Wolfgang (Hrsg.), *Innovationsverantwortung – Innovation und Recht III*, Berlin 2009, S. 219–249.
- Dederer, Hans-Georg*: Stammzellpatente: causa finita? – Zugleich Besprechung von BGH, Urt. v. 27.11.2012 – X ZR 58/07 – Neurale Vorläuferzellen II, *GRUR* 2013, S. 352–355.
- DeGrazia, David*: *Human Identity and Bioethics*, Cambridge u. a. 2005.
- : Prozac, Enhancement und Selbstgestaltung, in: Schöne-Seifert, Bettina/Talbot, Davinia (Hrsg.), *Enhancement – Die ethische Debatte*, Paderborn 2009, S. 249–263.
- : Moral enhancement, freedom, and what we (should) value in moral behaviour, *Journal of Medical Ethics* 2014, S. 361–368.
- Deichfuß, Hermann*: To disclaim, or not to disclaim, that is the question – Zur Zulässigkeit der Aufnahme eines Disclaimers in den Patentanspruch, *GRUR* 2021, S. 168–174.
- Deisseroth, Karl*: Optogenetics: Controlling the Brain with Light, *Scientific American* v. 20.10.2010.
- : Optogenetics: 10 years of microbial opsins in neuroscience, *Nature Neuroscience* 2015, S. 1213–1225.
- Delhove, Juliette/Osenk, Ivana/Prichard, Ivanka/Donnelley, Martin*: Public Acceptability of Gene Therapy and Gene Editing for Human Use: A Systematic Review, *Human Gene Therapy* 2020, S. 20–46.
- Dersin, Hans*: Über die Patentfähigkeit von Verfahren zur Behandlung des lebenden menschlichen Körpers (Dauerwell- u. Haarfärbeverfahren), *GRUR* 1951, S. 2–6.
- Detling, Heinz-Uwe/Böhnke, Oeka Anna*: Nützlichkeit oder Gesundheitsförderung als Arzneimittelmerkmal? – Zugleich Anmerkung zum Urteil des EuGH vom 10.07.2014 zu synthetischen Cannabinoiden, *Pharmarecht* 2014, S. 342–346.
- Detmer, Viviane/Cathomen, Toni/Hildenbeutel, Markus*: Genom-Editierung – neue Wege im klinischen Alltag, *BIOspektrum* 2017, S. 155–158.

- Deuring, Silvia/Taupitz, Jochen*: Genom-Editierung an der menschlichen Keimbahn – Deutschland, in: Deuring, Silvia/Taupitz, Jochen (Hrsg.), *Rechtliche Aspekte der Genom-Editierung an der menschlichen Keimbahn – A Comparative Legal Study*, Berlin 2020, S. 99–124.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)*: *Stellungnahme Tiefe Hirnstimulation – Stand der Wissenschaft und Perspektiven*, Bonn 2017.
- Deutsche UNESCO-Kommission*: *Allgemeine Erklärung über Bioethik und Menschenrechte – Wegweiser für die Internationalisierung der Bioethik*, Bonn 2006.
- Deutscher Ethikrat*: *Zugriff auf das menschliche Erbgut. Neue Möglichkeiten und ihre ethische Beurteilung – Simultanmitschrift zur Jahrestagung 2016*, Berlin 2016.
- : *Des Menschen Würde in unserer Hand – Herausforderungen durch neue Technologien – Simultanmitschrift zur Jahrestagung 2018*, Berlin 2018.
- : *Eingriffe in die menschliche Keimbahn – Stellungnahme*, Berlin 2019.
- Deutscher Sportbund (DSB)*: *Grundsatzerklärung für den Spitzensport – Beschluß des Hauptausschusses des Deutschen Sportbundes am 11.6.1977 in Baden-Baden*.
- Deutsches Patent- und Markenamt (DPMA)*: *Jahresbericht 2019*, München 2020.
- : *Jahresbericht 2020*, München 2021.
- : *Jahresbericht 2021*, München 2022.
- Devlin, Hannah*: *Scientists use light to trigger killer instinct in mice*, *The Guardian* v. 12.1.2017.
- DiCarlo, James E./Deeconda, Anurag/Tsang, Stephen H.*: *Viral Vectors, Engineered Cells and the CRISPR Revolution*, in: Tsang, Stephen H. (Hrsg.), *Precision Medicine, CRISPR, and Genome Engineering – Moving from Association to Biology and Therapeutics*, Cham 2017, S. 3–27.
- Dickel, Sascha*: *Enhancement-Utopien – Soziologische Analysen zur Konstruktion des Neuen Menschen*, Baden-Baden 2011.
- : *Der Neue Mensch – ein (technik)utopisches Upgrade – Der Traum vom Human Enhancement*, *Aus Politik und Zeitgeschichte* 2016, S. 16–21.
- Dijkstra, Anne M./Schuijff, Mirjam*: *Public opinions about human enhancement can enhance the expert-only debate: A review study*, *Public Understanding of Science* 2016, S. 588–602.
- Dinh, Claire T./Humphries, Stacey/Chatterjee, Anjan*: *Public Opinion on Cognitive Enhancement Varies across Different Situations*, *AJOB Neuroscience* 2020, S. 224–237.
- Dorneck, Carina*: *Das Recht der Reproduktionsmedizin de lege lata und de lege ferenda – Eine Analyse zum AME-FMedG*, Baden-Baden 2018.
- Doudna, Jennifer A.*: *The promise and challenge of therapeutic genome editing*, *Nature* 2020, S. 229–236.
- Doudna, Jennifer A./Charpentier, Emmanuelle*: *The new frontier of genome engineering with CRISPR-Cas9*, *Science* 2014, S. 1077, 1258096.
- Douglas, Thomas*: *Moral Enhancement*, *Journal of Applied Philosophy* 2008, S. 228–245.
- Drahos, Peter*: *A Philosophy of Intellectual Property*, Aldershot 1996.
- : *Biotechnology Patents, Markets and Morality*, *European Intellectual Property Review* 1999, S. 441–449.
- : *The Global Governance of Knowledge – Patent Offices and their Clients*, Cambridge u. a. 2010.
- Dresler, Martin/Sandberg, Anders/Bublitz, Christoph/Ohla, Kathrin/Trenado, Carlos/Mroczo-Wąsowicz, Aleksandra/Kühn, Simone/Repantis, Dimitris*: *Hacking the*

- Brain: Dimensions of Cognitive Enhancement, ACS Chemical Neuroscience 2019, S. 1137–1148.
- Drew, Liam*: The ethics of brain-computer interfaces, Nature 2019, S. 19–21.
- : The chimaera challenge, Nature 2021, S. 12–14.
  - : The brain-reading devices helping paralysed people to move, talk and touch, Nature 2022, S. 416–419.
- Düber, Dominik/Rojek, Tim*: Argument der schiefen Ebene, in: Sturma, Dieter/Heinrichs, Bert (Hrsg.), Handbuch Bioethik, Stuttgart 2015, S. 9–13.
- Dubljević, Veljko*: Principles of Justice as the Basis for Public Policy on Psychopharmacological Cognitive Enhancement, Law, Innovation and Technology 2012, S. 67–83.
- : Cognitive Enhancement, Rational Choice and Justification, Neuroethics 2013, S. 179–187.
- Dubljević, Veljko/Sattler, Sebastian/Racine, Éric*: Cognitive Enhancement and Academic Misconduct: A Study Exploring Their Frequency and Relationship, Ethics & Behavior 2014, S. 408–420.
- Dunbar, Cynthia E./High, Katherine A./Joung, J. Keith/Kohn, Donald B./Ozawa, Keiya/Sadelain, Michel*: Gene therapy comes of age, Science 2018, eaan4672.
- Dürig, Günter*: Der Grundrechtssatz von der Menschenwürde – Entwurf eines praktikablen Wertsystems der Grundrechte aus Art. 1 Abs. I in Verbindung mit Art. 19 Abs. II des Grundgesetzes, Archiv des öffentlichen Rechts 1956, S. 117–157.
- Dürig, Günter* (Begr.)/*Herzog, Roman/Scholz, Rupert* (Hrsg.): Grundgesetz – Kommentar, 99. Lieferung, München 2022 (zitiert: *Bearbeiter*, in: Dürig/Herzog/Scholz GG).
- Dyer, Owen*: Generic drug firm settles claim that it was paid to stay out of market, BMJ 2015, h2282.
- Dzau, Victor J./McNutt, Marcia/Ramakrishnan, Venki*: Academies' action plan for germline editing, Nature 2019, S. 175.
- Eberbach, Wolfram H.*: Die Verbesserung des Menschen – Tatsächliche und rechtliche Aspekte der wunscherfüllenden Medizin, Medizinrecht 2008, S. 325–336.
- : Enhancement oder die Grenzen des Dienstvertragsrechts bei der wunscherfüllenden Medizin – Ein wissenschaftliches Streitgespräch, in: Müller, Gerda/Osterloh, Eilert/Stein, Torsten (Hrsg.), Festschrift für Günter Hirsch zum 65. Geburtstag, München 2008, S. 365–378.
  - : Möglichkeiten und rechtliche Beurteilung der Verbesserung des Menschen – Ein Überblick, in: Wienke, Albrecht/Eberbach, Wolfram H./Kramer, Hans-Jürgen/Janke, Kathrin (Hrsg.), Die Verbesserung des Menschen – Tatsächliche und rechtliche Aspekte der wunscherfüllenden Medizin, Berlin/Heidelberg 2009, S. 1–39.
  - : Genom-Editing und Keimbahntherapie – Tatsächliche, rechtliche und rechtspolitische Aspekte, Medizinrecht 2016, S. 758–773.
  - : Genome Editing und Keimbahntherapie – Brauchen wir ein Moratorium?, in: Ranisch, Robert/Müller, Albrecht M./Hübner, Christian/Knoepffler, Nikolaus (Hrsg.), Genome Editing – Quo vadis? – Ethische Fragen zur CRISPR/Cas-Technik, Würzburg 2018, S. 93–110.
- Eckhardt, Anne/Bachmann, Andreas/Marti, Michèle/Rütsche, Bernhard/Telser, Harry*: Human Enhancement, Zürich 2011.
- Egelie, Knut J./Graff, Gregory D./Strand, Sabina P./Johansen, Berit*: The emerging patent landscape of CRISPR-Cas gene editing technology, Nature Biotechnology 2016, S. 1025–1031.

- von *Eichhorn, Christoph*: Nanopartikel verleihen Mäusen Superblick, Süddeutsche Zeitung v. 4.3.2019.
- Eidenmüller, Horst*: Liberaler Paternalismus, JZ 2011, S. 814–821.
- Eifert, Martin/Hoffmann-Riem, Wolfgang*: Vorwort, in: Eifert, Martin/Hoffmann-Riem, Wolfgang (Hrsg.), Geistiges Eigentum und Innovation – Innovation und Recht I, Berlin 2008, S. 5–8.
- Einfinger, Alexander/Klein, Andreas*: Gen-Patente Pro und Contra – Rechtliche Rahmenbedingungen und Ethik, Humboldt Forum Recht 2006, S. 49–79.
- Eisenkolb, Julia*: Die Patentierbarkeit von medizinischen, insbesondere gentherapeutischen Verfahren, Berlin 2008.
- Eisenstein, Michael*: Rejuvenation by controlled reprogramming is the latest gambit in anti-aging, Nature Biotechnology 2022, S. 144–146.
- Elliott, Carl*: The Tyranny of Happiness: Ethics and Cosmetic Psychopharmacology, in: Parens, Erik (Hrsg.), Enhancing Human Traits – Ethical and Social Implications, Washington, D.C. 1998, S. 177–188.
- : A Philosophical Disease – Bioethics, Culture, and Identity, New York/London 1999.
- : Better than Well – American Medicine Meets the American Dream, New York/London 2003.
- Elmenhorst, David/Elmenhorst, Eva-Maria*: Risiko Schlafmangel, Gehirn & Geist 2018, S. 42–50.
- Emrich, Eike/Frenger, Monika/Pitsch, Werner*: Doping im Sport, in: Güllich, Arne/Krüger, Michael (Hrsg.), Sport – Das Lehrbuch für das Sportstudium, Berlin/Heidelberg 2013, S. 697–717.
- England, Paul*: Patents and plausibility, Journal of Intellectual Property Law & Practice 2014, S. 22–30.
- Enriquez, Juan/Gullans, Steve*: Genetically enhanced Olympics are coming, Nature 2012, S. 297.
- Erman, Walter* (Begr.): BGB – Handkommentar mit AGG, EGBGB, ErbbauRG, LPartG, ProdhaftG, VbVG, VersAusglG, WEG und ausgewählten Rechtsquellen des IPR, 16. Auflage, Köln 2020 (zitiert: *Bearbeiter*, in: Erman BGB).
- Eßmann, Boris/Bittner, Uta/Baltes, Dominik*: Die biotechnische Selbstgestaltung des Menschen – Neuere Beiträge zur ethischen Debatte über das Enhancement, Philosophische Rundschau 2011, S. 1–21.
- Europäische Kommission*: Social values, Science and Technology – Eurobarometer 2005, Brüssel 2005.
- Europäisches Patentamt (EPA)*: Scenarios for the Future – How might IP regimes evolve by 2025? What global legitimacy might such regimes have?, München 2007.
- : Annual Review 2019, München 2020.
- : Annual Review 2020, München 2021.
- : Annual Review 2021, München 2022.
- : Rechtsprechung der Beschwerdekammern des Europäischen Patentamts, 2022, 10. Auflage, München 2022.
- : Richtlinien für die Prüfung im Europäischen Patentamt – März 2023, München 2023.
- European Group on Ethics in Science and New Technologies (EGE)*: Opinion on ethical aspects of patenting inventions involving human stem cells (Opinion No. 16), Luxemburg 2002.
- : Ethics of Genome Editing (Opinion No. 32), Luxemburg 2021.

- Fahy, Gregory M./Brooke, Robert T./Watson, James P./Good, Zinaida/Vasanawala, Shreyas S./Maecker, Holden/Leipold, Michael D./Lin, David T. S./Kobor, Michael S./Horvath, Steve*: Reversal of epigenetic aging and immunosenescent trends in humans, *Aging Cell* 2019, e13028.
- Farah, Martha J.*: Emerging ethical issues in neuroscience, *Nature Neuroscience* 2002, S. 1123–1129.
- : Neuroethics: the practical and the philosophical, *Trends in Cognitive Sciences* 2005, S. 34–40.
- Farah, Martha J./Illes, Judy/Cook-Deegan, Robert/Gardner, Howard/Kandel, Eric/King, Patricia/Parens, Erik/Sahakian, Barbara J./Wolpe, Paul Root*: Neurocognitive enhancement: what can we do and what should we do?, *Nature Reviews Neuroscience* 2004, S. 421–425.
- Farahany, Nita A./Greely, Henry T./Hyman, Steven/Koch, Christoff/Grady, Christine/Paşca, Sergiu P./Sestan, Nenad/Arlotta, Paola/Bernat, James L./Ting, Jonathan/Lunshof, Jeantine E./Iyer, Eswar P. R./Hyun, Insoo/Capestany, Beatrice H./Church, George M./Huang, Hao/Song, Hongjun*: The ethics of experimenting with human brain tissue, *Nature* 2018, S. 429–432.
- Fateh-Moghadam, Bijan*: Rechtliche Aspekte der somatischen Gentherapie, in: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.), *Gentherapie in Deutschland – Eine interdisziplinäre Bestandsaufnahme*, 2. Auflage, Dornburg 2011, S. 151–184.
- : Genome Editing als strafrechtliches Grundlagenproblem, *Zeitschrift für Medizinstrafrecht* 2017, S. 146–156.
- : Selbstbestimmung im biotechnischen Zeitalter, *Basler Juristische Mitteilungen* 2018, S. 205–232.
- Fateh-Moghadam, Bijan/Zech, Herbert*: Einführung, in: Fateh-Moghadam, Bijan/Zech, Herbert (Hrsg.), *Transformative Technologien – Wechselwirkungen zwischen technischem und rechtlichem Wandel*, Baden-Baden 2021, S. 7–13.
- Fehse, Boris*: Genomeditierung durch CRISPR und Co, in: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.), *Stammzellforschung – Aktuelle wissenschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungen*, Baden-Baden 2018, S. 97–113.
- Fehse, Boris/Domasch, Silke*: Gentherapie in Deutschland. Eine Einführung, in: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.), *Gentherapie in Deutschland – Eine interdisziplinäre Bestandsaufnahme*, 2. Auflage, Dornburg 2011, S. 31–40.
- : Themenbereich somatische Gentherapie: Translationale und klinische Forschung, in: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.), *Dritter Gentechnologiebericht – Analyse einer Hochtechnologie*, Baden-Baden 2015, S. 211–308.
- Feliu, Neus/Neher, Erwin/Parak, Wolfgang J.*: Toward an optically controlled brain, *Science* 2018, S. 633–634.
- Fellgiebel, Andreas/Lieb, Klaus*: Neuroenhancement, in: Erbguth, Frank/Jox, Ralf J. (Hrsg.), *Angewandte Ethik in der Neuromedizin*, Berlin 2017, S. 85–93.
- Ferrari, Arianna/Coenen, Christopher/Grunwald, Armin*: Visions and Ethics in Current Discourse on Human Enhancement, *NanoEthics* 2012, S. 215–229.
- Ferreira, Raphael/David, Florian/Nielsen, Jens*: Advancing biotechnology with CRISPR/Cas9: recent applications and patent landscape, *Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology* 2018, S. 467–480.
- Fessenden, Marissa*: Technologies to watch in 2019, *Nature* 2019, S. 521–523.

- Feuerlein, Friedrich*: Patentrechtliche Probleme der Biotechnologie, GRUR 2001, S. 561–566.
- Filipovic, Andre/Kleinöder, Heinz/Dörmann, Ulrike/Mester, Joachim*: Electromyostimulation – A Systematic Review of the Effects of Different Electromyostimulation Methods on Selected Strength Parameters in Trained and Elite Athletes, *Journal of Strength and Conditioning Research* 2012, S. 2600–2614.
- Filipović, Alexander*: Und zum Schluss die Gehirne, *Süddeutsche Zeitung* v. 25.8.2019.
- Fiori, Valentina/Coccia, Michela/Marinelli, Chiara V./Vecchi, Veronica/Bonifazi, Silvia/Ceravolo, M. Gabriella/Provinciali, Leandro/Tomaiuolo, Francesco/Marangolo, Paola*: Transcranial Direct Current Stimulation Improves Word Retrieval in Healthy and Nonfluent Aphasic Subjects, *Journal of Cognitive Neuroscience* 2011, S. 2309–2323.
- Fischer, Kai*: Die Zulässigkeit aufgedrängten staatlichen Schutzes vor Selbstschädigung, Frankfurt am Main u. a. 1997.
- Fischer, Marius/Zingg, Raphael*: Ausschluss von der Patentierung für medizinische Verfahren – Herausforderungen und Umgehungspotential in der Nanorobotik, *sic!* 2022, S. 105–112.
- Fischer, Thomas*: Strafgesetzbuch, 70. Auflage, München 2023.
- Fitz, Nicholas S./Nadler, Roland/Manogaran, Praveena/Chong, Eugene W. J./Reiner, Peter B.*: Public Attitudes Toward Cognitive Enhancement, *Neuroethics* 2014, S. 173–188.
- Fitz, Nicholas S./Reiner, Peter B.*: Buttressing regulation of cognitive enhancement devices with principles of harm reduction, *Journal of Law and the Biosciences* 2014, S. 322–327.
- : The challenge of crafting policy for do-it-yourself brain stimulation, *Journal of Medical Ethics* 2015, S. 410–412.
- Flämig, Christian*: Die genetische Manipulation des Menschen – Ein Beitrag zu den Grenzen der Forschungsfreiheit, Baden-Baden 1985.
- Flöel, Agnes/Rösser, Nina/Michka, Olesya/Knecht, Stefan/Breitenstein, Caterina*: Non-invasive Brain Stimulation Improves Language Learning, *Journal of Cognitive Neuroscience* 2008, S. 1415–1422.
- Floyd, Christopher*: Plausibility: where from and where to?, GRUR 2021, S. 185–187.
- Forlini, Cynthia/Hall, Wayne*: The *is* and *ought* of the Ethics of Neuroenhancement: Mind the Gap, *Frontiers in Psychology* 2016, Article 1998.
- Forlini, Cynthia/Racine, Éric*: Disagreements with implications: diverging discourses on the ethics of non-medical use of methylphenidate for performance enhancement, *BMC Medical Ethics* 2009, 10:9.
- : Stakeholder perspectives and reactions to „academic“ cognitive enhancement: Unsuspected meaning of ambivalence and analogies, *Public Understanding of Science* 2012, S. 606–625.
- Forsberg, Ellen-Marie/Groenendijk, Nico*: RRI and Patenting: a Study of European Patent Governance, *NanoEthics* 2019, S. 83–101.
- Forsberg, Ellen-Marie/Shelley-Egan, Clare/Thorstensen, Erik/Landeweerd, Laurens/Hofmann, Bjorn*: Evaluating Ethical Frameworks for the Assessment of Human Cognitive Enhancement Applications, Cham 2017.
- Foy, Susan P./Jacoby, Kyle/Bota, Daniela A./Hunter, Theresa/Pan, Zheng/Stawiski, Eric/Ma, Yan/Lu, William/Peng, Songming/Wang, Clifford L./Yuen, Benjamin/Dalmas, Olivier/Heeringa, Katharine/Sennino, Barbara/Conroy, Andy/Bethune, Mi-*

- chael T./Mende, Ines/White, William/Kukreja, Monica/Gunturu, Swetha/Humphrey, Emily/Hussaini, Adeel/An, Duo/Litterman, Adam J./Quach, Boi Bryant/Ng, Alphon-sus H. C./Lu, Yue/Smith, Chad/Campbell, Katie M./Anaya, Daniel/Skrdlant, Lindsey/Huang, Eva Yi-Hsuan/Mendoza, Ventura/Mathur, Jyoti/Dengler, Luke/Purandare, Bhamini/Moot, Robert/Yi, Michael C./Funke, Roel/Sibley, Alison/Stallings-Schmitt, Todd/Oh, David Y./Chmielowski, Bartosz/Abedi, Mehrdad/Yuan, Yuan/Sosman, Jeffrey A./Lee, Sylvia M./Schoenfeld, Adam J./Baltimore, David/Heath, James R./Franz-soff, Alex/Ribas, Antoni/Rao1, Arati V./Mandl, Stefanie J.: Non-viral precision T cell receptor replacement for personalized cell therapy, *Nature* 2023, S. 687–696.
- Frank, Robert H.: *Choosing the Right Pond – Human Behavior and the Quest for Status*, New York/Oxford 1985.
- Franke, Andreas G.: Psychopharmaka zum pharmakologischen Neuroenhancement und ihr Missbrauchspotenzial, in: Soyka, Michael/Batra, Anil/Heinz, Andreas/Moggi, Franz/Walter, Marc (Hrsg.), *Suchtmedizin*, München 2019, S. 397–405.
- Franke, Andreas G./Bonertz, Caroline/Christmann, Michaela/Engeser, Stefan/Lieb, Klaus: Attitudes Toward Cognitive Enhancement in Users and Nonusers of Stimulants for Cognitive Enhancement: A Pilot Study, *AJOB Primary Research* 2012, S. 48–57.
- Franke, Andreas G./Bonertz, Caroline/Christmann, Michaela/Huss, Michael/Fellgiebel, Andreas/Hildt, Elisabeth/Lieb, Klaus: Non-Medical Use of Prescription Stimulants and Illicit Use of Stimulants for Cognitive Enhancement in Pupils and Students in Germany, *Pharmacopsychiatry* 2011, S. 60–66.
- Franke, Andreas G./Lieb, Klaus: *Pharmakologisches Neuroenhancement: Substanzen und Epidemiologie, Psychiatrie und Psychotherapie* up2date 2012, S. 265–276.
- Franke, Andreas G./Soyka, Michael: *Pharmakologisches Neuroenhancement aus Sicht der Suchtmedizin, Fortschritte der Neurologie Psychiatrie* 2015, S. 83–90.
- Franklin, Sarah: Ethical research – the long and bumpy road from shirked to shared, *Nature* 2019, S. 627–630.
- Frederick, Eva: An on-off switch for gene editing, *MIT News* v. 14.4.2021.
- Fregni, Felipe/Boggio, Paulo S./Nitsche, Michael/Bermpohl, Felix/Antal, Andrea/Feredoes, Eva/Marcolin, Marco A./Rigonatti, Sergio P./Silva, Maria T. A./Paulus, Walter/ Pascual-Leone, Alvaro: Anodal transcranial direct current stimulation of prefrontal cortex enhances working memory, *Experimental Brain Research* 2005, S. 23–30.
- Freissmuth, Michael: Pharmaka mit Wirkung auf die Blutbildung, in: Freissmuth, Michael/Offermanns, Stefan/Böhm, Stefan (Hrsg.), *Pharmakologie und Toxikologie*, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg 2016, S. 473–488.
- : Pharmakodynamik, in: Freissmuth, Michael/Offermanns, Stefan/Böhm, Stefan (Hrsg.), *Pharmakologie und Toxikologie*, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg 2016, S. 41–54.
- Friedrich, Orsolya/Pömsl, Johannes: Autonomieverbesserung durch kognitives Neuro-Enhancement?, *Zeitschrift für medizinische Ethik* 2017, S. 123–134.
- Fritsche, Olaf: *Mikrobiologie*, Berlin/Heidelberg 2016.
- Fröhlich, Holger/Park, Enno: *Die Mensch-Maschine*, brand eins 2016, S. 110–115.
- Fröndhoff, Bert/Hofmann, Siegfried/Hua, Sha/Ivanov, Angelika/Jahn, Thomas/Kort, Katharina/Telgheder, Maiko: Der Mensch erschafft sich neu, *Handelsblatt* v. 26.7.2019.
- Fuchs, Andreas: Patentrecht und Humangenetik, *JZ* 1999, S. 597–605.
- Fuchs, Michael/Lanzerath, Dirk/Hillebrand, Ingo/Runkel, Thomas/Balcerak, Magdalena/Schmitz, Barbara: *Enhancement – Die ethische Diskussion über biomedizinische Verbesserungen des Menschen*, Bonn 2002.

- Fuchs, Michael/Lanzerath, Dirk/Sturma, Dieter*: Natürlichkeit und Enhancement. Zur ethischen Beurteilung des Gendopings, Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik 2008, S. 263–302.
- Fukuyama, Francis*: Our Posthuman Future – Consequences of the Biotechnology Revolution, London 2002.
- : Transhumanism, Foreign Policy 2004, S. 42–43.
- Galert, Thorsten*: Tiefe Hirnstimulation, Infobrief des Deutschen Referenzzentrums für Ethik in den Biowissenschaften 1/2017, S. 1–2.
- Galert, Thorsten/Bublitz, Christoph/Heuser, Isabella/Merkel, Reinhard/Repantis, Dimitris/Schöne-Seifert, Bettina/Talbot, Davinia*: Das optimierte Gehirn, Gehirn & Geist 2009, S. 40–48.
- Gantner, Gösta/Klein, Wolfgang-Michael*: „Kein Patent auf Leben“!?, Forschungsjournal Soziale Bewegungen 2020, S. 401–414.
- Gärditz, Klaus Ferdinand*: Pharmakologisches Neuro-Enhancement als Rechtsproblem, Pharmarecht 2011, S. 46–54.
- Gasiunas, Giedrius/Barrangou, Rodolphe/Horvath, Philippe/Šikšnys, Virginijus*: Cas9-crRNA ribonucleoprotein complex mediates specific DNA cleavage for adaptive immunity in bacteria, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 2012, S. E2579–E2586.
- Gasiunas, Giedrius/Šikšnys, Virginijus*: RNA-dependent DNA endonuclease Cas9 of the CRISPR system: Holy Grail of genome editing?, Trends in Microbiology 2013, S. 562–567.
- Gaskell, George/Bard, Imre/Allansdottir, Agnes/da Cunha, Rui Vieira/Eduard, Peter/Hampel, Juergen/Hildt, Elisabeth/Hofmaier, Christian/Kronberger, Nicole/Laursen, Sheena/Meijknecht, Anna/Nordal, Salvör/Quintanilha, Alexandre/Revueita, Gema/Saladié, Núria/Sándor, Judit/Santos, Júlio Borlido/Seyringer, Simone/Singh, Ilina/Somsen, Han/Toonders, Winnie/Torgersen, Helge/Torre, Vincent/Varju, Márton/Zwart, Hub*: Public views on gene editing and its uses, Nature Biotechnology 2017, S. 1021–1023.
- Gaskell, George/Stares, Sally/Allansdottir, Agnes/Allum, Nick/Castro, Paula/Esmer, Yilmaz/Fischler, Claude/Jackson, Jonathan/Kronberger, Nicole/Hampel, Jürgen/Mejlgaard, Niels/Quintanilha, Alex/Rammer, Andu/Revueita, Gemma/Stoneman, Paul/Torgersen, Helge/Wagner, Wolfgang*: Europeans and Biotechnology in 2010 – Winds of change? A report to the European Commission’s Directorate-General for Research, Luxemburg 2010.
- Gaudelli, Nicole M./Komor, Alexis C./Rees, Holly A./Packer, Michael S./Badran, Ahmed H./Bryson, David I./Liu, David R.*: Programmable base editing of A•T to G•C in genomic DNA without DNA cleavage, Nature 2017, S. 464–471.
- Geddes, Linda*: Genetic study homes in on height’s heritability mystery, Nature 2019, S. 444–445.
- Geiger, Christophe*: „Constitutionalising“ Intellectual Property Law? The Influence of Fundamental Rights on Intellectual Property in the European Union, IIC 2006, S. 371–406.
- Geisler, Linus*: Zwischen Tun und Lassen – Ein Panorama bioethischer Streitfragen, Frankfurt am Main 2008.
- Gerlinger, Katrin/Petermann, Thomas/Sauter, Arnold*: Gendoping – Wissenschaftliche Grundlagen – Einfallstore – Kontrolle, Berlin 2008.

- Gerspach, Manfred*: Von der Behandlung einer „Krankheit“ zum Hirndoping für alle – ADHS als Grenzverschiebung der Normalität, in: Erny, Nicola/Herrgen, Matthias/Schmidt, Jan C. (Hrsg.), Die Leistungssteigerung des menschlichen Gehirns – Neuro-Enhancement im interdisziplinären Diskurs, Wiesbaden 2018, S. 89–113.
- Gesang, Bernward*: „Enhancement“ zwischen Selbstbetrug und Selbstverwirklichung, Ethik in der Medizin 2006, S. 10–26.
- : Perfektionierung des Menschen, Berlin/New York 2007.
- : Moderates und radikales Enhancement – die sozialen Folgen, in: Schöne-Seifert, Bettina/Talbot, Davinia/Opolka, Uwe/Ach, Johann S. (Hrsg.), Neuro-Enhancement – Ethik vor neuen Herausforderungen, Paderborn 2009, S. 221–246.
- : Starke Hirne – gute Chancen? – Zur sozialetischen Bewertung von Enhancement, in: Fink, Helmut/Rosenzweig, Rainer (Hrsg.), Künstliche Sinne, gedoptes Gehirn – Neurotechnik und Neuroethik, Paderborn 2010, S. 209–239.
- Gewin, Virginia*: Turning point: Martin Jinek, Nature 2015, S. 415.
- Gierschik, Peter/Oetjen, Elke*: Hypothalamische und hypophysäre Hormone, in: Aktories, Klaus/Förstermann, Ulrich/Hofmann, Franz/Starke, Klaus (Hrsg.), Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie, 12. Auflage, München 2017, S. 571–590.
- Giesen, Christoph/Zinkant, Kathrin*: Ein Mann spielt Gott, Süddeutsche Zeitung v. 29.11.2018.
- Gilbert, Frédéric/Cook, Mark/O’Brien, Terence J./Illes, Judy*: Embodiment and Estrangement: Results from a First-in-Human „Intelligent BCI“ Trial, Science and Engineering Ethics 2019, S. 83–96.
- Gitter, Donna M.*: Led Astray by the Moral Compass: Incorporating Morality into European Union Biotechnology Patent Law, Berkeley Journal of International Law 2001, S. 1–43.
- Glannon, Walter*: Psychopharmacological Enhancement, Neuroethics 2008, S. 45–54.
- Glockentöger, Ilke/Bittner, Uta/Fangerau, Heiner*: ‚Gehirndoping‘ als legitimes Mittel zur Perfektionierung? – Eine Betrachtung des Neuro-Enhancement unter Berücksichtigung historischer Überlegungen zur Selbstverbesserung, Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik 2012, S. 71–88.
- Glover, Jonathan*: What Sort of People Should There Be? – Genetic Engineering, Brain Control and their Impact on Our Future World, London u. a. 1984.
- Godt, Christine*: Eigentum an Information – Patentschutz und allgemeine Eigentumstheorie am Beispiel genetischer Information, Tübingen 2007.
- : Innovationsfreiheit und Innovationsverantwortung: Geistiges Eigentum und öffentliche Ziele *post grant*, in: Eifert, Martin/Hoffmann-Riem, Wolfgang (Hrsg.), Geistiges Eigentum und Innovation – Innovation und Recht I, Berlin 2008, S. 363–378.
- Goebel, Frank Peter*: Ist der Mensch patentierbar? – Zur Frage der Patentfähigkeit von Humangenomenen, Mitteilungen der deutschen Patentanwälte 1995, S. 153–159.
- Gold, E. Richard/Durell, Karen Lynne*: Innovating the Skilled Reader: Tailoring Patent Law to New Technologies, Intellectual Property Journal 2005, S. 189–226.
- Goldhammer, Michael*: Geistiges Eigentum und Eigentumstheorie – Rekonstruktion der Begründung von Eigentum an immateriellen Gütern anhand der US-amerikanischen Eigentumstheorie, Tübingen 2012.
- Göfler, Andrea*: Nikotin: Molekulare und physiologische Effekte im Zentralnervensystem – Ein stereospezifisches Modell zur Analyse der Nikotinperzeption, liking und sensorisch induziertem Craving, Bamberg 2010.

- Götting, Horst-Peter: Der Begriff des Geistigen Eigentums, GRUR 2006, S. 353–358.
- : Ethische Aspekte der Technikregulierung: Patentrecht oder Ordnungsrecht?, in: Metzger, Axel (Hrsg.), Methodenfragen des Patentrechts – Theo Bodewig zum 70. Geburtstag, Tübingen 2018, S. 177–190.
- Götting, Horst-Peter/Hetmank, Sven/Schwipps, Karsten: Patentrecht, München 2014.
- Graf, Heiko/Malejko, Kathrin/Sosic-Vasic, Zrinka/Gahr, Maximilian: Pharmakologisches kognitives Neuroenhancement und Neurotransmittersysteme, Nervenheilkunde 2017, S. 695–701.
- Graff, Gregory D./Sherkow, Jacob S.: Models of Technology Transfer for Genome-Editing Technologies, Annual Review of Genomics and Human Genetics 2020, S. 509–534.
- Graham, Stuart J. H./Merges, Robert P./Samuelson, Pamela/Sichelman, Ted M.: High Technology Entrepreneurs and the Patent System: Results of the 2008 Berkeley Patent Survey, Berkeley Technology Law Journal 2009, S. 1255–1328.
- Grätzel von Grätz, Philipp: Optogenetik: Licht an, Krankheit geheilt?, Deutsches Ärzteblatt 2017, S. 30–32.
- Graumann, Sigrid: Spotlight 2: Genome-Editing der menschlichen Keimbahn aus der Perspektive von Menschen mit Behinderung, in: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.), Vierter Gentechnologiebericht – Bilanzierung einer Hochtechnologie, Baden-Baden 2018, S. 199–202.
- Graw, Jochen: Genetik, 6. Auflage, Berlin/Heidelberg 2015.
- Grebenschikova, Elena G.: Russia's stance on human genome editing, Nature 2019, S. 596.
- Greely, Henry T.: CRISPR'd babies: human germline genome editing in the ‚He Jiankui affair‘, Journal of Law and the Biosciences 2019, S. 111–183.
- : CRISPR People – The Science and Ethics of Editing Humans, Cambridge, Massachusetts 2021.
- Greely, Henry T./Sahakian, Barbara J./Harris, John/Kessler, Ronald C./Gazzaniga, Michael/Campbell, Philip/Farah, Martha J.: Towards responsible use of cognitive-enhancing drugs by the healthy, Nature 2008, S. 702–705.
- Grimm, Dieter: Das Grundgesetz nach vierzig Jahren, NJW 1989, S. 1305–1312.
- Grön, Georg/Kirstein, Matthias/Thielscher, Axel/Riepe, Matthias W./Spitzer, Manfred: Cholinergic enhancement of episodic memory in healthy young adults, Psychopharmacology 2005, S. 170–179.
- Gröning, Jochem: Aufgabe, erfinderische Tätigkeit und das Problem der rückschauenden Betrachtung in der Rechtsprechung des BGH und beim EPA, GRUR 2021, S. 206–210.
- Groß, Dominik: Neuro-Enhancement unter besonderer Berücksichtigung neurobiologischer Maßnahmen – Anmerkungen aus ethischer Sicht, in: Wienke, Albrecht/Eberbach, Wolfram H./Kramer, Hans-Jürgen/Janke, Kathrin (Hrsg.), Die Verbesserung des Menschen – Tatsächliche und rechtliche Aspekte der wunscherfüllenden Medizin, Berlin/Heidelberg 2009, S. 85–117.
- Grosse Ruse-Khan, Henning: Is IP Good for Our Planet?, GRUR Int. 2022, S. 683–684.
- Grossman, Nir/Bono, David/Dedic, Nina/Kodandaramaiah, Suhasa B./Rudenko, Andrii/Suk, Ho-Jun/Cassara, Antonino M./Neufeld, Esra/Kuster, Niels/Tsai, Li-Huei/Pascual-Leone, Alvaro/Boydén, Edward S.: Noninvasive Deep Brain Stimulation via Temporally Interfering Electric Fields, Cell 2017, S. 1029–1041.e16.

- Grötter, Ralf/Klatt, Karola*: Ergebnisbericht: Bürgerdelphi Keimbahntherapie – Im Auftrag des Karlsruher Institut für Technologie, Berlin 2018.
- Grover, Shrey/Wen, Wen/Viswanathan, Vighnesh/Gill, Christopher T./Reinhart, Robert M. G.*: Long-lasting, dissociable improvements in working memory and long-term memory in older adults with repetitive neuromodulation, *Nature Neuroscience* 2022, S. 1237–1246.
- Gründer, Gerhard*: Cognitive Enhancers, in: Gründer, Gerhard/Benkert, Otto (Hrsg.), *Handbuch der Psychopharmakotherapie*, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg 2012, S. 773–784.
- Grüneberg, Christian* (Hrsg.): *Bürgerliches Gesetzbuch*, 81. Auflage, München 2022 (zitiert: *Bearbeiter*, in: Grüneberg BGB).
- Grunwald, Armin*: *Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung*, Karlsruhe 2012.
- : Are We Heading Towards an „Enhancement Society“?, in: Hildt, Elisabeth/Franke, Andreas G. (Hrsg.), *Cognitive Enhancement – An Interdisciplinary Perspective*, Dordrecht u. a. 2013, S. 201–216.
- : *Nanotechnologie*, in: Sturma, Dieter/Heinrichs, Bert (Hrsg.), *Handbuch Bioethik*, Stuttgart 2015, S. 333–338.
- Guckes, Barbara*: *Das Argument der schiefen Ebene – Schwangerschaftsabbruch, die Tötung Neugeborener und Sterbehilfe in der medizinethischen Diskussion*, Stuttgart 1997.
- Gudermann, Thomas*: *Sexualhormone*, in: Aktories, Klaus/Förstermann, Ulrich/Hofmann, Franz/Stärke, Klaus (Hrsg.), *Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie*, 12. Auflage, München 2017, S. 613–646.
- Guellec, Dominique*: *Patents as Incentive to Innovate*, in: Guellec, Dominique/van Pottelsberghe, Bruno (Hrsg.), *The Economics of the European Patent System – IP Policy for Innovation and Competition*, Oxford 2007, S. 46–84.
- Guellec, Dominique/van Pottelsberghe, Bruno/van Zeebroeck, Nicolas*: *Patents as a Market Instrument*, in: Guellec, Dominique/van Pottelsberghe, Bruno (Hrsg.), *The Economics of the European Patent System – IP Policy for Innovation and Competition*, Oxford 2007, S. 85–113.
- Guerrini, Christi J./Sherkow, Jacob S./Zettler, Patricia J.*: *Finding a Regulatory Balance for Genetic Biohacking*, in: Cohen, I. Glenn/Farahany, Nita A./Greely, Henry T./Shachar, Carmel (Hrsg.), *Consumer Genetic Technologies – Ethical and Legal Considerations*, Cambridge u. a. 2021, S. 157–168.
- Guerrini, Christi J./Curnutte, Margaret A./Sherkow, Jacob S./Scott, Christopher T.*: *The rise of the ethical license*, *Nature Biotechnology* 2017, S. 22–24.
- Günther, Hans-Ludwig/Taupitz, Jochen/Kaiser, Peter*: *Embryonenschutzgesetz – Juristischer Kommentar mit medizinisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen*, 2. Auflage, Stuttgart 2014 (zitiert: *Bearbeiter*, in: Günther/Taupitz/Kaiser ESchG).
- Gutmann, Thomas*: *Gesetzgeberischer Paternalismus ohne Grenzen? Zum Beschluß des Bundesverfassungsgerichts zur Lebendspende von Organen*, *NJW* 1999, S. 3387–3389.
- : „Gattungsethik“ als Grenze der Verfügung des Menschen über sich selbst?, in: van den Daele, Wolfgang (Hrsg.), *Biopolitik*, Wiesbaden 2005, S. 235–264.
- : *Säkularisierung und Normenbegründung*, in: Jansen, Nils/Oestmann, Peter (Hrsg.), *Gewohnheit. Gebot. Gesetz – Normativität in Geschichte und Gegenwart: eine Einführung*, Tübingen 2011, S. 221–248.

- : Religiöser Pluralismus und liberaler Verfassungsstaat, in: Gabriel, Karl/Spieß, Christian/Winkler, Katja (Hrsg.), Modelle des religiösen Pluralismus – Historische, religionssoziologische und religionspolitische Perspektiven, Paderborn 2012, S. 291–315.
- Haas, Michaela*: Druck mir bitte eine neue Leber!, Süddeutsche Zeitung Magazin v. 21.4.2018.
- Habermas, Jürgen*: Die Zukunft der menschlichen Natur – Auf dem Weg zu einer liberalen Eugenik?, Frankfurt am Main 2001.
- Hacker, Julian L.*: Die fehlende Legitimation der Patentierungsausschlüsse, Tübingen 2015.
- Hackney, Anthony C.*: Doping, Performance-Enhancing Drugs, and Hormones in Sport – Mechanisms of Action and Methods of Detection, Amsterdam u. a. 2018.
- Haedicke, Maximilian*: Kein Patent auf Leben? – Grundlagen des Patentrechts und der Schutz biotechnologischer Erfindungen, JuS 2002, S. 113–118.
- : Innovationssteuerung durch Patente im Bereich der Biotechnologie, in: Depenheuer, Otto/Peifer, Karl-Nikolaus (Hrsg.), Geistiges Eigentum: Schutzrecht oder Ausbeutungstitel? – Zustand und Entwicklungen im Zeitalter von Digitalisierung und Globalisierung, Berlin/Heidelberg 2008, S. 111–120.
- : Absoluter Stoffschutz – Zukunftskonzept oder Auslaufmodell?, GRUR 2010, S. 94–99.
- : Patente und Piraten – Geistiges Eigentum in der Krise, München 2011.
- : Patentrecht, 6. Auflage, Köln 2022.
- Haedicke, Maximilian/Timmann, Henrik*: Handbuch des Patentrechts, 2. Auflage, München 2020 (zitiert: *Bearbeiter*, in: Haedicke/Timmann PatR-HdB).
- Haeussler, Carolin/Harhoff, Dietmar/Mueller, Elisabeth*: How patenting informs VC investors – The case of biotechnology, Research Policy 2014, S. 1286–1298.
- Haidt, Jonathan*: The Righteous Mind – Why Good People are Divided by Politics and Religion, New York 2012.
- Halfmeier, Axel*: Popularklagen im Privatrecht – Zugleich ein Beitrag zur Theorie der Verbandsklage, Tübingen 2006.
- Hall, Wayne*: Feeling ‚better than well‘, EMBO reports 2004, S. 1105–1109.
- Hallich, Oliver*: Gefährdet Enhancement die Identität der Person?, Zeitschrift für medizinische Ethik 2011, S. 113–127.
- Hamani, Clement/McAndrews, Mary Pat/Cohn, Melanie/Oh, Michael/Zumsteg, Dominik/Shapiro, Colin M./Wennberg, Richard A./Lozano, Andres M.*: Memory Enhancement Induced by Hypothalamic/Fornix Deep Brain Stimulation, Annals of Neurology 2008, S. 119–123.
- Han, Wenfei/Tellez, Luis A./Rangel, Miguel J./Motta, Simone C./Zhang, Xiaobing/Perez, Isaac O./Canteras, Newton S./Shammah-Lagnado, Sara J./van den Pol, Anthony N./de Araujo, Ivan E.*: Integrated Control of Predatory Hunting by the Central Nucleus of the Amygdala, Cell 2017, S. 311–324.e18.
- Hansen, Gerd*: Patentierbarkeit gentechnologischer Erfindungen – Unter besonderer Berücksichtigung ethischer und rechtspolitischer Aspekte, Humboldt Forum Recht 2002, S. 18–34.
- Hanson, Robin*: Enhancing Our Truth Orientation, in: Savulescu, Julian/Bostrom, Nick (Hrsg.), Human Enhancement, Oxford u. a. 2009, S. 357–373.
- Häussler, Boris*: Tief ins Gehirn, Süddeutsche Zeitung v. 23.8.2019.
- Harari, Yuval Noah*: Eine kurze Geschichte der Menschheit, München 2013.
- : Homo Deus – Eine Geschichte von Morgen, München 2017.

- Hardin, Garret*: The Tragedy of the Commons, Science 1968, S. 1243–1248.
- Hardt, Annika*: Technikfolgenabschätzung des CRISPR/Cas-Systems – Über die Anwendung in der menschlichen Keimbahn, Berlin/Boston 2019.
- Harnacke, Caroline/Bolt, Ineke*: Viel Lärm um nichts? – Konzeptionen von Wohlbefinden in der Debatte um Neuroenhancement, in: Erny, Nicola/Herrgen, Matthias/Schmidt, Jan C. (Hrsg.), Die Leistungssteigerung des menschlichen Gehirns – Neuro-Enhancement im interdisziplinären Diskurs, Wiesbaden 2018, S. 153–172.
- Harris, John*: Enhancing Evolution – The Ethical Case for Making Better People, Princeton 2007.
- : Chemical Cognitive Enhancement: Is it Unfair, Unjust, Discriminatory, or Cheating for Healthy Adults to Use Smart Drugs?, in: Illes, Judy/Sahakian, Barbara J. (Hrsg.), Oxford Handbook of Neuroethics, Oxford 2012, S. 265–272.
  - : Moral Progress and Moral Enhancement, Bioethics 2013, S. 285–290.
- Hartgens, Fred/Kuipers, Harm*: Effects of Androgenic-Anabolic Steroids in Athletes, Sports Medicine 2004, S. 513–554.
- Hartmann, Marion D.*: Die Patentierbarkeit von Stammzellen und den damit zusammenhängenden Verfahren, GRUR Int. 2006, S. 195–208.
- Hauskeller, Michael*: Die moralische Pflicht, nicht zu verbessern, in: Knoepfler, Nikolaus/Savulescu, Julian (Hrsg.), Der neue Mensch? – Enhancement und Genetik, Freiburg im Breisgau/München 2009, S. 161–176.
- : Levelling the Playing Field – On the Alleged Unfairness of the Genetic Lottery, in: Clarke, Steve/Savulescu, Julian/Coady, Tony/Giubilini, Alberto/Sanyal, Sagar (Hrsg.), The Ethics of Human Enhancement – Understanding the Debate, Oxford 2016, S. 198–210.
- Hebb, Donald O.*: Drives and the C. N. S. (conceptual nervous system), Psychological Review 1955, S. 243–254.
- Hegemann, Peter/Möglich, Andreas*: Was ist Optogenetik?, humboldt-spektrum 2012, S. 10–17.
- Hegemann, Peter/Nagel, Georg*: From channelrhodopsins to optogenetics, EMBO Molecular Medicine 2013, S. 173–176.
- Heger, Martin*: Strafrechtliche Grenzen von Enhancements im Sport, in: Bublitz, Jan Christoph/Bung, Jochen/Grünwald, Anette/Magnus, Dorothea/Putzke, Holm/Scheinfeld, Jörg (Hrsg.), Recht – Philosophie – Literatur – Festschrift für Reinhard Merkel zum 70. Geburtstag, Berlin 2020, S. 1245–1262.
- Heidemann, Simone/Gal, Andreas/Schillhorn, Kerrin*: Online-Genests – zwischen Selbstbestimmung und Regelungsbedarf, Gesundheit und Pflege 2014, S. 96–105.
- Heilinger, Jan-Christoph*: Anthropologie und Ethik des Enhancements, Berlin/New York 2010.
- : Enhancement, in: Goppel, Anna/Mieth, Corinna/Neuhäuser, Christian (Hrsg.), Handbuch Gerechtigkeit, Stuttgart 2016, S. 373–375.
  - : Grenzen des Menschen – Zu einer Ethik des Enhancement, Aus Politik und Zeitgeschichte 2016, S. 22–26.
- Heilinger, Jan-Christoph/Biller-Andorno, Nikola*: Die ethische Debatte zum Human Enhancement, in: Akademien der Wissenschaften Schweiz (Hrsg.), Medizin für Gesunde? – Analysen und Empfehlungen zum Umgang mit Human Enhancement, Bern 2012, S. 19–26.

- Heinemann, Tobias*: Die Verteilungspraxis der Verwertungsgesellschaften – Verteilungsmechanismen und wahrnehmungsrechtliche Problemfelder aus einer rechtlichen, ökonomischen, kulturellen und sozialen Sichtweise, Tübingen 2017.
- Heinemann, Torsten*: Enhancement im Alltag und im Spitzensport – Avantgardistisches Menschenbild oder Horrorszenario?, in: Körner, Swen/Schardien, Stefanie (Hrsg.), Höher – Schneller – Weiter: Gentechnologisches Enhancement im Spitzensport – Ethische, rechtliche und soziale Perspektivierungen, Münster 2012, S. 161–176.
- Heinrichs, Jan-Hendrik*: Enhancement: Ein Begriff zwischen Definitionshoheiten?, Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik 2017, S. 69–97.
- Heinrichs, Jan-Hendrik/Rüther, Markus/Stake, Mandy*: Ethics of Neuroenhancement, in: Heinrichs, Jan-Hendrik/Rüther, Markus/Stake, Mandy/Ihde, Julia (Hrsg.): Neuroenhancement, Baden-Baden 2022, S. 33–115.
- Heinz, Andreas/Kipke, Roland/Heimann, Hannah/Wiesing, Urban*: Cognitive neuroenhancement: false assumptions in the ethical debate, Journal of Medical Ethics 2012, S. 372–375.
- Heinz, Andreas/Kipke, Roland/Müller, Sabine/Wiesing, Urban*: True and false concerns about neuroenhancement: a response to ‚Neuroenhancers, addiction and research ethics‘, by D M Shaw, Journal of Medical Ethics 2014, S. 286–287.
- Heinze, Christian*: Patent Law and Climate Change – Do We Need an EU Patent Law Directive on Clean Technology?, GRUR Int. 2021, S. 554–561.
- Heiser, Philip/Benkert, Otto*: Medikamente zur Behandlung von ADHS und anderen Entwicklungsstörungen, in: Benkert, Otto/Hippius, Hanns (Hrsg.), Kompendium der Psychiatrischen Pharmakotherapie, 13. Auflage, Berlin 2021, S. 759–788.
- Heishman, Stephen J./Kleykamp, Bethea A./Singleton, Edward G.*: Meta-analysis of the acute effects of nicotine and smoking on human performance, Psychopharmacology 2010, S. 453–469.
- Hell, Franz/Palleis, Carla/Mehrkens, Jan H./Koeglsperger, Thomas/Bötzel, Kai*: Deep Brain Stimulation Programming 2.0: Future Perspectives for Target Identification and Adaptive Closed Loop Stimulation, Frontiers in Neurology 2019, Article 314.
- Heller, Michael A.*: The Tragedy of the Anticommons: Property in the Transition from Marx to Markets, Harvard Law Review 1998, S. 621–688.
- : The Gridlock Economy – How Too Much Ownership Wrecks Markets, Stops Innovation, and Costs Lives, New York/Philadelphia 2008.
- Heller, Michael A./Eisenberg, Rebecca S.*: Can Patents Deter Innovation? – The Anticommons in Biomedical Research, Science 1998, S. 698–701.
- Hellgardt, Alexander*: Regulierung und Privatrecht – Staatliche Verhaltenssteuerung mittels Privatrecht und ihre Bedeutung für Rechtswissenschaft, Gesetzgebung und Rechtsanwendung, Tübingen 2016.
- Hellner, Clara*: Wann drucken wir uns gesund?, Die Zeit v. 23.9.2018.
- Hellstadius, Åsa*: A Quest for Clarity – Reconstructing Standards for the Patent Law Morality Exclusion, Stockholm 2015.
- Hendriks, Saskia/Giesbertz, Noor A. A./Bredenoord, Annelien L./Repping, Sjoerd*: Reasons for being in favour of or against genome modification: a survey of the Dutch general public, Human Reproduction Open 2018, hoy008.
- Herdegen, Matthias*: Die Erforschung des Humangenoms als Herausforderung für das Recht, JZ 2000, S. 633–641.
- : Patenting Human Genes and other Parts of the Human Body under EC Biotechnology Directive, Bio-Science Law Review 2000/2001, S. 102–110.

- Herrero, J. Azael/Izquierdo, Mikel/Maffiuletti, Nicola A./García-López, Juan*: Electromyostimulation and Plyometric Training Effects on Jumping and Sprint Time, *International Journal of Sports Medicine* 2006, S. 533–539.
- Herrmann, Tobias*: Elon Musk plant Computer-Implantate fürs Gehirn, *Süddeutsche Zeitung* v. 18.7.2019.
- Hettinger, Edwin C.*: Justifying Intellectual Property, *Philosophy & Public Affairs* 1989, S. 31–52.
- Hetzl, Mechthild*: Provokation des Ethischen – Diskurse über Behinderung und ihre Kritik, Heidelberg 2007.
- Heyn, Gudrun*: Doping fürs Gehirn, *Pharmazeutische Zeitung* v. 12.3.2012.
- Hilgendorf, Eric*: Menschenwürde und Neuromodulation, in: Joerden, Jan/Hilgendorf, Eric/Thiele, Felix (Hrsg.), *Menschenwürde und Medizin – Ein interdisziplinäres Handbuch*, Berlin 2013, S. 866–874.
- Hillgruber, Christian*: *Der Schutz des Menschen vor sich selbst*, München 1992.
- Hills, Thomas/Hertwig, Ralph*: Why Aren't We Smarter Already: Evolutionary Trade-Offs and Cognitive Enhancements, *Current Directions in Psychological Science* 2011, S. 373–377.
- Hirsch, Fred*: *Social Limits to Growth*, Cambridge/London 1976.
- Hirse, Thomas*: Europäisches Einheitspatent vorerst gestoppt, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* v. 20.3.2020.
- Hodson, Richard*: Stem cells, *Nature* 2021, S. 5.
- Hoebel, Jens/Kamtsiuris, Panagiotis/Lange, Cornelia/Müters, Stephan/Schilling, Ralph/von der Lippe, Elena*: Ergebnisbericht der KOLIBRI-Studie des Robert Koch-Instituts zum Konsum leistungsbeeinflussender Mittel in Alltag und Freizeit, Berlin 2011.
- Hoenen, Sebastian/Kolympiris, Christos/Schoenmakers, Wilfred/Kalaitzandonakes, Nicholas*: The diminishing signaling value of patents between early rounds of venture capital financing, *Research Policy* 2014, S. 956–989.
- Hoffmann, Martin*: Gibt es eine klare Abgrenzung von Therapie und Enhancement?, *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* 2006, S. 201–221.
- Hoffmann-Riem, Wolfgang*: Innovationsoffenheit und Innovationsverantwortung durch Recht – Aufgaben rechtswissenschaftlicher Innovationsforschung, *AöR* 2006, S. 255–277.
- : Zwischenschritte zur Modernisierung der Rechtswissenschaft, *JZ* 2007, S. 645–696.
- : Immaterialgüterrecht als Referenzgebiet innovationserheblichen Rechts, in: Eifert, Martin/Hoffmann-Riem, Wolfgang (Hrsg.), *Geistiges Eigentum und Innovation – Innovation und Recht I*, Berlin 2008, S. 15–41.
- : Innovation und Recht – Recht und Innovation – Recht im Ensemble seiner Kontexte, Tübingen 2016.
- : Wirkungsorientierte Rechtswissenschaft, *Zeitschrift für Rechtssoziologie* 2018, S. 20–41.
- Höfling, Wolfram*: Salus aut/et voluntas aegroti suprema lex – Verfassungsrechtliche Grenzen des Selbstbestimmungsrechts, in: Wienke, Albrecht/Eberbach, Wolfram H./Kramer, Hans-Jürgen/Janke, Kathrin (Hrsg.), *Die Verbesserung des Menschen – Tatsächliche und rechtliche Aspekte der wunscherfüllenden Medizin*, Berlin/Heidelberg 2009, S. 119–127.
- Hohmann-Jeddi, Christina*: Milliroboter zum Arzneitransport, *Pharmazeutische Zeitung* v. 31.1.2018.

- Holzapfel, Henrik/Werner, Georg*: Interpreting Exceptions in Intellectual Property Law, in: Prinz zu Waldeck und Pyrmont, Wolrad/Adelman, Martin J./Brauneis, Robert/Drexl, Josef/Nack, Ralph (Hrsg.), Patents and Technological Progress in a Globalized World – Liber Amicorum Joseph Straus, Berlin/Heidelberg 2009, S. 99–114.
- Holzer, Peter*: Pharmakotherapie gastrointestinaler Erkrankungen, in: Aktories, Klaus/Förstermann, Ulrich/Hofmann, Franz/Starke, Klaus (Hrsg.), Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie, 12. Auflage, München 2017, S. 489–517.
- Hornbergs-Schwetzel, Simone*: Therapie und Enhancement. Der Versuch einer wertvollen Unterscheidung, Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik 2008, S. 207–224.
- Horning, Gerrit/Sixt, Manuela*: Cyborgs im Gesundheitswesen – Die rechtlichen Herausforderungen der technischen Erhaltung und Optimierung körperlicher Funktionen („IT-Enhancement“), CR 2015, S. 828–838.
- Hu, Chunyi/van Beljouw, Sam P. B./Nam, Ki Hyun/Schuler, Gabriel/Ding, Fran/Cui, Yanru/Rodríguez-Molina, Alicia/Haagsma, Anna C./Valk, Menno/Pabst, Martin/Brouns, Stan J. J./Ke, Ailong*: Craspase is a CRISPR RNA-guided, RNA-activated protease, Science 2022, S. 1278–1285.
- Huber, Franziska*: Die medizinische Indikation als Grundrechtsproblem – Zum Informed Consent als Indikationsäquivalent, Baden-Baden 2020.
- Huberman, Andrew D.*: Sight restored by turning back the epigenetic clock, Nature 2020, S. 34–36.
- Hübner, Dietmar*: Kultürllichkeit statt Natürlichkeit: Ein vernachlässigtes Argument in der bioethischen Debatte um Enhancement und Anthropotechnik, Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik 2015, S. 25–57.
- Hufen, Friedhelm*: In dubio pro dignitate – Selbstbestimmung und Grundrechtsschutz am Ende des Lebens, NJW 2001, S. 849–857.
- : Wissenschaft zwischen Freiheit und Kontrolle – Zivilklauseln, Ethikkommissionen und Drittmittelkontrolle aus verfassungsrechtlicher Sicht, NVwZ 2017, S. 1265–1268.
- Hughes, James J.*: Citizen Cyborg – Why Democratic Societies Must Respond To The Redesigned Human Of The Future, Cambridge 2004.
- : Moral Enhancement Requires Multiple Virtues – Toward a Posthuman Model of Character Development, Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics 2015, S. 86–95.
- Huster, Stefan*: Die ethische Neutralität des Staates – Eine liberale Interpretation der Verfassung, 2. Auflage, Tübingen 2017.
- Hüttermann, Aloys*: Das Einheitspatentsystem – Grundlagen und aktueller Stand zur Umsetzung des Einheitspatents und des Einheitlichen Patentgerichts (EPG/UPC), IPRB 2022, S. 213–216.
- Huxley, Julian*: New Bottles for New Wine – Essays, London 1957.
- Ienca, Marcello*: Do We Have a Right to Mental Privacy and Cognitive Liberty?, Scientific American v. 3.5.2017.
- Ienca, Marcello/Andorno, Roberto*: Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology, Life Sciences, Society and Policy 2017, 13:5.
- IGES Institut/DAK-Gesundheit*: DAK-Gesundheitsreport 2009, Berlin/Hamburg 2009.
- : DAK-Gesundheitsreport 2015, Berlin/Hamburg 2015.
- Ihde, Julia*: Neuroenhancement – a short introduction on medical options, in: Heinrichs, Jan-Hendrik/Rüther, Markus/Stake, Mandy/Ihde, Julia (Hrsg.): Neuroenhancement, Baden-Baden 2022, S. 13–31.

- International Commission on the Clinical Use of Human Germline Genome Editing: Heritable Human Genome Editing – A Consensus Study Report of the National Academy of Medicine, the National Academy of Sciences and The Royal Society, Washington, D.C. 2020.*
- Ischebeck, Gregor: Die Patentierung von Tieren – Der Schutz geistigen Eigentums für Erfindungen in der Tierzucht im Rahmen der Biopatentrichtlinie 98/44/EG, Tübingen 2015.*
- Isensee, Josef: Die alten Grundrechte und die biotechnische Revolution – Verfassungsperspektiven nach der Entschlüsselung des Humangenoms, in: Bohnert, Joachim/Gramm, Christof/Kindhäuser, Urs/Lege, Joachim/Rinken, Alfred/Robbers, Gerhard (Hrsg.), Verfassung – Philosophie – Kirche – Festschrift für Alexander Hollerbach zum 70. Geburtstag, Berlin 2001, S. 243–266.*
- Ishino, Yoshizumi/Shinagawa, Hideo/Makino, Kozo/Amemura, Mitsuko/Nakata, Atsuo: Nucleotide Sequence of the *iap* Gene, Responsible for Alkaline Phosphatase Isozyme Conversion in *Escherichia coli*, and Identification of the Gene Product, Journal of Bacteriology 1987, S. 5429–5433.*
- Iuculano, Teresa/Cohen Kadosh, Roi: The Mental Cost of Cognitive Enhancement, The Journal of Neuroscience 2013, S. 4482–4486.*
- Jaeger, Lars: Die zweite Quantenrevolution – Vom Spuk im Mikrokosmos zu neuen Supertechnologien, Berlin 2018.*
- Jaeger, Till/Metzger, Axel: Open Source Software – Rechtliche Rahmenbedingungen der Freien Software, 5. Auflage, München 2020.*
- Jaenichen, Hans-Rainer: Alle Erfindungen sind gleichberechtigt – Klärung der Entscheidung T 1329/04 zugunsten der Vollständigkeit von DNA-Erfindungen ohne „Wet Biology“-Experimente, GRUR Int. 2007, S. 104–112.*
- Jaenichen, Hans-Rainer/Meier, Jürgen/McDonell, Leslie A./Haley jr., James F./Hosoda, Yoshinori: From Clones to Claims – An Encyclopedia of the European Patent Office’s Case Law on the Patentability of Biotechnology Inventions with a Comparison to the United States and Japanese Practice, 6. Auflage, Köln 2016.*
- Janda, Constanze: Neuro-Enhancement und Schönheitsoperationen – Berufsrechtliche Zulässigkeit und sozialrechtliche Rahmenbedingungen, Gesundheit und Pflege 2015, S. 22–31.*
- Jansen, Ruud/van Embden, Jan D. A./Gaastra, Wim/Schouls, Leo M.: Identification of genes that are associated with DNA repeats in prokaryotes, Molecular Microbiology 2002, S. 1565–1575.*
- Janßen, Nathalie: Der Authentizitätsbegriff in der Enhancementdebatte, Münster 2010.*
- Jauernig, Othmar (Begr.): Bürgerliches Gesetzbuch, 18. Auflage, München 2021 (zitiert: Bearbeiter, in: Jauernig BGB).*
- Jeffries, Stuart: Neil Harbisson: the world’s first cyborg artist, The Guardian v. 6.5.2014.*
- Jennings, Joshua H./Kim, Christina K./Marshel, James H./Raffiee, Misha/Ye, Li/Quirin, Sean/Pak, Sally/Ramakrishnan, Charu/Deisseroth, Karl: Interacting neural ensembles in orbitofrontal cortex for social and feeding behaviour, Nature 2019, S. 645–649.*
- Jestaedt, Bernhard: Die erfinderische Tätigkeit in der neueren Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs, GRUR 2001, S. 939–944.*
- Jewkes, John/Sawers, David/Stillerman, Richard: The Sources of Invention, London/New York 1958.*

- Jinek, Martin/Chylinski, Krzysztof/Fonfara, Ines/Hauer, Michael/Doudna, Jennifer A./Chapientier, Emmanuelle*: A Programmable Dual-RNA-Guided DNA Endonuclease in Adaptive Bacterial Immunity, *Science* 2012, S. 816–821.
- Jinek, Martin/East, Alexandra/Cheng, Aaron/Lin, Steven/Ma, Enbo/Doudna, Jennifer A.*: RNA-programmed genome editing in human cells, *eLife* 2013, e00471.
- Johannes, Matthew S./Faulring, Eric L./Katyal, Kapil D./Para, Matthew P./Helder, John B./Makhlín, Alexander/Moyer, Tom/Wahl, Daniel/Solberg, James/Clark, Steve/Armiger, Robert S./Lontz, Travis/Geberth, Kathryn/Moran, Courtney W./Wester, Brock A./van Doren, Thomas/Santos-Munne, Julio J.*: The Modular Prosthetic Limb, in: Rosen, Jacob/Ferguson, Peter Walker (Hrsg.), *Wearable Robotics – Systems and Applications*, London u. a. 2020, S. 393–444.
- Johnson, Carolyn Y.*: Chinese scientist’s claim of gene-edited babies creates uproar, *The Washington Post* v. 26.11.2018.
- Johnson, Reuben/Gillett, Grant/Snelling, Jeanne*: Regulation of cognitive enhancement devices: commentary, *Journal of Law and the Biosciences* 2014, S. 328–333.
- Jömann, Norbert/Ach, Johann S.*: Ethical Implications of Nanobiotechnology – State-of-the-art Survey of Ethical Issues related to Nanobiotechnology, in: Ach, Johann S./Siep, Ludwig (Hrsg.), *Nano-Bio-Ethics – Ethical Dimensions of Nanobiotechnology*, Münster 2006, S. 13–62.
- de Jongh, Reinoud*: Overclocking the brain? The potential and limitations of cognition-enhancing drugs, in: ter Meulen, Ruud/Mohammed, Ahmed/Hall, Wayne (Hrsg.), *Rethinking Cognitive Enhancement*, Oxford 2017, S. 37–56.
- de Jongh, Reinoud/Bolt, Ineke/Schermer, Maartje/Olivier, Berend*: Botox for the brain: enhancement of cognition, mood and pro-social behavior and blunting of unwanted memories, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 2008, S. 760–776.
- Joy, Mary T./Ben Assayag, Einor/Shabashov-Stone, Dalia/Liraz-Zaltsman, Sigal/Mazzitelli, Jose/Arenas, Marcela/Abduljawad, Nora/Kliper, Efrat/Korczyń, Amos D./Thareja, Nikita S./Kesner, Efrat L./Zhou, Miou/Huang, Shan/Silva, Tawńie K./Katz, Noomi/Bornstein, Natan M./Silva, Alcino J./Shohami, Esther/Carmichael, S. Thomas*: CCR5 Is a Therapeutic Target for Recovery after Stroke and Traumatic Brain Injury, *Cell* 2019, S. 1143–1157.e13.
- Juengst, Eric T.*: What Does Enhancement Mean?, in: Parens, Erik (Hrsg.), *Enhancing Human Traits – Ethical and Social Implications*, Washington, D.C. 1998, S. 29–47.
- Jung, Christian*: *Hirnschrittmacher – die nächste Generation*, Gehirn & Geist 2019, S. 52–57.
- juris Praxiskommentar BGB*, Vieweg, Klaus (Hrsg.), Band 1 – Allgemeiner Teil, 9. Auflage mit Aktualisierungen, Saarbrücken 2022 (zitiert: *Bearbeiter*, in: jurisPK-BGB).
- Juth, Niklas*: Enhancement, Autonomy, and Authenticity, in: Savulescu, Julian/ter Meulen, Ruud/Kahane, Guy (Hrsg.), *Enhancing Human Capacities*, Chichester 2011, S. 34–48.
- Kaertner, Laura S./Steinborn, Michael B./Kettner, Hannes/Spriggs, Meg J./Roseman, Leor/Buchborn, Tobias/Balaet, Maria/Timmermann, Christopher/Erritzoe, David/Carhart-Harris, Robin L.*: Positive expectations predict improved mental-health outcomes linked to psychedelic microdosing, *Scientific Reports* 2021, Article 1941.
- Kant, Immanuel*: *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten*, Riga 1785.
- Kass, Leon R.*: The Wisdom of Repugnance – Why We Should Ban the Cloning of Humans, *The New Republic* 1997, S. 17–26.

- : *Life, Liberty, and the Defense of Dignity – The Challenge for Bioethics*, San Francisco 2002.
- Kaufman, Collin D./Liu, Siyuan C./Cvetkovic, Caroline/Lee, C. A./Naseri Kouzehgarani, Ghazal/Gillette, Rhanor/Bashir, Rashid/Gillette, Martha U.*: *Emergence of functional neuromuscular junctions in an engineered, multicellular spinal cord-muscle bio-actuator*, APL Bioengineering 2020, Article 026104.
- Kayser, Sarah/Walter, Henrik/Schlöpfer, Thomas E.*: *Elektrokrampftherapie und neue Hirnstimulationsmethoden*, *Nervenheilkunde* 2010, S. 117–123.
- Kehl, Christoph/Coenen, Christopher*: *Technologien und Visionen der Mensch-Maschine-Entgrenzung – Sachstandsbericht zum TA-Projekt „Mensch-Maschine-Entgrenzungen: zwischen künstlicher Intelligenz und Human Enhancement“*, Berlin 2016.
- Kemper, Carolin*: *Technology and Law Going Mental – Threads and Threats of Brain-Computer Interfaces*, *Verfassungsblog* v. 31.8.2020.
- Kerber, Wolfgang*: *Zur Komplexität der Anwendung des ökonomischen Anreizparadigmas bei geistigen Eigentumsrechten – Ein wirtschaftspolitischer Analyserahmen*, *ZGE* 2013, S. 245–273.
- Kern, Bernd-Rüdiger/Richter, Isabell*: *Haftung für den Erfolgseintritt? – Die garantierte ärztliche Leistung*, in: *Wienke, Albrecht/Eberbach, Wolfram H./Kramer, Hans-Jürgen/Janke, Kathrin* (Hrsg.), *Die Verbesserung des Menschen – Tatsächliche und rechtliche Aspekte der wunscherfüllenden Medizin*, Berlin/Heidelberg 2009, S. 129–144.
- Kersten, Jens*: *Das Klonen von Menschen – Eine verfassungs-, europa- und völkerrechtliche Kritik*, Tübingen 2004.
- : *Die genetische Optimierung des Menschen – Plädoyer für eine Kritik unserer genetischen Vernunft*, *JZ* 2011, S. 161.
- : *Regulierungsauftrag für den Staat im Bereich der Fortpflanzungsmedizin*, *NVwZ* 2018, S. 1248–1254.
- Kieff, F. Scott*: *Property Rights and Property Rules for Commercializing Inventions*, *Minnesota Law Review* 2001, S. 697–754.
- Kim, Hannah K./Alexander, Allyson L./Soltesz, Ivan*: *Optogenetics: Lighting a Path from the Laboratory to the Clinic*, in: *Stroh, Albrecht* (Hrsg.), *Optogenetics: A Roadmap*, New York 2018, S. 277–300.
- Kim, Hyongbum/Kim, Jin-Soo*: *A guide to genome engineering with programmable nucleases*, *Nature Reviews Genetics* 2014, S. 321–334.
- King, Mike/Gavaghan, Colin/McMillan, John*: *Medical regulation of cognitive enhancement devices: some concerns*, *Journal of Law and the Biosciences* 2014, S. 334–339.
- Kingwell, Katie*: *Base editors hit the clinic*, *Nature Reviews Drug Discovery* 2022, S. 545–547.
- Kipke, Roland*: *Neuroenhancement und Freiheit*, in: *Müller, Oliver/Clausen, Jens/Maio, Giovanni* (Hrsg.), *Das technisierte Gehirn – Neurotechnologien als Herausforderung für Ethik und Anthropologie*, Paderborn 2009, S. 363–382.
- : *Was ist so anders am Neuroenhancement? – Pharmakologische und mentale Selbstveränderung im ethischen Vergleich*, *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* 2010, S. 69–100.
- : *Besser werden – Eine ethische Untersuchung zu Selbstformung und Neuro-Enhancement*, Paderborn 2011.
- : *Eine ethische Bewertung von Neuroenhancement*, *Suchttherapie* 2011, S. 152–158.
- : *Neuro-Enhancement und die anthropologisch begründete Kritik an der Selbstverbesserung*, in: *Fürst, Gebhard/Mieth, Dietmar* (Hrsg.), *Entgrenzung des Menschseins? –*

- Eine christliche Antwort auf die Perfektionierung des Menschen, Paderborn 2012, S. 65–83.
- Kipke, Roland/Heimann, Hannah/Wiesing, Urban/Heinz, Andreas*: Neuroenhancement: Falsche Voraussetzungen in der aktuellen Debatte, Deutsches Ärzteblatt 2010, S. 2384–2387.
- Kipke, Roland/Rothhaar, Markus/Hähnel, Martin*: Contra: Soll das sogenannte „Gene Editing“ mittels CRISPR/Cas9-Technologie an menschlichen Embryonen erforscht werden?, Ethik in der Medizin 2017, S. 249–252.
- Kirste, Stephan*: Harter und weicher Rechtspaternalismus – Unter besonderer Berücksichtigung der Medizinethik, JZ 2011, S. 805–814.
- Kitch, Edmund W.*: The Nature and Function of the Patent System, The Journal of Law & Economics 1977, S. 265–290.
- Klein, Michael/Moesgen, Diana*: Neuroenhancement, Stuttgart 2015.
- Kleinlogel, Sonja/Feldbauer, Katrin/Dempski, Robert E./Fotis, Heike/Wood, Phillip G./Bamann, Christian/Bamberg, Ernst*: Ultra light-sensitive and fast neuronal activation with the Ca<sup>2+</sup>-permeable channelrhodopsin CatCh, Nature Neuroscience 2011, S. 513–518.
- Kleinstiver, Benjamin P./Sousa, Alexander A./Walton, Russell T./Tak, Y. Esther/Hsu, Jonathan Y./Clement, Kendell/Welch, Moira M./Horng, Joy E./Malagon-Lopez, Jose/Scarfo, Irene/Maus, Marcela V./Pinello, Luca/Aryee, Martin J./Joung, J. Keith*: Engineered CRISPR-Cas12a variants with increased activities and improved targeting ranges for gene, epigenetic and base editing, Nature Biotechnology 2019, S. 276–282.
- Klimpel, Paul K.*: Bevormundung oder Freiheitsschutz? – Kritik und Rechtfertigung paternalistischer Vorschriften über das Leben, den Körper und die Sexualität im deutschen Recht, Frankfurt am Main 2003.
- Knauer, Roland*: Forscher erzeugen falsche Erinnerungen, Tagesspiegel v. 26.7.2013.
- Koch, Linda*: A new Cas in town, Nature Reviews Genetics 2019, S. 193.
- Kock, Michael A.*: Patents for Life: Toward an Ethical Use of Patents on Plant Innovations, in: Berg, Thomas C./Cholij, Roman/Ravenscroft, Simon (Hrsg.), Patents on Life – Religious, Moral, and Social Justice Aspects of Biotechnology and Intellectual Property, Cambridge u. a. 2019, S. 227–239.
- Koeneke, Susan/Jäncke, Lutz*: Motorisches Lernen, in: Siebner, Hartwig Roman/Ziemann, Ulf (Hrsg.), Das TMS-Buch – Handbuch der transkraniellen Magnetstimulation, Heidelberg 2007, S. 421–428.
- Kohake, Marina*: Personalisierte Medizin und Recht – Medizinrechtliche Untersuchung unter besonderer Berücksichtigung persönlichkeitsrechtlicher Belange beim Umgang mit genetischen Gesundheitsinformationen, Baden-Baden 2016.
- Kohler, Josef*: Die Idee des geistigen Eigenthums, AcP 1894, S. 141–242.
- : Zur Konstruktion des Urheberrechts, Archiv für Bürgerliches Recht 1895, S. 241–286.
- : Handbuch des deutschen Patentrechts in rechtsvergleichender Darstellung, Mannheim 1900.
- Kolata, Gina/Belluck, Pam*: Why Are Scientists So Upset About the First Crispr Babies?, The New York Times v. 5.12.2018.
- Kollek, Regine*: Risikokonzepte: Strategien zum Umgang mit Unsicherheit in der Gentechnik, in: Elstner, Marcus (Hrsg.), Gentechnik, Ethik und Gesellschaft, Berlin/Heidelberg 1997, S. 123–140.

- Kolter, Max*: Warum so schüchtern? Über ein Unternehmensstrafgesetz, das keines sein will, Verfassungsblog v. 29.6.2020.
- Komor, Alexis C./Kim, Yongjoo B./Packer, Michael S./Zuris, John A./Liu, David R.*: Programmable editing of a target base in genomic DNA without double-stranded DNA cleavage, *Nature* 2016, S. 420–424.
- König, Gregor*: Anreiz für den Fachmann vs. Ansporn für den Erfinder und weitere Gedanken zur Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit, *GRUR* 2021, S. 277–281.
- König, Reimar*: Die Rechtsnatur der Patenterteilung und ihre Bedeutung für die Auslegung von Patentansprüchen, *GRUR* 1999, S. 809–817.
- Koops, Bert-Jaap*: Conclusion: The Debate About Human Enhancement, in: Koops, Bert Jaap/Lüthy, Christoph H./Nelis, Annemiek/Sieburgh, Carla/Jansen, J. P. M./Schmid, Monika S. (Hrsg.), *Engineering the Human – Human Enhancement Between Fiction and Fascination*, Berlin/Heidelberg 2013, S. 183–192.
- Koplin, Julian J./Savulescu, Julian*: Moral Limits of Brain Organoid Research, *The Journal of Law, Medicine & Ethics* 2019, S. 760–767.
- Koppernock, Martin*: Das Grundrecht auf bioethische Selbstbestimmung – Zur Rekonstruktion des allgemeinen Persönlichkeitsrechts, Baden-Baden 1997.
- Körner, Swen/Symanzik, Tino*: Gendoping – Zwischen Fakt, Fiktion und der Fiktion des Faktischen, in: Körner, Swen/Erber-Schropp, Julia Maria (Hrsg.), *Gendoping – Herausforderung für Sport und Gesellschaft*, Wiesbaden 2016, S. 1–9.
- Kosicki, Michael/Tomberg, Kärt/Bradley, Allan*: Repair of double-strand breaks induced by CRISPR-Cas9 leads to large deletions and complex rearrangements, *Nature Biotechnology* 2018, S. 765–771.
- Kostuch, Jolanta*: Analyse Sekundärrecht – Patentrecht: Fehlstellungen im europäischen Recht – Ethik als Innovationshindernis?, in: Hilty, Reto M./Jaeger, Thomas (Hrsg.), *Europäisches Immaterialgüterrecht – Funktionen und Perspektiven*, Berlin/Heidelberg 2018, S. 170–170
- Kramer, Peter*: Listening to Prozac – A Psychiatrist Explores Antidepressant Drugs and the Remaking of the Self, New York 1993.
- Kraßer, Rudolf*: Patentschutz für neue medizinische Anwendungen bekannter Stoffe, in: Ströbele, Paul (Hrsg.), *25 Jahre Bundespatentgericht – Festschrift*, Köln 1986, S. 159–178.
- Kreff, Alexander Richard*: Patente auf human-genomische Erfindungen – Rechtslage in Deutschland, Europa und den USA, Köln 2003.
- Kreß, Hartmut*: Grenzlinien zwischen Recht und Ethik – Moralische Pflichten beruhen auf der eigenen Überzeugung, *ZRP* 2012, S. 28–30.
- Kreuzer, Peter M./Jooyandeh, Somayeh/Langguth, Berthold/Kranz, Georg S./Padberg, Frank/Kasper, Siegfried/Baghai, Thomas C.*: Elektrokonvulsionstherapie, Hirnstimulationsverfahren, in: Möller, Hans-Jürgen/Laux, Gerd/Kapfhammer, Hans-Peter (Hrsg.), *Psychiatrie, Psychosomatik, Psychotherapie*, 5. Auflage, Berlin/Heidelberg 2017, S. 843–887.
- Krusche, Jan*: DNA und ihre Verwendung als Gegenstand patentierbarer Erfindungen – Unter besonderer Berücksichtigung des Patentschutzes von Genmarkern für die Personalisierte Medizin, Baden-Baden 2019.
- Kuersten, Andreas/Hamilton, Roy H.*: The brain, cognitive enhancement devices, and European regulation, *Journal of Law and the Biosciences* 2014, S. 340–347.
- Kügel, J. Wilfried/Müller, Rolf-Georg/Hofmann, Hans-Peter*: Arzneimittelgesetz, 3. Auflage, München 2022.

- Kunczik, Niclas*: Die Legitimation des Patentsystems im Lichte biotechnologischer Erfindungen, GRUR 2003, S. 845–849.
- : Geistiges Eigentum an genetischen Informationen – Das Spannungsfeld zwischen geistigen Eigentumsrechten und Wissens- sowie Technologietransfer beim Schutz genetischer Informationen, Baden-Baden 2007.
- Kunz, Eugen*: Gehirndoping: Unheil oder Segen? – Diskussions- und ggf. Regelungsbedarf auf dem Gebiet des „Neuro-Enhancements“, Medizinrecht 2010, S. 471–477.
- Kuroczik, Johanna*: Drogen-Kick fürs Büro, Süddeutsche Zeitung v. 7.3.2019.
- Kurz, Peter*: Weltgeschichte des Erfindungsschutzes – Erfinder und Patente im Spiegel der Zeiten – Zum hundertjährigen Jubiläum des Gesetzes betreffend die Patentanwälte vom 21. Mai 1900, Köln u. a. 2000.
- Kurzweil, Ray*: The Singularity Is Near – When Humans Transcend Biology, New York 2005.
- Kwon, Diana*: Brain stimulation leads to long-lasting improvements in memory, Nature News v. 22.8.2022.
- Lachenmeier, Michelle*: Sozialer Druck im Kontext von Human Enhancement – Autonomie und Freiwilligkeit bei der Anwendung von pharmakologischen, neurotechnologischen und gentechnischen Massnahmen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit des Individuums, Basel 2017.
- Ladewig, Karl-Heinz/Augsberg, Ino*: Die Funktion der Menschenwürde im Verfassungsstaat – Humangenetik – Neurowissenschaft – Medien, Tübingen 2008.
- Lamping, Matthias*: Patentschutz und Marktmacht, Köln 2010.
- : Analyse Sekundärrecht – Patentrecht, in: Hilty, Reto M./Jaeger, Thomas (Hrsg.), Europäisches Immaterialgüterrecht – Funktionen und Perspektiven, Berlin/Heidelberg 2018, S. 147–170, 174–191, 464–498.
- Lamping, Matthias/Hilty, Reto M.*: Patent Declaration: Reasons and Purposes, U. C. Irvine Law Review 2016, S. 469–482.
- Lander, Eric S.*: The Heroes of CRISPR, Cell 2016, S. 18–28.
- Lander, Eric S./Baylis, Françoise/Zhang, Feng/Charpentier, Emmanuelle/Berg, Paul/Bourgain, Catherine/Friedrich, Bärbel/Joung, J. Keith/Li, Jinsong/Liu, David R./Naldini, Luigi/Nie, Jing-Bao/Qiu, Renzong/Schoene-Seifert, Bettina/Shao, Feng/Terry, Sharon/Wei, Wensheng/Winnacker, Ernst-Ludwig*: Adopt a moratorium on heritable genome editing, Nature 2019, S. 165–168.
- Landes, William M./Posner, Richard A.*: The Economic Structure of Intellectual Property Law, Cambridge 2003.
- Lange, Michael*: Organspender aus dem Stall – Zu Besuch bei Schweinen, Deutschlandfunk v. 1.4.2018.
- : „Mini-Gehirne“ aus Stammzellen – Was denkt ein Organoid in der Petrischale?, Deutschlandfunk v. 1.1.2019.
- Lange-Asschenfeldt, Christian/Benkert, Otto*: Antidementiva, in: Benkert, Otto/Hippius, Hanns (Hrsg.), Kompendium der Psychiatrischen Pharmakotherapie, 13. Auflage, Berlin 2021, S. 581–626.
- Längin, Matthias/Mayr, Tanja/Reichart, Bruno/Michel, Sebastian/Buchholz, Stefan/Guethoff, Sonja/Dashkevich, Alexey/Baehr, Andrea/Egerer, Stefanie/Bauer, Andreas/Mihalj, Maks/Panelli, Alessandro/Issl, Lara/Ying, Jiawei/Fresch, Ann Kathrin/Buttgereit, Ines/Mokelke, Maren/Radan, Julia/Werner, Fabian/Lutzmann, Isabelle/Steen, Stig/Sjöberg, Trygve/Paskevicius, Audrius/Qiuming, Liao/Sfriso, Riccardo/Rieben, Robert/Dahlhoff, Maik/Kessler, Barbara/Kemter, Elisabeth/Kurome, Mayuko/Zak-*

- hartchenko, Valeri/Klett, Katharina/Hinkel, Rabea/Kupatt, Christian/Falkenau, Al-muth/Reu, Simone/Ellgass, Reinhard/Herzog, Rudolf/Binder, Uli/Wich, Günter/Sker-ra, Arne/Ayares, David/Kind, Alexander/Schönmann, Uwe/Kaup, Franz-Josef/Hagl, Christian/Wolf, Eckhard/Klymiuk, Nikolai/Brenner, Paolo/Abicht, Jan-Michael*: Consistent success in life-supporting porcine cardiac xenotransplantation, *Nature* 2018, S. 430–433.
- Langlitz, Nicolas*: Das Gehirn ist kein Muskel, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* v. 6.1.2010.
- Lanphier, Edward/Urnov, Fyodor/Haecker, Sarah Ehlen/Werner, Michael/Smolenski, Jo-anna*: Don't Edit the Human Germ Line, *Nature* 2015, S. 410–411.
- Lanzerath, Dirk*: Ethische Kriterien und Argumente im Wandel der Zeit, in: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.), *Vierter Gentechnologiebericht – Bilanzierung einer Hochtechnologie*, Baden-Baden 2018, S. 103–128.
- Laufs, Adolf* (Begr./) *Kern, Bernd-Rüdiger/Rehborn, Martin* (Hrsg.): *Handbuch des Arzt-rechts*, 5. Auflage, München 2019 (zitiert: *Bearbeiter*, in: *Laufs/Kern/Rehborn ArztR-HdB*).
- Lausmann-Murr, Daniela*: Schranken für die Patentierung der Gene des Menschen – „Öf-fentliche Ordnung“ und „gute Sitten“ im Europäischen Patentübereinkommen, *Baden-Baden* 2000.
- Le Page, Michael*: Next CRISPR babies planned, *New Scientist* 2019, S. 8.  
–: CRISPR babies may still go ahead, *New Scientist* 2020, S. 14.
- Lea, Rebecca A./Niakan, Kathy K.*: Human germline genome editing, *Nature Cell Bio-logy* 2019, S. 1479–1489.
- Ledford, Heidi*: CRISPR, the disruptor, *Nature* 2015, S. 20–24.  
–: CRISPR babies: when will the world be ready?, *Nature* 2019, S. 293–296.  
–: Super-precise new CRISPR tool could tackle a plethora of genetic diseases, *Nature* 2019, S. 464–465.  
–: Super-precise CRISPR tool enhanced by enzyme engineering, *Nature* 2020, S. 420.  
–: CRISPR treatment inserted directly into the body for first time, *Nature* 2020, S. 185.  
–: CRISPR gene editing in human embryos wreaks chromosomal mayhem, *Nature* 2020, S. 17–18.  
–: ‚CRISPR babies‘ are still too risky, says influential panel, *Nature News* v. 3.9.2020.  
–: Reversal of biological clock restores vision in old mice, *Nature* 2020, S. 209.  
–: CRISPR gene therapy shows promise against blood diseases, *Nature* 2020, S. 383.  
–: WHO should lead on genome-editing policy, advisers say, *Nature News* v. 12.7.2021.  
–: CRISPR cancer trial success paves the way for personalized treatments, *Nature* 2022, S. 433–434.  
–: CRISPR ‚cousin‘ put to the test in landmark heart-disease trial, *Nature* 2022, S. 647.
- Ledford, Heidi/Callaway, Ewen*: Pioneers of revolutionary CRISPR gene editing win chemistry Nobel, *Nature* 2020, S. 346–347.
- Lee, James J./Wedow, Robbee/Okbay, Aysu/Kong, Edward/Maghzian, Omeed/Zacher, Meghan/Nguyen-Viet, Tuan Anh/Bowers, Peter/Sidorenko, Julia/Karlsson Linnér, Richard/Fontana, Mark Alan/Kundu, Tushar/Lee, Chanwook/Li, Hui/Li, Ruoxi/Royer, Rebecca/Timshel, Pascal N./Walters, Raymond K./Willoughby, Emily A./Yengo, Loïc/Alver, Maris/Bao, Yanchun/Clark, David W./Day, Felix R./Furlotte, Nicholas A./Joshi, Peter K./Kemper, Kathryn E./Kleinman, Aaron/Langenberg, Claudia/Mägi, Reedik/Trampush, Joey W./Verma, Shefali Setia/Wu, Yang/Lam, Max/Zhao, Jing Hua/Zheng, Zhili/Boardman, Jason D./Campbell, Harry/Freese, Jeremy/Harris, Kath-*

- leen Mullan/Hayward, Caroline/Herd, Pamela/Kumari, Meena/Lencz, Todd/Luan, Jian'an/Malhotra, Anil K./Metspalu, Andres/Milani, Lili/Ong, Ken K./Perry, John R. B./Porteous, David J./Ritchie, Marylyn D./Smart, Melissa C./Smith, Blair H./Tung, Joyce Y./Wareham, Nicholas J./Wilson, James F./Beauchamp, Jonathan P./Conley, Dalton C./Esko, Tõnu/Lehrer, Steven F./Magnusson, Patrik K. E./Oskarsson, Sven/Pers, Tune H./Robinson, Matthew R./Thom, Kevin/Watson, Chelsea/Chabris, Christopher F./Meyer, Michelle N./Laibson, David I./Yang, Jian/Johannesson, Magnus/Koellinger, Philipp D./Turley, Patrick/Visscher, Peter M./Benjamin, Daniel J./Cesari, David: Gene discovery and polygenic prediction from a genome-wide association study of educational attainment in 1.1 million individuals, *Nature Genetics* 2018, S. 1112–1121.
- Leefmann, Jon: Zwischen Autonomie und Natürlichkeit – Der Begriff der Authentizität und die bioethische Debatte um das Neuro-Enhancement, Münster 2015.
- Lehmann, Michael: Eigentum, geistiges Eigentum, gewerbliche Schutzrechte – Property Rights als Wettbewerbsbeschränkungen zur Förderung des Wettbewerbs, *GRUR Int.* 1983, S. 356–362.
- Leistner, Matthias/Hansen, Gerd: Die Begründung des Urheberrechts im digitalen Zeitalter – Versuch einer Zusammenführung von individualistischen und utilitaristischen Rechtfertigungsbemühungen, *GRUR* 2008, S. 479–490.
- Leistner, Matthias/Simon, Philipp: Auswirkungen eines möglichen Brexit auf das europäische Patentsystem, in: Metzger, Axel (Hrsg.), *Methodenfragen des Patentrechts – Theo Bodewig zum 70. Geburtstag*, Tübingen 2018, S. 79–99.
- Lemley, Mark A.: Rational Ignorance at the Patent Office, *Northwestern University Law Review* 2001, S. 1495–1532.
- : Ex Ante Versus Ex Post Justifications for Intellectual Property, *The University of Chicago Law Review* 2004, S. 129–149.
- Lemley, Mark A./Shapiro, Carl: Patent Holdup and Royalty Stacking, *Texas Law Review* 2007, S. 1991–2050.
- Lenarz, Thomas: Cochlear Implant – State of the Art, *Laryngo-Rhino-Otologie* 2017, S. 123–151.
- Lenk, Christian: Therapie und Enhancement – Ziele und Grenzen der modernen Medizin, Münster u. a. 2002.
- : Gentransfer zwischen Therapie und Enhancement, in: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.), *Gentherapie in Deutschland – Eine interdisziplinäre Bestandsaufnahme*, 2. Auflage, Dornburg 2011, S. 209–225.
- : Is Human Enhancement Unnatural and Would This Be an Ethical Problem?, in: Toleneer, Jan/Sterckx, Sigrid/Bonte, Pieter (Hrsg.), *Athletic Enhancement, Human Nature and Ethics – Threats and Opportunities of Doping Technologies*, Dordrecht 2013, S. 45–57.
- Lenzen, Manuela: Unter Strom besser rechnen, *Neue Zürcher Zeitung* v. 1.3.2016.
- Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften: Ethische und rechtliche Beurteilung des *genome editing* in der Forschung an humanen Zellen – Ethical and legal assessment of genome editing in research on human cells, Halle (Saale) März 2017.
- Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften/acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften/Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften: Präimplantationsdiagnostik (PID) – Auswirkungen einer begrenzten Zulassung in Deutschland – Ad-hoc-Stellungnahme, Berlin 2011.

- Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften/Deutsche Forschungsgemeinschaft/acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften/Union der deutschen Akademien der Wissenschaften*: Chancen und Grenzen des *genome editing* – The opportunities and limits of genome editing, Halle (Saale) 2015.
- Lesch, Walter*: Gedächtnissteigerung als „Gehirndoping“? Orientierungsversuche zwischen Natürlichkeit und Künstlichkeit, in: Clausen, Jens/Müller, Oliver/Maio, Giovanni (Hrsg.), Die „Natur des Menschen“ in Neurowissenschaft und Neuroethik, Würzburg 2008, S. 171–183.
- Levy, Neil*: Enhancing Authenticity, *Journal of Applied Philosophy* 2011, S. 308–318.
- Leweke, Franz-Markus/Koethe, Dagmar*: Psychopharmaka – Pharmakotherapie psychischer Erkrankungen, in: Aktories, Klaus/Förstermann, Ulrich/Hofmann, Franz/Starke, Klaus (Hrsg.), Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie, 12. Auflage, München 2017, S. 269–304.
- Li, Jinxing/Esteban-Fernández de Ávila, Berta/Gao, Wei/Zhang, Liangfang/Wang, Joseph*: Micro/nanorobots for biomedicine: Delivery, surgery, sensing, and detoxification, *Science Robotics* 2017, eaam6431.
- Li, Suping/Jiang, Qiao/Liu, Shaoli/Zhang, Yinlong/Tian, Yanhua/Song, Chen/Wang, Jing/Zou, Yiguo/Anderson, Gregory J./Han, Jing-Yan/Chang, Yung/Liu, Yan/Zhang, Chen/Chen, Liang/Zhou, Guangbiao/Nie, Guangjun/Yan, Hao/Ding, Baoquan/Zhao, Yuliang*: A DNA nanorobot functions as a cancer therapeutic in response to a molecular trigger *in vivo*, *Nature Biotechnology* 2018, S. 258–264.
- Li, Xiang/Gutierrez, Davina V./Hanson, M. Gartz/Han, Jing/Mark, Melanie D./Chiel, Hillel/Hegemann, Peter/Landmesser, Lynn T./Herlitze, Stefan*: Fast noninvasive activation and inhibition of neural and network activity by vertebrate rhodopsin and green algae channelrhodopsin, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 2005, S. 17816–17821.
- Liang, Puping/Xu, Yanwen/Zhang, Xiya/Ding, Chenhui/Huang, Rui/Zhang, Zhen/Lv, Jie/Xie, Xiaowei/Chen, Yuxi/Li, Yujing/Sun, Ying/Bai, Yaofu/Songyang, Zhou/Ma, Wenbin/Zhou, Canquan/Huang, Junjiu*: CRISPR/Cas9-mediated gene editing in human tripronuclear zygotes, *Protein & Cell* 2015, S. 363–372.
- Lindner, Josef Franz*: „Neuro-Enhancement“ als Grundrechtsproblem, *Medizinrecht* 2010, S. 463–471.
- : Neurowissenschaften und Recht aus grundsätzlicher Perspektive, in: Lindner, Josef Franz (Hrsg.), Die neuronale Selbstbestimmung des Menschen – Grundlagen und Gefährdungen, Baden-Baden 2016, S. 11–21.
- Linoh, Kim Philip*: Tagungsbericht „Hirndoping und Neuroenhancement – Möglichkeiten und Grenzen“, *Medizinrecht* 2011, S. 353–357.
- Liu, Jun-Jie/Orlova, Natalia/Oakes, Benjamin L./Ma, Enbo/Spinner, Hannah B./Baney, Katherine L. M./Chuck, Jonathan/Tan, Dan/Knott, Gavin J./Harrington, Lucas B./Al-Shayeb, Basem/Wagner, Alexander/Brötzmann, Julian/Staahl, Brett T./Taylor, Kian L./Desmarais, John/Nogales, Eva/Doudna, Jennifer A.*: CasX enzymes comprise a distinct family of RNA-guided genome editors, *Nature* 2019, S. 218–223.
- Liu, Xu/Ramirez, Steve/Pang, Petti T./Puryear, Corey B./Govindarajan, Arvind/Deisseroth, Karl/Tonegawa, Susumu*: Optogenetic stimulation of a hippocampal engram activates fear memory recall, *Nature* 2012, S. 381–385.
- Locke, John*: Two Treatises of Government, London 1689.
- Loeb, Gerald E.*: Cochlear Prosthetics, *Annual Review of Neuroscience* 1990, S. 357–371.

- Löfken, Jan Oliver: Künstliche Muskeln aus verdrillten Fasern, Welt der Physik v. 11.7.2019.
- Long, Chengzu/Amoasii, Leonela/Mireault, Alex A./McAnally, John R./Li, Hui/Sanchez-Ortiz, Efrain/Bhattacharyya, Samadrita/Shelton, John M./Bassel-Duby, Rhonda/Olson, Eric N.: Postnatal genome editing partially restores dystrophin expression in a mouse model of muscular dystrophy, *Science* 2016, S. 400–403.
- Long, Clarisa: Patent Signals, *The University of Chicago Law Review* 2002, S. 625–679.
- Lozano, Andres M./Lipsman, Nir/Bergman, Hagai/Brown, Peter/Chabardes, Stephan/Chang, Jin Woo/Matthews, Keith/McIntyre, Cameron C./Schläpfer, Thomas E./Schulder, Michael/Temel, Yasin/Volkman, Jens/Krauss, Joachim K.: Deep brain stimulation: current challenges and future directions, *Nature Reviews Neurology* 2019, S. 148–160.
- Lu, Yuancheng/Brommer, Benedikt/Tian, Xiao/Krishnan, Anitha/Meer, Margarita/Wang, Chen/Vera, Daniel L./Zeng, Qiurui/Yu, Doudou/Bonkowski, Michael S./Yang, Jae-Hyun/Zhou, Songlin/Hoffmann, Emma M./Karg, Margarete M./Schultz, Michael B./Kane, Alice E./Davidsohn, Noah/Korobkina, Ekaterina/Chwalek, Karolina/Rajman, Luis A./Church, George M./Hochedlinger, Konrad/Gladyshev, Vadim N./Horvath, Steve/Levine, Morgan E./Gregory-Ksander, Meredith S./Ksander, Bruce R./He, Zhigang/Sinclair, David A.: Reprogramming to recover youthful epigenetic information and restore vision, *Nature* 2020, S. 124–129.
- Luber, Bruce: Neuroenhancement by noninvasive brain stimulation is not a net zero-sum proposition, *Frontiers in Systems Neuroscience* 2014, Article 127.
- Luber, Bruce/Lisanby, Sarah H.: Enhancement of human cognitive performance using transcranial magnetic stimulation (TMS), *NeuroImage* 2014, S. 961–970.
- Lucke, Jayne C./Bell, Stephanie/Partridge, Brad/Hall, Wayne D.: Deflating the Neuroenhancement Bubble, *AJOB Neuroscience* 2011, S. 38–43.
- Lungstras, Barbara: Die Debatte um die Präimplantationsdiagnostik: Ein Blick auf typische Argumentationsmuster und rhetorische Stilmittel als Bestandteile der Überzeugungsstrategien, in: Gethmann, Carl Friedrich/Huster, Stefan (Hrsg.), *Recht und Ethik in der Präimplantationsdiagnostik*, München 2010, S. 231–252.
- Luria, Alexander R.: *The Mind of a Mnemonist – A Little Book about a Vast Memory*, Cambridge 1987.
- Lüthy, Christoph H./Koops, Bert-Jaap: Towards Homo Manufactus? – An Introduction to this Volume, in: Koops, Bert Jaap/Lüthy, Christoph H./Nelis, Annemiek/Sieburgh, Carla/Jansen, J. P. M./Schmid, Monika S. (Hrsg.), *Engineering the Human – Human Enhancement Between Fiction and Fascination*, Berlin/Heidelberg 2013, S. 1–9.
- Luttermann, Claus: Patentschutz für Biotechnologie, *RIW* 1998, S. 916–920.
- Lutz, Raimund: Service oder Bias: Patentämter im Dienste der Anmelder oder der Allgemeinheit?, in: Metzger, Axel (Hrsg.), *Methodenfragen des Patentrechts – Theo Bodewig zum 70. Geburtstag*, Tübingen 2018, S. 101–109.
- Ma, Hong/Marti-Gutierrez, Nuria/Park, Sang-Wook/Wu, Jun/Lee, Yeonmi/Suzuki, Kei-ichiro/Koski, Amy/Ji, Dongmei/Hayama, Tomonari/Ahmed, Riffat/Darby, Hayley/van Dyken, Crystal/Li, Ying/Kang, Eunju/Park, A-Reum/Kim, Daesik/Kim, Sang-Tae/Gong, Jianhui/Gu, Ying/Xu, Xun/Battaglia, David/Krieg, Sacha A./Lee, David M./Wu, Diana H./Wolf, Don P./Heitner, Stephen B./Belmonte, Juan Carlos Izpissua/Amato, Paula/Kim, Jin-Soo/Kaul, Sanjiv/Mitalipov, Shoukhrat: Correction of a pathogenic gene mutation in human embryos, *Nature* 2017, S. 413–419.

- Ma, Yuqian/Bao, Jin/Zhang, Yuanwei/Li, Zhanjun/Zhou, Xiangyu/Wan, Changlin/Huang, Ling/Zhao, Yang/Han, Gang/Xue, Tian*: Mammalian Near-Infrared Image Vision through Injectable and Self-Powered Retinal Nanoantennae, *Cell* 2019, S. 243–255. e15.
- Maamar, Niklas*: Computer als Schöpfer – Der Schutz von Werken und Erfindungen künstlicher Intelligenz, Tübingen 2021.
- Macer, Darryl R. J.*: Bioethics for the People by the People, Christchurch 1994.
- : Ethical Consequences of the Positive Views of Enhancement in Asia, *Health Care Analysis* 2012, S. 385–397.
- Macer, Darryl R. J./Akiyama, Shiro/Alora, Angeles Tan/Asada, Yukiko/Azariah, Jayapaul/Azariah, Hilda/Boost, Maureen V./Chatwachirawong, Prasert/Kato, Yuko/Kaushik, Vijay/Leavitt, Frank J./Macer, Nobuko Y./Ong, Chin Choon/Srinives, Peerasak/Tsuzuki, Miho*: International Perceptions and Approval of Gene Therapy, *Human Gene Therapy* 1995, S. 791–803.
- Machlup, Fritz*: Die wirtschaftlichen Grundlagen des Patentrechts, *GRUR Ausl.*, S. 373–390, 473–482, 524–537.
- : An Economic Review of the Patent System – Study of the Subcommittee on Patents, Trademarks, and Copyrights, Washington, D.C. 1958.
- Machlup, Fritz/Penrose, Edith*: The Patent Controversy in the Nineteenth Century, *The Journal of Economic History* 1950, S. 1–29.
- Magnani, Thomas A.*: The Patentability of Human-Animal Chimeras, *Berkeley Technology Law Journal* 1999, 443–460.
- Maher, Brendan*: Poll results: look who’s doping, *Nature* 2008, S. 674–675.
- Mai, Manfred*: Technik, Wissenschaft und Politik – Studien zur Technikoziologie und Technikgovernance, Wiesbaden 2011.
- Maiò, Giovanni*: Der moderne Mensch in der Optimierungsfälle – Über die Schattenseiten des Enhancements, in: Erny, Nicola/Herrgen, Matthias/Schmidt, Jan C. (Hrsg.), *Die Leistungssteigerung des menschlichen Gehirns – Neuro-Enhancement im interdisziplinären Diskurs*, Wiesbaden 2018, S. 233–252.
- Majidi, Alireza/Kamari, Farzin/Vafae, Manouchehr Seyedi/Sadigh-Eteghad, Saeed*: Revisiting nicotine’s role in the ageing brain and cognitive impairment, *Reviews in the Neurosciences* 2017, S. 767–781.
- Makin, Joseph G./Moses, David A./Chang, Edward F.*: Machine translation of cortical activity to text with an encoder-decoder framework, *Nature Neuroscience* 2020, S. 575–582.
- Makin, Simon*: Four technologies that could transform the treatment of blindness, *Nature Outlook* v. 10.4.2019.
- : Do microbes affect athletic performance?, *Nature* 2021, S. 17–19.
- Mali, Prashant/Yang, Luhan/Esvelt, Kevin M./Aach, John/Guell, Marc/DiCarlo, James E./Norville, Julie E./Church, George M.*: RNA-Guided Human Genome Engineering via Cas9, *Science* 2013, S. 823–826.
- Mall, Moritz/Wernig, Marius*: Die neue Technologie der zellulären Reprogrammierung und ihre Anwendung in der Medizin, in: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.), *Stammzellforschung – Aktuelle wissenschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungen*, Baden-Baden 2018, S. 69–75.
- Mallapaty, Smriti*: Pioneering stem-cell trials in Japan report promising early results, *Nature* 2022, S. 235.

- von Mangoldt, Hermann (Begr.)/Klein, Friedrich/Starck, Christian (ehem. Hrsg.): Kommentar zum Grundgesetz – Band 1: Präambel, Art. 1–19, 7. Auflage, München 2018 (zitiert: *Bearbeiter*, in: von Mangoldt/Klein/Starck GG).
- Mansour Fallah, Sara/Koller, Alexander/Stadler, Michael: The UPCA's Path to Entry into Force between Delayed and Withdrawn Ratifications – Dead-end Street or Bumps in the Road?, GRUR Int. 2021, S. 662–666.
- Marchione, Marilynn: Chinese researcher claims first gene-edited babies, AP News v. 26.11.2018.
- Marie, Antoine/Altay, Sacha/Strickland, Brent: The cognitive foundations of misinformation on science – What we know and what scientists can do about it, EMBO Reports 2020, e50205.
- Markoff, John: Elon Musk's Neuralink Wants 'Sewing Machine-Like' Robots to Wire Brains to the Internet, The New York Times v. 16.7.2019.
- Marschalek, Rolf: Genom-Editierung zur Behandlung menschlicher Erkrankungen, Pharmakon 2017, S. 265–273.
- Marshel, James H./Kim, Yoon Seok/Machado, Timothy A./Quirin, Sean/Benson, Brandon/Kadmon, Jonathan/Raja, Cephra/Chibukhchyan, Adelaida/Ramakrishnan, Charu/Inoue, Masatoshi/Shane, Janelle C./McKnight, Douglas J./Yoshizawa, Susumu/Kato, Hideaki E./Ganguli, Surya/Deisseroth, Karl: Cortical layer-specific critical dynamics triggering perception, Science 2019, eaaw5202.
- Martin-Laffon, Jacqueline/Kuntz, Marcel/Ricroch, Agnès E.: Worldwide CRISPR patent landscape shows strong geographical biases, Nature Biotechnology 2019, S. 613–620.
- Marx, Vivien: Base editing a CRISPR way, Nature Methods 2018, S. 767–770.
- : The CRISPR children, Nature Biotechnology 2021, S. 1486–1490.
- Maslen, Hannah/Savulescu, Julian/Douglas, Thomas/Levy, Neil/Cohen Kadosh, Roi: Regulation of devices for cognitive enhancement, The Lancet 2013, S. 938–939.
- : Mind Machines – The Regulation of Cognitive Enhancement Devices, Oxford 2014.
- : The regulation of cognitive enhancement devices: extending the medical model, Journal of Law and the Biosciences 2014, S. 68–93.
- : The regulation of cognitive enhancement devices: refining Maslen et al.'s model, Journal of Law and the Biosciences 2015, S. 754–767.
- Massachusetts Institute of Technology: Convergence: The Future of Health, Cambridge 2016.
- Mast, Maria: Augen lasern – ist das nicht gefährlich?, Die Zeit v. 15.10.2018.
- Maxmen, Amy: CRISPR: the movie, Nature 2019, S. 206–207.
- Max-Planck-Gesellschaft: Forschungsperspektiven 2010+, München 2010.
- Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb: Covid-19 and the Role of Intellectual Property – Position Statement of the Max Planck Institute for Innovation and Competition of 7 May 2021, München
- Mayer-Maly, Theo: Was leisten die guten Sitten?, AcP 1994, S. 105–176.
- McAdams, Richard H.: A Focal Point Theory of Expressive Law, Virginia Law Review 2000, S. 1649–1729.
- McCaughy, Tristan/Sanfilippo, Paul G./Gooden, George E. C./Budden, David M./Fan, Li/Fenwick, Eva/Rees, Gwyneth/MacGregor, Casimir/Si, Lei/Chen, Christine/Liang, Helena Hai/Baldwin, Timothy/Pébay, Alice/Hewitt, Alex W.: A Global Social Media Survey of Attitudes to Human Genome Editing, Cell Stem Cell 2016, S. 569–572.

- McLellan, Tom M./Caldwell, John A./Lieberman, Harris R.*: A review of caffeine's effects on cognitive, physical and occupational performance, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 2016, S. 294–312.
- McLellan, Tom M./Lieberman, Harris R.*: Do energy drinks contain active components other than caffeine?, *Nutrition Reviews* 2012, S. 730–744.
- Meckel, Miriam*: Der Spion in meinem Kopf, *Die Zeit* v. 12.4.2018.
- Meinzer, Marcus/Jähnigen, Sophia/Copland, David A./Darkow, Robert/Grittner, Ulrike/Avirame, Keren/Rodriguez, Amy D./Lindenberg, Robert/Flöel, Agnes*: Transcranial direct current stimulation over multiple days improves learning and maintenance of a novel vocabulary, *Cortex* 2014, S. 137–147.
- Meiser, Christian*: Biopatentierung und Menschenwürde, Baden-Baden 2006.
- Melullis, Klaus-Jürgen*: Zu Sinn und Notwendigkeit der Versagung von Patenten aus ethischen Gründen, in: Büscher, Wolfgang/Erdmann, Willi/Fuchs, Andreas/Jänich, Volker Michael/Loschelder, Michael/McGuire, Mary-Rose (Hrsg.), *Rechtsdurchsetzung: Rechtsverwirklichung durch materielles Recht und Verfahrensrecht – Festschrift für Hans-Jürgen Ahrens zum 70. Geburtstag*, Köln 2016, S. 387–404.
- Menell, Peter S./Scotchmer, Suzanne*: Intellectual Property Law, in: Polinsky, A. Mitchell/Shavell, Steven (Hrsg.), *Handbook of Law and Economics*, Volume 2, Amsterdam u. a. 2007, S. 1473–1570.
- Merges, Robert P.*: A Transactional View of Property Rights, *Berkeley Technology Law Journal* 2005, S. 1477–1520.
- Merges, Robert P./Nelson, Richard R.*: On the Complex Economics of Patent Scope, *Columbia Law Review* 1990, S. 839–916.
- Merkel, Reinhard*: Mind Doping?, in: Knoepffler, Nikolaus/Savulescu, Julian (Hrsg.), *Der neue Mensch? – Enhancement und Genetik*, Freiburg im Breisgau/München 2009, S. 177–212.
- : Neuartige Eingriffe ins Gehirn – Verbesserung der mentalen *condicio humana* und strafrechtliche Grenzen, *ZStW* 2009, S. 919–953.
  - : Neuroenhancement, Autonomie und das Recht auf mentale Selbstbestimmung, in: Viertbauer, Klaus/Kögerler, Reinhart (Hrsg.), *Neuroenhancement – Die philosophische Debatte*, Berlin 2019, S. 43–88.
- Merkel, Reinhard/Boer, Gerard/Fegert, Jörg/Galert, Thorsten/Hartmann, Dirk/Nuttin, Bart/Rosahl, Steffen*: *Intervening in the Brain – Changing Psyche and Society*, Berlin u. a. 2007.
- Mes, Peter*: *Patentgesetz, Gebrauchsmustergesetz – Kommentar*, 5. Auflage, München 2020.
- Metzger, Axel*: *Rechtsgeschäfte über das Droit moral im deutschen und französischen Urheberrecht*, München 2002.
- : Innovation in der Open Source Community – Herausforderungen für Theorie und Praxis des Immaterialgüterrechts, in: Eifert, Martin/Hoffmann-Riem, Wolfgang (Hrsg.), *Geistiges Eigentum und Innovation – Innovation und Recht I*, Berlin 2008, S. 187–206.
  - : *Extra legem, intra ius: Allgemeine Rechtsgrundsätze im Europäischen Privatrecht*, Tübingen 2009.
  - : Patents on Tomatoes and Broccoli: Legal Positivists at Work, *IIC* 2016, S. 515–516.
  - : Das Einspruchsverfahren als politische Arena: Zur Rolle von NGOs im Patentrecht, in: Metzger, Axel (Hrsg.), *Methodenfragen des Patentrechts – Theo Bodewig zum 70. Geburtstag*, Tübingen 2018, S. 111–135.

- : Patente schützen die Demokratie, Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 7.5.2021.
- : Patentrecht – Mit Gebrauchsmuster- und Sortenschutzrecht, 5. Auflage, Heidelberg 2023.
- Metzger, Axel/Zech, Herbert*: Sortenschutzrecht: SortG, SGortV, PatG, EPÜ – Kommentar, München 2016 (zitiert: *Bearbeiter*, in: Metzger/Zech SortR).
- : COVID-19 als Herausforderung für das Patentrecht und die Innovationsförderung, GRUR 2020, S. 561–569.
- Metzger, Sean L./Liu, Jessie R./Moses, David A./Dougherty, Maximilian E./Seaton, Margaret P./Littlejohn, Kaylo T./Chartier, Josh/Anumanchipalli, Gopala K./Tu-Chan, Adelyn/Ganguly, Karunesh/Chang, Edward F.*: Generalizable spelling using a speech neuroprosthesis in an individual with severe limb and vocal paralysis, Nature Communications 2022, Article 6510.
- Metzinger, Thomas/Hildt, Elisabeth*: Cognitive Enhancement, in: Illes, Judy/Sahakian, Barbara J. (Hrsg.), Oxford Handbook of Neuroethics, Oxford 2012, S. 245–264.
- Middendorff, Elke/Poskowsky, Jonas/Becker, Karsten*: Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden – Wiederholungsbefragung des HISBUS-Panels zu Verbreitung und Mustern studienbezogenen Substanzkonsums, Hannover 2015.
- Midgley, Mary*: Biotechnology and Monstrosity – Why We Should Pay Attention to the „Yuk Factor“, The Hastings Center Report 2000, S. 7–15.
- Mielke, Judith*: Roboter im Blut, Pharmazeutische Zeitung v. 23.11.2016.
- Mieth, Dietmar*: Ethische Aspekte der Biopatentierung, ERA Forum 2006, S. 562–570.
- : Der (Gehirnlich) steuerbare Mensch – Ethische Aspekte, in: Fürst, Gebhard/Mieth, Dietmar (Hrsg.), Entgrenzung des Menschseins? – Eine christliche Antwort auf die Perfektionierung des Menschen, Paderborn 2012, S. 85–93.
- Mill, John Stuart*: Principles of Political Economy with some of their Applications to Social Philosophy, London 1848.
- Min, Yan*: Morality – An Equivocal Area in the Patent System, European Intellectual Property Review 2012, S. 261–265.
- Minzenberg, Michael J./Carter, Cameron S.*: Modafinil: A Review of Neurochemical Actions and Effects on Cognition, Neuropsychopharmacology 2008, S. 1477–1502.
- Mohamed, Ahmed Dahir*: Does modafinil improve cognitive functioning in healthy individuals?, in: ter Meulen, Ruud/Mohammed, Ahmed/Hall, Wayne (Hrsg.), Rethinking Cognitive Enhancement, Oxford 2017, S. 107–124.
- Mohn, Christine/Rund, Bjørn Rishovd*: Significantly improved neurocognitive function in major depressive disorders 6 weeks after ECT, Journal of Affective Disorders 2016, S. 10–15.
- : Maintained Improvement of Neurocognitive Function in Major Depressive Disorders 6 Months after ECT, Frontiers in Psychiatry 2016, Article 200.
- : Neurocognitive function and symptom remission 2 years after ECT in major depressive disorders, Journal of affective disorders 2019, S. 368–375.
- Mojica, Francisco J./Díez-Villaseñor, César/García-Martínez, Jesús/Soria, Elena*: Intervening Sequences of Regularly Spaced Prokaryotic Repeats Derive from Foreign Genetic Elements, Journal of Molecular Evolution 2005, S. 174–182.
- Möller, Doris*: Anmerkung zu BVerfG, Beschl. v. 13.2.2020 – 2 BvR 739/17 – Patentrecht: Nichtigkeit des Gesetzes zum Abkommen über ein Einheitliches Patentgericht, EuZW 2020, S. 336–337.
- Möller, Kai*: Paternalismus und Persönlichkeitsrecht, Berlin 2005.

- Montgomery, Kate L./Iyer, Shrivats M./Christensen, Amelia J./Deisseroth, Karl/Delp, Scott L.:* Beyond the brain: Optogenetic control in the spinal cord and peripheral nervous system, *Science Translational Medicine* 2016, 337rv5.
- Montgomery, Kate L./Yeh, Alexander J./Ho, John S./Tsao, Vivien/Mohan Iyer, Shrivats/Grosenick, Logan/Ferenczi, Emily A./Tanabe, Yuji/Deisseroth, Karl/Delp, Scott L./Poon, Ada S. Y.:* Wirelessly powered, fully internal optogenetics for brain, spinal and peripheral circuits in mice, *Nature Methods* 2015, S. 969–974.
- Moore, David R./Shannon, Robert V.:* Beyond cochlear implants: awakening the deafened brain, *Nature Neuroscience* 2009, S. 686–691.
- Morein-Zamir, Sharon/Sahakian, Barbara J.:* Pharmaceutical Cognitive Enhancement, in: Illes, Judy/Sahakian, Barbara J. (Hrsg.), *Oxford Handbook of Neuroethics*, Oxford 2012, S. 229–244.
- Moses, David A./Leonard, Matthew K./Makin, Joseph G./Chang, Edward F.:* Real-time decoding of question-and-answer speech dialogue using human cortical activity, *Nature Communications* 2019, Article 3096.
- Moses, David A./Metzger, Sean L./Liu, Jessie R./Anumanchipalli, Gopala K./Makin, Joseph G./Sun, Pengfei F./Chartier, Josh/Dougherty, Maximilian E./Liu, Patricia M./Abrams, Gary M./Tu-Chan, Adelyn/Ganguly, Karunesh/Chang, Edward F.:* Neuroprosthesis for Decoding Speech in a Paralyzed Person with Anarthria, *The New England Journal of Medicine* 2021, S. 217–227.
- Moufang, Rainer:* Genetische Erfindungen im gewerblichen Rechtsschutz, Köln u. a. 1988.
- : Anmerkung zu EPA (PA), Entsch. v. 14.7.1989 – Krebsmaus/HARVARD, *GRUR Int.* 1990, S. 59–61.
  - : Medizinische Verfahren im Patentrecht, *GRUR Int.* 1992, S. 10–24.
  - : Patentierung menschlicher Gene, Zellen und Körperteile? – Zur ethischen Dimension des Patentrechts, *GRUR Int.* 1993, S. 439–450.
  - : Ethische Voraussetzungen und Grenzen des patentrechtlichen Schutzes biotechnologischer Erfindungen, in: Depenheuer, Otto/Peifer, Karl-Nikolaus (Hrsg.), *Geistiges Eigentum: Schutzrecht oder Ausbeutungstitel? – Zustand und Entwicklungen im Zeitalter von Digitalisierung und Globalisierung*, Berlin/Heidelberg 2008, S. 89–109.
  - : Rechtsprechung und Auslegungsmethodik der Großen Beschwerdekammer des EPA, in: Metzger, Axel (Hrsg.), *Methodenfragen des Patentrechts – Theo Bodewig zum 70. Geburtstag*, Tübingen 2018, S. 31–78.
- Mu, Jiuke/Jung de Andrade, Mônica/Fang, Shaoli/Wang, Xuemin/Gao, Enlai/Li, Na/Kim, Shi Hyeon/Wang, Hongzhi/Hou, Chengyi/Zhang, Qinghong/Zhu, Meifang/Qian, Dong/Lu, Hongbing/Kongahage, Dharshika/Taleblian, Sepehr/Foroughi, Javad/Spinks, Geoffrey/Kim, Hyun/Ware, Taylor H./Sim, Hyeon Jun/Lee, Dong Yeop/Jang, Yongwoo/Kim, Seon Jeong/Baughman, Ray H.:* Sheath-run artificial muscles, *Science* 2019, S. 150–155.
- Müller, Christina:* Schrittmacher für die Nerven, *Pharmazeutische Zeitung* v. 30.8.2017.
- Müller, Oliver:* Der Mensch zwischen Selbstgestaltung und Selbstbescheidung. Zu den Möglichkeiten und Grenzen anthropologischer Argumente in der Debatte um das Neuroenhancement, in: Clausen, Jens/Müller, Oliver/Maio, Giovanni (Hrsg.), *Die „Natur des Menschen“ in Neurowissenschaft und Neuroethik*, Würzburg 2008, S. 185–209.
- Müller, Sabine:* Moral Enhancement durch Neurochirurgie? Machbarkeit und ethische Vertretbarkeit, *Ethik in der Medizin* 2018, S. 39–56.

- Müller, Walter E./Eckert, Anne: Psychopharmakotherapie – pharmakologische Grundlagen, in: Möller, Hans-Jürgen/Laux, Gerd/Kapfhammer, Hans-Peter (Hrsg.), Psychiatrie, Psychosomatik, Psychotherapie, 5. Auflage, Berlin/Heidelberg 2017, S. 749–793.
- Müller, Werner A./Hassel, Monika: Entwicklungsbiologie und Reproduktionsbiologie des Menschen und bedeutender Modellorganismen, 6. Auflage, Berlin/Heidelberg 2018.
- Müller-Jung, Joachim: Mit kaltem Licht in finstere Seelen?, Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 8.6.2017.
- : Schlüpfriige Roboter im Auge, Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 3.11.2018.
- Müller-Terpitz, Ralf: „ESchG 2.0“ – Plädoyer für eine partielle Reform des Embryonenschutzgesetzes, ZRP 2016, S. 51–54.
- : Embryonenbegriffe im deutschen und europäischen Recht – Rechtsgutachten erstattet auf Bitten der Ethisch-Rechtlich-Sozialwissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft des Kompetenznetzwerks Stammzellforschung NRW, Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik 2017, S. 87–156.
- Mulquiney, Paul G./Hoy, Kate E./Daskalakis, Zafiris J./Fitzgerald, Paul B.: Improving working memory: Exploring the effect of transcranial random noise stimulation and transcranial direct current stimulation on the dorsolateral prefrontal cortex, Clinical Neurophysiology 2011, S. 2384–2389.
- Münchener Gemeinschaftskommentar zum Europäischen Patentübereinkommen, Beier, Friedrich-Karl/Haertel, Kurt/Schricker, Gerhard (Hrsg.), 30. Auflage, Köln 2014 (zitiert: *Bearbeiter*, in: MGK EPÜ).
- Münchener Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch, Säcker, Franz Jürgen/Rixecker, Roland/Oetker, Hartmut/Limberg, Bettina (Hrsg.):
- Band 1: Allgemeiner Teil, 9. Auflage, München 2021,
  - Band 5: Schuldrecht – Besonderer Teil II, 9. Auflage, München 2023,
  - Band 7: Schuldrecht – Besonderer Teil IV, 8. Auflage, München 2020
- (jeweils zitiert: *Bearbeiter*, in: MüKoBGB).
- Münchener Kommentar zum Strafgesetzbuch, Erb, Volker/Schäfer, Jürgen (Hrsg.):
- Band 4: §§ 185–262, 4. Auflage, München 2021,
  - Band 7: Nebenstrafrecht I, 4. Auflage, München 2022
- (jeweils zitiert: *Bearbeiter*, in: MüKoStGB).
- Murphy, Sean V./Atala, Anthony: 3D bioprinting of tissues and organs, Nature Biotechnology 2014, S. 773–785.
- Mutter, Marion/Benkner, Boris/Münch, Thomas A.: Optogenetik als mögliche Therapie bei degenerativen Netzhauterkrankungen, Medizinische Genetik 2017, S. 239–247.
- Myers, Carol S./Taylor, Richard C./Moolchan, Eric T./Heishman, Stephen J.: Dose-Related Enhancement of Mood and Cognition in Smokers Administered Nicotine Nasal Spray, Neuropsychopharmacology 2008, S. 588–598.
- Naam, Ramez: More Than Human – Embracing the Promise of Biological Enhancement, New York 2005.
- Naddaf, Miryam: The science events to watch for in 2023, Nature 2023, S. 11–12.
- Nagel, Georg/Ollig, Doris/Fuhrmann, Markus/Kateriya, Suneel/Musti, Anna Maria/Bamberg, Ernst/Hegemann, Peter: Channelrhodopsin-1: A Light-Gated Proton Channel in Green Algae, Science 2002, S. 2395–2398.
- Nagel, Georg/Szellas, Tanjef/Huhn, Wolfram/Kateriya, Suneel/Adeishvili, Nona/Berthold, Peter/Ollig, Doris/Hegemann, Peter/Bamberg, Ernst: Channelrhodopsin-2, a

- directly light-gated cation-selective membrane channel, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 2003, S. 13940–13945.
- Narayana, Shalini/Zhang, Wei/Rogers, William/Strickland, Casey/Franklin, Crystal/Lancaster, Jack L./Fox, Peter T.*: Concurrent TMS to the primary motor cortex augments slow motor learning, *NeuroImage* 2014, S. 971–984.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine*: Human Genome Editing – Science, Ethics, and Governance, Washington, D.C. 2017.
- National Institutes of Health Human Microbiome Portfolio Analysis Team*: A review of 10 years of human microbiome research activities at the US National Institutes of Health, Fiscal Years 2007–2016, *Microbiome* 2019, 7:31.
- Nationale Ethikkommission im Bereich der Humanmedizin*: Über die „Verbesserung“ des Menschen mit pharmakologischen Wirkstoffen, *Schweizerische Ärztezeitung* 2011, S. 1640–1642.
- Nature Methods Editorial*: Method of the Year 2010, *Nature Methods* 2011, S. 1.
- Neate, Rupert*: Elon Musk’s brain chip firm Neuralink lines up clinical trials in humans, *The Guardian* v. 20.1.2022.
- Nelson, Christopher E./Hakim, Chady H./Ousterout, David G./Thakore, Pratiksha I./Moreb, Eirik A./Castellanos Rivera, Ruth M./Madhavan, Sarina/Pan, Xiufang/Ran, F. Ann/Yan, Winston X./Asokan, Aravind/Zhang, Feng/Duan, Dongsheng/Gersbach, Charles A.*: In vivo genome editing improves muscle function in a mouse model of Duchenne muscular dystrophy, *Science* 2016, S. 403–407.
- Nelson, Richard R.*: The Simple Economics of Basic Scientific Research, *Journal of Political Economy* 1959, S. 297–306.
- Netzer, Christian*: Führt uns die Primplantationsdiagnostik auf eine Schiefe Ebene?, *Ethik in der Medizin* 1998, S. 138–151.
- Neumann, Stefanie/Franke, Andreas G.*: Pharmakologisches Neuro-Enhancement mit Psychostimulanzien, *SuchtMagazin* 2018, S. 30–32.
- Neumann, Ulfrid*: Die Tyrannei der Würde – Argumentationstheoretische Erwägungen zum Menschenwürdeprinzip, *Archiv für Rechts- und Sozialphilosophie* 1998, S. 153–166.
- : Recht und Moral, in: Hilgendorf, Eric/Joerden, Jan C. (Hrsg.), *Handbuch Rechtsphilosophie*, Stuttgart 2017, S. 7–15.
- Nieber, Karen/Felke, Sandra/Schmalz, Anke*: Coffein: Genussmittel und Arzneistoff, *Pharmazeutische Zeitung* v. 22.1.2007.
- Niederer, Alan*: Gentech-Schweine geben todkranken Patienten Hoffnung, *Neue Zürcher Zeitung* v. 25.8.2017.
- : Die erste Transplantation eines Schweineherzens in einen Menschen ist ein Meilenstein – der Weg zum Routineeingriff aber noch weit, *Neue Zürcher Zeitung* v. 15.1.2022.
- Niedlich, Wolfgang*: Die Bedeutung des Durchschnittsfachmanns, in: Ann, Christoph/Anders, Wilfried/Dreis, Uwe/Jestaedt, Bernhard/Stauder, Dieter (Hrsg.), *Materielles Patentrecht – Festschrift für Reimar König zum 70. Geburtstag*, Köln u. a. 2003, S. 399–416.
- Nienhaus, Lisa*: Ritalin – Die Karriere einer Pille, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* v. 2.10.2007.
- Nietzsche, Friedrich*: Unzeitgemässe Betrachtungen – Zweites Stück: Vom Nutzen und Nachtheil der Historie für das Leben, Leipzig 1874.

- Nitsche, Michael A.*: Auswirkungen der transkraniellen Gleichstromstimulation auf kognitive Prozesse, in: Claßen, Joseph/Schnitzler, Alfons (Hrsg.), *Interventionelle Neurophysiologie – Grundlagen und therapeutische Anwendungen*, Stuttgart 2013, S. 236–243.
- Nitsche, Michael A./Cohen, Leonardo G./Wassermann, Eric M./Priori, Alberto/Lang, Nicolas/Antal, Andrea/Paulus, Walter/Hummel, Friedhelm/Boggio, Paulo S./Fregni, Felipe/Pascual-Leone, Alvaro*: Transcranial direct current stimulation: State of the art 2008, *Brain Stimulation* 2008, S. 206–223.
- Nitsche, Michael A./Paulus, Walter*: Excitability changes induced in the human motor cortex by weak transcranial direct current stimulation, *The Journal of Physiology* 2000, S. 633–639.
- : Transkranielle Gleichstromstimulation, in: Siebner, Hartwig Roman/Ziemann, Ulf (Hrsg.), *Das TMS-Buch – Handbuch der transkraniellen Magnetstimulation*, Heidelberg 2007, S. 533–542.
- Niu, Dong/Wei, Hong-Jiang/Lin, Lin/George, Haydy/Wang, Tao/Lee, I-Hsiu/Zhao, Hong-Ye/Wang, Yong/Kan, Yinan/Shrock, Ellen/Lesha, Emal/Wang, Gang/Luo, Yong-lun/Qing, Yubo/Jiao, Deling/Zhao, Heng/Zhou, Xiaoyang/Wang, Shouqi/Wei, Hong/Güell, Marc/Church, George M./Yang, Luhan*: Inactivation of porcine endogenous retrovirus in pigs using CRISPR-Cas9, *Science* 2017, S. 1303–1307.
- Noor, Nadav/Shapira, Assaf/Edri, Reuven/Gal, Idan/Wertheim, Lior/Dvir, Tal*: 3D Printing of Personalized Thick and Perfusible Cardiac Patches and Hearts, *Advanced Science* 2019, Article 1900344.
- Nordberg, Ana*: Patentability of methods of human enhancement, *Journal of Intellectual Property Law & Practice* 2015, S. 19–28.
- : Defining Human Enhancement: Towards a Foundational Conceptual Tool for Enhancement Law, *Journal of Law, Information & Science* 2017, S. 1–30.
- : Patentability of human enhancement: from ethical dilemmas to legal (un)certainly, in: Pistorius, Tana (Hrsg.), *Intellectual Property Perspectives on the Regulation of New Technologies*, Cheltenham/Northampton 2018, S. 54–92.
- Normann, Claus/Berger, Mathias*: Möglichkeiten pharmakologischen Neuroenhancements, in: Clausen, Jens/Müller, Oliver/Maio, Giovanni (Hrsg.), *Die „Natur des Menschen“ in Neurowissenschaft und Neuroethik*, Würzburg 2008, S. 139–150.
- Normann, Claus/Boldt, Joachim/Maio, Giovanni/Berger, Mathias*: Möglichkeiten und Grenzen des pharmakologischen Neuroenhancements, *Der Nervenarzt* 2010, S. 66–74.
- Nuffield Council on Bioethics*: *Genome editing: an ethical review*, London 2016.
- : *Genome editing and human reproduction: social and ethical issues*, London 2018.
- Núñez, James K./Chen, Jin/Pommier, Greg C./Cogan, J. Zachery/Replogle, Joseph M./Adriaens, Carmen/Ramadoss, Gokul N./Shi, Quanming/Hung, King L./Samelson, Avi J./Pogson, Angela N./Kim, James Y. S./Chung, Amanda/Leonetti, Manuel D./Chang, Howard Y./Kampmann, Martin/Bernstein, Bradley E./Hovestadt, Volker/Gilbert, Luke A./Weissman, Jonathan S.*: Genome-wide programmable transcriptional memory by CRISPR-based epigenome editing, *Cell* 2021, S. 2503–2519.e17.
- O’Brocháin, Fiachra/Gordijn, Bert*: Ethics of Brain-Computer Interfaces for Enhancement Purposes, in: Clausen, Jens/Levy, Neil (Hrsg.), *Handbook of Neuroethics*, Dordrecht 2015, S. 1207–1226.
- O’Sullivan, Maureen*: *Biotechnology, Patents and Morality – A Deliberative and Participatory Paradigm for Reform*, Abingdon/New York 2019.

- Oertel, Kristin*: Update Health Claims-Verordnung, LMuR 2016, S. 1–6.
- Oesterhelt, Dieter/Stoeckenius, Walther*: Rhodopsin-like Protein from the Purple Membrane of *Halobacterium halobium*, *Nature New Biology* 1971, S. 149–152.
- Offermanns, Stefan*: Hypothalamus-Hypophysen-System, in: Freissmuth, Michael/Offermanns, Stefan/Böhm, Stefan (Hrsg.), *Pharmakologie und Toxikologie*, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg 2016, S. 563–574.
- : Pharmaka mit Wirkung auf das respiratorische System, in: Freissmuth, Michael/Offermanns, Stefan/Böhm, Stefan (Hrsg.), *Pharmakologie und Toxikologie*, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg 2016, S. 511–525.
- : Sexualhormone, in: Freissmuth, Michael/Offermanns, Stefan/Böhm, Stefan (Hrsg.), *Pharmakologie und Toxikologie*, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg 2016, S. 589–615.
- : Tabakrauch, in: Freissmuth, Michael/Offermanns, Stefan/Böhm, Stefan (Hrsg.), *Pharmakologie und Toxikologie*, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg 2016, S. 925–929.
- Ohly, Ansgar*: Generalklausel und Richterrecht, *AcP* 2001, S. 1–47.
- : Richterrecht und Generalklausel im Recht des unlauteren Wettbewerbs – Ein Methodenvergleich des englischen und des deutschen Rechts, Köln u. a. 1997.
- : Die Einwilligung des Spenders von Körpersubstanzen und ihre Bedeutung für die Patentierung biotechnologischer Erfindungen, in: Ann, Christoph/Anders, Wilfried/Dreis, Uwe/Jestaedt, Bernhard/Stauder, Dieter (Hrsg.), *Materielles Patentrecht – Festschrift für Reimar König zum 70. Geburtstag*, Köln u. a. 2003, S. 417–434.
- : Geistiges Eigentum und Gemeinfreiheit: Forschungsperspektiven, in: Ohly, Ansgar/Klippel, Diethelm (Hrsg.), *Geistiges Eigentum und Gemeinfreiheit*, Tübingen 2007, S. 1–17.
- Oliver, Michael*: *Understanding Disability – From Theory to Practice*, London 1996.
- Osterrieth, Christian*: *Der Fachmann im Patentrecht*, GRUR 2021, S. 310–313.
- : *Patentrecht*, 6. Auflage, München 2021.
- Ostrander, Elaine A./Huson, Heather J./Ostrander, Gary K.*: Genetics of Athletic Performance, *Annual Review of Genomics and Human Genetics* 2009, S. 407–429.
- Van Overwalle, Geertrui*: Biotechnology patents in europe: from law to ethics, in: Stercx, Sigrid (Hrsg.), *Biotechnology, Patents and Morality*, Aldershot 2000, S. 197–206.
- : Policy Levers Tailoring Patent Law to Biotechnology: Comparing European and U.S. Approaches, *U. C. Irvine Law Review* 2011, S. 435–517.
- Van Overwalle, Geertrui/van Zimmeren, Esther*: Functions and Limits of Patent Law, in: Claes, Erik/Devroe, Wouter/Keirsbilck, Bert (Hrsg.), *Facing the Limits of the Law*, Berlin/Heidelberg 2009, S. 415–442.
- Ovidius Naso, Publius*: *Remedia amoris – Heilmittel gegen die Liebe – Lateinisch/Deutsch*, Stuttgart 2011.
- Owen, Scott F./Liu, Max H./Kreitzer, Anatol C.*: Thermal constraints on in vivo optogenetic manipulations, *Nature Neuroscience* 2019, S. 1061–1065.
- Padberg, Frank/Epple, Maria/Pogarell, Oliver*: Transkranielle Magnetstimulation, Elektrokonvulsionstherapie und Magnetkonvulsionstherapie: Psychiatrie, in: Claßen, Joseph/Schnitzler, Alfons (Hrsg.), *Interventionelle Neurophysiologie – Grundlagen und therapeutische Anwendungen*, Stuttgart 2013, S. 220–236.
- Pan, Zhuo-Hua/Roska, Botond/Sahel, José-Alain*: Optogenetic approaches for vision restoration, in: Hegemann, Peter/Sgrist, Stephan (Hrsg.), *Optogenetics*, Berlin/Boston 2013, S. 161–172.
- Parens, Erik*: Authenticity and Ambivalence – Toward Understanding the Enhancement Debate, *The Hastings Center Report* 2005, S. 34–41.

- Park, Enno*: Ethical Issues in Cyborg Technology: Diversity and Inclusion, *NanoEthics* 2014, S. 303–306.
- Park, Seung-Bo/Sung, Dong Jun/Kim, Bokyoung/Kim, SoJung/Han, Joung-Kyue*: Transcranial Direct Current Stimulation of motor cortex enhances running performance, *PLoS One* 2019, e0211902.
- Park, Sung Il/Brenner, Daniel S./Shin, Gunchul/Morgan, Clinton D./Copits, Bryan A./Chung, Ha Uk/Pullen, Melanie Y./Noh, Kyung Nim/Davidson, Steve/Oh, Soong Ju/Yoon, Jangyeol/Jang, Kyung-In/Samineni, Vijay K./Norman, Megan/Grajales-Reyes, Jose G./Vogt, Sherri K./Sundaram, Saranya S./Wilson, Kellie M./Ha, Jeong Sook/Xu, Renxiao/Pan, Taisong/Kim, Tae-Il/Huang, Yonggang/Montana, Michael C./Golden, Judith P./Bruchas, Michael R./Gereau, Robert W./Rogers, John A.*: Soft, stretchable, fully implantable miniaturized optoelectronic systems for wireless optogenetics, *Nature Biotechnology* 2015, S. 1280–1286.
- Park, Sunghee Estelle/Georgescu, Andrei/Huh, Dongeun*: Organoids-on-a-chip, *Science* 2019, S. 960–965.
- Parthasarathy, Shobita*: Whose knowledge? What values? The comparative politics of patenting life forms in the United States and Europe, *Policy Sciences* 2011, S. 267–288.
- : Patent Politics – Life Forms, Markets, and the Public Interest in the United States & Europe, Chicago/London 2017.
- : Use the patent system to regulate gene editing, *Nature* 2018, S. 486–488.
- Parthasarathy, Shobita/Walker, Alexis*: Observing the Patent System in Social and Political Perspective: A Case Study of Europe, in: Okediji, Ruth L./Bagley, Margo A. (Hrsg.), *Patent Law in Global Perspective*, Oxford u. a. 2014, S. 321–344.
- Patsch, Sabrina*: Computer mit Gedanken steuern, *Tagesspiegel* v. 2.12.2022.
- Patzke, Jelena Marlene*: Die gesetzliche Regelung der Präimplantationsdiagnostik auf dem Prüfstand – § 3a ESchG, Baden-Baden 2020.
- Paulus, Walter*: Transkranielle Hirnstimulation: Möglichkeiten und Grenzen, *Neuroforum* 2014, S. 202–211.
- Peifer, Karl-Nikolaus*: Patente auf Leben – Ist das Patentrecht blind für ethische Zusammenhänge?, in: Ann, Christoph/Anders, Wilfried/Dreis, Uwe/Jestaedt, Bernhard/Stauder, Dieter (Hrsg.), *Materielles Patentrecht – Festschrift für Reimar König zum 70. Geburtstag*, Köln u. a. 2003, S. 435–450.
- Penaloza, Christian I./Nishio, Shuichi*: BMI control of a third arm for multitasking, *Science Robotics* 2018, eaat1228.
- Penrose, Edith*: *The Economics of the International Patent System*, Baltimore 1951.
- Persson, Ingmar/Savulescu, Julian*: The Perils of Cognitive Enhancement and the Urgent Imperative to Enhance the Moral Character of Humanity, *Journal of Applied Philosophy* 2008, S. 162–177.
- : Moral Transhumanism, *The Journal of Medicine and Philosophy* 2010, S. 656–669.
- : Getting Moral Enhancement Right: The Desirability of Moral Bioenhancement, *Bioethics* 2013, S. 124–131.
- Pessoa, Luiz*: On the relationship between emotion and cognition, *Nature Reviews Neuroscience* 2008, S. 148–158.
- Petit, Elodie*: An Ethics Committee For Patent Offices?, in: Plomer, Aurora/Torremans, Paul (Hrsg.), *Embryonic Stem Cell Patents – European Law and Ethics*, Oxford/New York 2009, S. 305–322.
- Pew Research Center*: *Americans, Politics and Science Issues*, Washington, D.C. 2015.

- : U.S. Public Wary of Biomedical Technologies to ‚Enhance‘ Human Abilities, Washington, D.C. 2016.
- : Public Views of Gene Editing for Babies Depend on How It Would Be Used, Washington, D.C. 2018.
- Pietschmann, Catarina*: Moleküle maßgeschneidert, MaxPlanckForschung 2014, S. 26–31.
- Pila, Justine*: Adapting the *ordre public* and morality exclusion of European patent law to accommodate emerging technologies, Nature Biotechnology 2020, S. 555–557.
- Pleßner, Helmuth*: Die Stufen des Organischen und der Mensch – Einleitung in die philosophische Anthropologie, Berlin/Leipzig 1928.
- Pohler Schär, Wiebke*: Innovationen in der Nanomedizin – Eine ethnografische Studie, Bielefeld 2017.
- Pokorny, Thomas/Preller, Katrin H./Kometer, Michael/Dziobek, Isabel/Vollenweider, Franz X.*: Effect of Psilocybin on Empathy and Moral Decision-Making, International Journal of Neuropsychopharmacology 2017, S. 747–757.
- Porter, Gerard*: The Drafting History of the European Biotechnology Directive, in: Plomer, Aurora/Torremans, Paul (Hrsg.), Embryonic Stem Cell Patents – European Law and Ethics, Oxford/New York 2009, S. 3–28.
- Pourcel, Christine/Salvignol, Gregory/Vergnaud, Gilles*: CRISPR elements in *Yersinia pestis* acquire new repeats by preferential uptake of bacteriophage DNA, and provide additional tools for evolutionary studies, Microbiology 2005, S. 653–663.
- Prehn, Annette*: Des Menschen Wille ist sein Himmelreich, aber auch auf Kosten der Solidargemeinschaft? – Wunscherfüllende Medizin und body modifications unter dem Blickwinkel der Leistungsbeschränkung in der gesetzlichen Krankenversicherung, NZS 2010, S. 260–266.
- The President’s Council on Bioethics*: Beyond Therapy: Biotechnology and the Pursuit of Happiness, Washington, D.C. 2003.
- Preßler, Uwe*: Patente als Standortfaktor – Patente im Bereich Biotechnologie, in: Depenheuer, Otto/Peifer, Karl-Nikolaus (Hrsg.), Geistiges Eigentum: Schutzrecht oder Ausbeutungstitel? – Zustand und Entwicklungen im Zeitalter von Digitalisierung und Globalisierung, Berlin/Heidelberg 2008, S. 41–46.
- Price, Jill*: The Woman Who Can’t Forget – The Extraordinary Story of Living with the Most Remarkable Memory Known to Science, New York u. a. 2008.
- Proctor, Lita*: Priorities for the next 10 years of human microbiome research, Nature 2019, S. 623–625.
- Prütting, Jens*: Qualifikation wunschmedizinischer Maßnahmen – Vertragsrecht, Medizinrecht 2011, S. 275–279.
- : Rechtliche Aspekte der Tiefen Hirnstimulation – Heilbehandlung, Forschung, Neuroenhancement, Berlin/Heidelberg 2014.
- Prütting, Jens/Wolk, Tom*: Software unter dem Regime der europäischen Medizinprodukteverordnung (2017/745/EU) – Ein massives Innovationshemmnis!, Medizinrecht 2020, S. 359–365.
- Quednow, Boris B.*: Ethics of neuroenhancement: A phantom debate, BioSocieties 2010, S. 153–156.
- : Neurophysiologie des Neuro-Enhancements: Möglichkeiten und Grenzen, Sucht-Magazin 2010, S. 19–26.
- Rajeswaran, Pavithra/Orsborn, Amy L.*: Neural interface translates thoughts into type, Nature 2021, S. 197–198.

- Ramirez, Steve/Liu, Xu/Lin, Pei-Ann/Suh, Junghyup/Pignatelli, Michele/Redondo, Roger L./Ryan, Tomás J./Tonegawa, Susumu: Creating a False Memory in the Hippocampus, *Science* 2013, S. 387–391.
- Ramirez, Steve/Liu, Xu/MacDonald, Christopher J./Moffa, Anthony/Zhou, Joanne/Redondo, Roger L./Tonegawa, Susumu: Activating positive memory engrams suppresses depression-like behaviour, *Nature* 2015, S. 335–339.
- Ramsey, Paul: *Fabricated Man – The Ethics of Genetic Control*, New Haven/London 1970.
- Rana, Preetika/Marcus, Amy Dockser/Fan, Wenxin: China, Unhampered by Rules, Races Ahead in Gene-Editing Trials, *The Wall Street Journal* v. 21.1.2018.
- Ranisch, Robert: CRISPR-Eugenik? – Kritische Anmerkungen zur historischen Bezugnahme in der gegenwärtigen Verhandlung der Genom-Editierung, in: Ranisch, Robert/Müller, Albrecht M./Hübner, Christian/Knoepffler, Nikolaus (Hrsg.), *Genome Editing – Quo vadis? – Ethische Fragen zur CRISPR/Cas-Technik*, Würzburg 2018, S. 27–52.
- Ranisch, Robert/Savulescu, Julian: Ethik und Enhancement, in: Knoepffler, Nikolaus/Savulescu, Julian (Hrsg.), *Der neue Mensch? – Enhancement und Genetik*, Freiburg im Breisgau/München 2009, S. 21–54.
- Ratner, Paul: Read a Harvard geneticist’s plan for redesigning humans, *Big Think* v. 21.7.2019
- Ratzel, Rudolf/Lippert, Hans-Dieter/Prütting, Jens: *Kommentar zur (Muster-)Berufsordnung für die in Deutschland tätigen Ärztinnen und Ärzte – MBO-Ä 1997*, 7. Auflage, Berlin/Heidelberg 2018.
- Ravindran, Sandeep: Got mutation? ‚Base editors‘ fix genomes one nucleotide at a time, *Nature* 2019, S. 553–555.
- Rawls, John: *A Theory of Justice*, Cambridge 1971.
- : *Political Liberalism*, New York 1993.
- Reardon, Sara: ‚Brain doping‘ may improve athletes’ performance, *Nature* 2016, S. 283–284.
- : Laser used to control mouse’s brain – and speed up milkshake consumption, *Nature News* v. 17.11.2016.
- : World Health Organization panel weighs in on CRISPR-babies debate, *Nature* 2019, S. 165.
- : Hallucinations implanted in mouse brains using light, *Nature* 2019, S. 459–460.
- : Can lab-grown brains become conscious?, *Nature* 2020, S. 658–661.
- : Injection of light-sensitive proteins restores blind man’s vision, *Nature News* v. 24.5.2021.
- : First pig-to-human heart transplant: what can scientists learn?, *Nature* 2022, S. 305–306.
- : Human brain cells implanted in rats prompt excitement – and concern, *Nature* 2022, S. 427–428.
- : Pig organs head for the clinic, *Nature* 2022, S. 654–656.
- Redondo, Roger L./Kim, Joshua/Arons, Autumn L./Ramirez, Steve/Liu, Xu/Tonegawa, Susumu: Bidirectional switch of the valence associated with a hippocampal contextual memory engram, *Nature* 2014, S. 426–430.
- Rees, Holly A./Liu, David R.: Base editing: precision chemistry on the genome and transcriptome of living cells, *Nature Reviews Genetics* 2018, S. 770–788.

- Regalado, Antonio*: Exclusive: Chinese scientists are creating CRISPR babies, MIT Technology Review v. 25.11.2018.
- : China’s CRISPR twins might have had their brains inadvertently enhanced, MIT Technology Review v. 21.2.2019.
  - : What’s new and what isn’t about Elon Musk’s brain-computer interface, MIT Technology Review v. 18.7.2019.
  - : China’s CRISPR babies: Read exclusive excerpts from the unseen original research, MIT Technology Review v. 3.12.2019.
  - : Elon Musk’s Neuralink is neuroscience theater, MIT Technology Review v. 30.8.2020.
  - : The creator of the CRISPR babies has been released from a Chinese prison, MIT Technology Review v. 4.4.2022.
  - : The gene-edited pig heart given to a dying patient was infected with a pig virus, MIT Technology Review v. 4.5.2022.
  - : How scientists want to make you young again, MIT Technology Review v. 25.10.2022.
  - : This biotech startup says mice live longer after genetic reprogramming, MIT Technology Review v. 9.1.2023.
  - : An ALS patient set a record for communicating via a brain implant: 62 words per minute, MIT Technology Review v. 23.1.2023.
- Regenass-Klotz, Mechthild*: Grundzüge der Gentechnik – Theorie und Praxis, 3. Auflage, Basel 2005.
- Rehmann, Wolfgang A.*: Arzneimittelgesetz – Kommentar, 5. Auflage, München 2020.
- Rehmann, Wolfgang A./Wagner, Susanne A.*: Medizinproduktegesetz – Verordnung (EU) 2017/745 über Medizinprodukte – Kommentar, 3. Auflage, München 2018.
- Reintjes, Thomas*: Schlaue Eltern, schlaue Kinder? – Studie zu Genvarianten, Deutschlandfunk v. 2.8.2018.
- Reis, André/Spinath, Frank M.*: Genetik der allgemeinen kognitiven Fähigkeit, Medizinische Genetik 2018, S. 306–317.
- Renesse, Margot von/Tanner, Klaus/Renesse, Dorothea von*: Das Biopatent – eine Herausforderung an die rechtsethische Reflexion, Mitteilungen der deutschen Patentanwälte 2001, S. 1–4.
- Rennie-Smith, Christopher*: Life-Form Patents: Proceedings in the European Patent Office and the Role of Non-commercial Parties, in: Berg, Thomas C./Cholij, Roman/Ravenscroft, Simon (Hrsg.), Patents on Life – Religious, Moral, and Social Justice Aspects of Biotechnology and Intellectual Property, Cambridge u. a. 2019, S. 59–82.
- Repantis, Dimitris*: Die Wirkung von Psychopharmaka bei Gesunden, in: Wienke, Albrecht/Eberbach, Wolfram H./Kramer, Hans-Jürgen/Janke, Kathrin (Hrsg.), Die Verbesserung des Menschen – Tatsächliche und rechtliche Aspekte der wunscherfüllenden Medizin, Berlin/Heidelberg 2009, S. 63–68.
- Repantis, Dimitris/Schlattmann, Peter/Laisney, Oona/Heuser, Isabella*: Modafinil and methylphenidate for neuroenhancement in healthy individuals: A systematic review, Pharmacological Research 2010, S. 187–206.
- Revah, Omer/Gore, Felicity/Kelley, Kevin W./Andersen, Jimena/Sakai, Noriaki/Chen, Xiaoyu/Li, Min-Yin/Birey, Fikri/Yang, Xiao/Saw, Nay L./Baker, Samuel W./Amin, Neal D./Kulkarni, Shravanti/Mudipalli, Rachana/Cui, Bianxiao/Nishino, Seiji/Grant, Gerald A./Knowles, Juliet K./Shamloo, Mehrdad/Huguenard, John R./Deisseroth, Karl/Paşca, Sergiu P.*: Maturation and circuit integration of transplanted human cortical organoids, Nature 2022, S. 319–326.

- Rich, Giles S.*: The Relation between Patent Practices and the Anti-Monopoly Laws, *Journal of the Patent Office Society* 1942, S. 159–181.
- Richter, Isabell*: Indikation und nicht-indizierte Eingriffe als Gegenstand des Medizinrechts – Zur Systematisierung der rechtlichen Behandlung nicht-indizierter medizinischer Maßnahmen auf der Grundlage der medizinrechtlichen Bedeutung des Indikationsbegriffs, Berlin 2018.
- Ricœur, Paul*: Erinnerung und Vergessen (1999), in: Welsen, Peter (Hrsg.), *Paul Ricœur: Vom Text zur Person – Hermeneutische Aufsätze (1970–1999)*, Hamburg 2005, S. 295–315.
- De Ridder, Dirk/Vanneste, Sven/Focquaert, Farah*: Outstanding questions concerning the regulation of cognitive enhancement devices, *Journal of Law and the Biosciences* 2014, S. 316–321.
- Robinson, Joan*: *The Accumulation of Capital*, London 1956.
- Rodi, Michael*: Innovationsförderung durch ökonomische Instrumente der Umweltpolitik, in: Eifert, Martin/Hoffmann-Riem, Martin (Hrsg.), *Innovationsfördernde Regulierung – Innovation und Recht II*, Berlin 2009, S. 147–168.
- Rogge, Rüdiger*: Patente auf genetische Informationen im Lichte der öffentlichen Ordnung und der guten Sitten, GRUR 1998, S. 303–309.
- Romandini, Roberto*: Die Patentierbarkeit menschlicher Stammzellen – Eine vergleichende Betrachtung des europäischen, deutschen und italienischen Patentrechts, Köln 2012.
- Rosenberger, Michael*: Die Fragilität kategorischer Verbote. Moraltheologische Erwägungen zur Diskussion um die Keimbahntherapie, in: Schaupp, Walter/Platzer, Johann (Hrsg.), *Der verbesserte Mensch – Biotechnische Möglichkeiten zwischen Freiheit und Verantwortung*, Baden-Baden 2020, S. 61–78.
- Roskams-Edris, Dylan/Anderson-Redick, Stacey/Kiss, Zelma H./Illes, Judy*: Situating brain regions among patent rights and moral risks, *Nature Biotechnology* 2017, S. 119–121.
- Ross, Erin*: Lasers activate killer instinct in mice, *Nature News* v. 12.1.2017.
- Roth, Gerhard*: *Fühlen, Denken, Handeln – Wie das Gehirn unser Verhalten steuert*, Frankfurt am Main 2001.
- Rouet, Philippe/Smith, Felisa/Jasin, Maria*: Introduction of Double-Strand Breaks into the Genome of Mouse Cells by Expression of a Rare-Cutting Endonuclease, *Molecular and Cellular Biology* 1994, S. 8096–8106.
- Roux, Sébastien/Matonti, Frédéric/Dupont, Florent/Hoffart, Louis/Takerkart, Sylvain/Picaud, Serge/Pham, Pascale/Chavane, Frédéric*: Probing the functional impact of sub-retinal prosthesis, *eLife* 2016, e12687.
- Ruf, Isabelle*: *Enhancements – Verfassungsrechtliche Aspekte nicht indizierter medizinischer Eingriffe zu Optimierungszwecken*, Berlin 2014.
- Rumpf, Jost-Julian/May, Luca/Fricke, Christopher/Classen, Joseph/Hartwigsen, Gesa*: Interleaving Motor Sequence Training With High-Frequency Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation Facilitates Consolidation, *Cerebral Cortex* 2020, S. 1030–1039.
- Runkel, Thomas*: *Enhancement und Identität – Die Idee einer biomedizinischen Verbesserung des Menschen als normative Herausforderung*, Tübingen 2010.
- Ruster, Andreas*: *Patentschutz für menschliche Stammzellen – Eine rechtsvergleichende Untersuchung der ethischen und ökonomischen Grenzen der Patentierung pluripotenter Stammzellen*, Tübingen 2015.

- Rütsche, Bernhard*: Pro: Soll das sogenannte „Gene Editing“ mittels CRISPR/Cas9-Technologie an menschlichen Embryonen erforscht werden?, *Ethik in der Medizin* 2017, S. 243–247.
- Sabellek, André*: Patente auf nanotechnologische Erfindungen, Tübingen 2014.
- Sachs, Michael* (Hrsg.): Grundgesetz – Kommentar, 9. Auflage, München 2021 (zitiert: *Bearbeiter*, in: Sachs GG).
- Säger, Manfred*: Ethische Aspekte des Patentwesens, GRUR 1991, S. 267–273.
- Sahakian, Barbara J./Morein-Zamir, Sharon*: Professor's little helper, *Nature* 2007, S. 1157–1159.
- Sahel, José-Alain/Bennett, Jean/Roska, Botond*: Depicting brighter possibilities for treating blindness, *Science Translational Medicine* 2019, eaax2324.
- Sahel, José-Alain/Boulanger-Scemama, Elise/Pagot, Chloé/Arleo, Angelo/Galluppi, Francesco/Martel, Joseph N./Degli Esposti, Simona/Delaux, Alexandre/Saint Aubert, Jean-Baptiste de/Montleau, Caroline de/Gutman, Emmanuel/Audo, Isabelle/Duebel, Jens/Picaud, Serge/Dalkara, Deniz/Blouin, Laure/Taiel, Magali/Roska, Botond*: Partial recovery of visual function in a blind patient after optogenetic therapy, *Nature Medicine* 2021, 1223–1229.
- Saliger, Frank*: Das Dammbrechargument in Medizinrecht und Medizinethik, in: Byrd, B. Sharon/Hruschka, Joachim/Joerden, Jan C. (Hrsg.), *Jahrbuch für Recht und Ethik – Annual Review of Law and Ethics* 2007, S. 633–656.
- Sample, Ian*: Neuroscientists decode brain speech signals into written text, *The Guardian* v. 30.7.2019.
- Sandberg, Anders/Savulescu, Julian*: The Social and Economic Impacts of Cognitive Enhancement, in: Savulescu, Julian/ter Meulen, Ruud/Kahane, Guy (Hrsg.), *Enhancing Human Capacities*, Chichester 2011, S. 92–112.
- Sandel, Michael J.*: The Case against Perfection – Ethics in the Age of Genetic Engineering, Cambridge 2007.
- Sander, Jeffrey D./Joung, J. Keith*: CRISPR-Cas systems for editing, regulating and targeting genomes, *Nature Biotechnology* 2014, S. 347–355.
- Santaracchi, Emiliano/Brem, Anna-Katharine/Levenbaum, Erica/Thompson, Todd/Cohen Kadosh, Roi/Pascual-Leone, Alvaro*: Enhancing cognition using transcranial electrical stimulation, *Current Opinion in Behavioral Sciences* 2015, S. 171–178.
- Sarkar, Amar/Dowker, Ann/Cohen Kadosh, Roi*: Cognitive Enhancement or Cognitive Cost: Trait-Specific Outcomes of Brain Stimulation in the Case of Mathematics Anxiety, *The Journal of Neuroscience* 2014, S. 16605–16610.
- Sato, Toshiro/Vries, Robert G./Snippert, Hugo J./van de Wetering, Marc/Barker, Nick/Stange, Daniel E./van Es, Johan H./Abo, Arie/Kujala, Pekka/Peters, Peter J./Clevers, Hans*: Single Lgr5 stem cells build crypt-villus structures *in vitro* without a mesenchymal niche, *Nature* 2009, S. 262–265.
- Sattler, Sebastian*: Cognitive Enhancement in Germany – Prevalence, Attitudes, Moral Acceptability, Terms, Legal Status, and the Ethics Debate, in: Jotterand, Fabrice/Dubljević, Veljko (Hrsg.), *Cognitive Enhancement – Ethical and Policy Implications in International Perspectives*, New York 2016, S. 159–180.
- Sattler, Sebastian/Sauer, Carsten/Mehlkop, Guido/Graeff, Peter*: The Rationale for Consuming Cognitive Enhancement Drugs in University Students and Teachers, *PLoS One* 2013, e68821.
- Sauer, Dieter*: Perspektiven sozialwissenschaftlicher Innovationsforschung – Eine Einleitung, in: Sauer, Dieter/Lang, Christa (Hrsg.), *Paradoxien der Innovation – Perspek-*

- tiven sozialwissenschaftlicher Innovationsforschung, Frankfurt am Main/New York 1999, S. 9–22.
- Sauter, Arnold/Gerlinger, Katrin*: Der pharmakologisch verbesserte Mensch – Leistungssteigernde Mittel als gesellschaftliche Herausforderung, Berlin 2012.
- Savage, Jeanne E./Jansen, Philip R./Stringer, Sven/Watanabe, Kyoko/Bryois, Julien/Leeuw, Christiaan A. de/Nagel, Mats/Awasthi, Swapnil/Barr, Peter B./Coleman, Jonathan R. I./Grasby, Katrina L./Hammerschlag, Anke R./Kaminski, Jakob A./Karls-son, Robert/Krapohl, Eva/Lam, Max/Nygaard, Marianne/Reynolds, Chandra A./Trampush, Joey W./Young, Hannah/Zabaneh, Delilah/Hägg, Sara/Hansell, Narelle K./Karlsson, Ida K./Linnarsson, Sten/Montgomery, Grant W./Muñoz-Manchado, Ana B./Quinlan, Erin B./Schumann, Gunter/Skene, Nathan G./Webb, Bradley T./White, Tonya/Arking, Dan E./Avramopoulos, Dimitrios/Bilder, Robert M./Bitsios, Panos/Burdick, Katherine E./Cannon, Tyrone D./Chiba-Falek, Ornit/Christoforou, Andrea/Cirulli, Elizabeth T./Congdon, Eliza/Corvin, Aiden/Davies, Gail/Deary, Ian J./De-Rosse, Pamela/Dickinson, Dwight/Djurovic, Srdjan/Donohoe, Gary/Conley, Emily/Drabant/Eriksson, Johan G./Espeseth, Thomas/Freimer, Nelson A./Giakoumaki, Stella/Giegling, Ina/Gill, Michael/Glahn, David C./Hariri, Ahmad R./Hatzimanolis, Alex/Keller, Matthew C./Knowles, Emma/Koltai, Deborah/Konte, Bettina/Lahti, Jari/Le Hellard, Stephanie/Lencz, Todd/Liewald, David C./London, Edythe/Lundervold, Astri J./Malhotra, Anil K./Melle, Ingrid/Morris, Derek/Need, Anna C./Ollier, Wil-liam/Palotie, Aarno/Payton, Antony/Pendleton, Neil/Poldrack, Russell A./Räikkönen, Katri/Reinvang, Ivar/Roussos, Panos/Rujescu, Dan/Sabb, Fred W./Sculpt, Matthew A./Smeland, Olav B./Smyrnis, Nikolaos/Starr, John M./Steen, Vidar M./Stefanis, Nikos C./Straub, Richard E./Sundet, Kjetil/Tiemeier, Henning/Voineskos, Aristotle N./Wein-berger, Daniel R./Widen, Elisabeth/Yu, Jin/Abecasis, Goncalo/Andreassen, Ole A./Breen, Gerome/Christiansen, Lene/Debrabant, Birgit/Dick, Danielle M./Heinz, Andreas/Hjerling-Leffler, Jens/Ikram, M. Arfan/Kendler, Kenneth S./Martin, Nicholas G./Medland, Sarah E./Pedersen, Nancy L./Plomin, Robert/Polderman, Tinca J. C./Ripke, Stephan/van der Sluis, Sophie/Sullivan, Patrick F./Vrieze, Scott I./Wright, Mar-garet J./Posthuma, Danielle*: Genome-wide association meta-analysis in 269,867 in-dividuals identifies new genetic and functional links to intelligence, *Nature Genetics* 2018, S. 912–919.
- Savage, Neil*: Technology: The promise of printing, *Nature* 2016, S. 56–57.
- Savulescu, Julian*: Deaf lesbians, „designer disability,“ and the future of medicine, *BMJ* 2002, S. 771–773.
- : New breeds of humans: the moral obligation to enhance, *Reproductive Biomedicine Online* 2005, S. 36–39.
- : Justice, Fairness, and Enhancement, *Annals of the New York Academy of Sciences* 2006, S. 321–338.
- Savulescu, Julian/Bostrom, Nick*: Human Enhancement Ethics: The State of the De-bate, in: Savulescu, Julian/Bostrom, Nick (Hrsg.), *Human Enhancement*, Oxford u. a. 2009, S. 1–22.
- Savulescu, Julian/Sandberg, Anders/Kahane, Guy*: Well-Being and Enhancement, in: Sa-vulescu, Julian/ter Meulen, Ruud/Kahane, Guy (Hrsg.), *Enhancing Human Capac-ities*, Chichester 2011, S. 3–18.
- Schaarschmidt, Martin*: Cochlea-Implantate: Wenn Hörgeräte nicht mehr helfen, *Deut-sches Ärzteblatt* 2013, S. 36–39.
- Schadwinkel, Alina*: Crispr verstehen, bevor es zu spät ist, *Die Zeit* v. 7.11.2019.

- Schäfer, Gereon/Groß, Dominik*: Enhancement: Eingriff in die personale Identität, Deutsches Ärzteblatt 2008, S. 210–212.
- Schäfer, Hans-Bernd/Ott, Claus*: Lehrbuch der ökonomischen Analyse des Zivilrechts, 6. Auflage, Berlin/Heidelberg 2020.
- Schäfer, Markus*: Medienhype ‚Hirndoping‘? – Die Rolle der Journalisten in der gesellschaftlichen Debatte um Neuroenhancement, Baden-Baden 2018.
- Schatz, Ulrich*: Zur Patentierbarkeit gentechnischer Erfindungen in der Praxis des Europäischen Patentamts, GRUR Int. 1997, S. 588–595.
- : Öffentliche Ordnung und gute Sitten im europäischen Patentrecht – Versuch einer Flurbereinigung, GRUR Int. 2006, S. 879–889.
- Schaupp, Walter*: Enhancing Human Happiness. Psychologische, neurobiologische und ethische Perspektiven, in: Schaupp, Walter/Platzer, Johann (Hrsg.), Der verbesserte Mensch – Biotechnische Möglichkeiten zwischen Freiheit und Verantwortung, Baden-Baden 2020, S. 121–142.
- Schaupp, Walter/Platzer, Johann*: Einleitung, in: Schaupp, Walter/Platzer, Johann (Hrsg.), Der verbesserte Mensch – Biotechnische Möglichkeiten zwischen Freiheit und Verantwortung, Baden-Baden 2020, S. 5–11.
- Scheiman, Jonathan/Luber, Jacob M./Chavkin, Theodore A./MacDonald, Tara/Tung, Angela/Pham, Loc-Duyen/Wibowo, Marsha C./Wurth, Renee C./Punthambaker, Sukanya/Tierney, Braden T./Yang, Zhen/Hattab, Mohammad W./Avila-Pacheco, Julian/Clish, Clary B./Lessard, Sarah/Church, George M./Kostic, Aleksandar D.*: Metomics analysis of elite athletes identifies a performance-enhancing microbe that functions via lactate metabolism, Nature Medicine 2019, S. 1104–1109.
- Schellekens, Maurice/Vantsiouri, Petroula*: Patentability of Human Enhancements, Law, Innovation and Technology 2013, S. 190–213.
- Schellhorn, Klaus*: Grundlagen der Interventionellen Neurophysiologie – Material extern, in: Claßen, Joseph/Schnitzler, Alfons (Hrsg.), Interventionelle Neurophysiologie – Grundlagen und therapeutische Anwendungen, Stuttgart 2013, S. 61–67.
- Schenk, Svenja Maria*: Die guten Sitten als Schutzhindernis – Eine Untersuchung zum deutschen und europäischen Immaterialgüterrecht, Tübingen 2023.
- Scherf, Martina*: Organe aus dem 3-D-Drucker, Süddeutsche Zeitung v. 28.3.2019.
- Schermer, Maartje*: On the argument that enhancement is „cheating“, Journal of Medical Ethics 2008, S. 85–88.
- Scherzberg, Arno*: Innovationsverantwortung in der Nanotechnologie, in: Eifert, Martin/Hoffmann-Riem, Wolfgang (Hrsg.), Innovationsverantwortung – Innovation und Recht III, Berlin 2009, S. 185–202.
- Scheufele, Diетram A./Xenos, Michael A./Howell, Emily L./Rose, Kathleen M./Brossard, Dominique/Hardy, Bruce W.*: U.S. attitudes on human genome editing, Science 2017, S. 553–554.
- Schläpfer, Thomas E./Kayser, Sarah*: Hirnstimulationsverfahren, in: Gründer, Gerhard/Benkert, Otto (Hrsg.), Handbuch der Psychopharmakotherapie, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg 2012 2012, S. 793–815.
- Schläpfer, Thomas E.*: Schnittstelle Mensch/Maschine: Tiefe Hirnstimulation, in: Deutscher Ethikrat (Hrsg.), Der steuerbare Mensch? – Über Einblicke und Eingriffe in unser Gehirn – Vorträge der Jahrestagung des Deutschen Ethikrates 2009, Berlin 2009, S. 57–67.

- Schleim, Stephan*: Cognitive Enhancement – Sechs Gründe dagegen, in: Fink, Helmut/Rosenzweig, Rainer (Hrsg.), Künstliche Sinne, gedoptes Gehirn – Neurotechnik und Neuroethik, Paderborn 2010, S. 179–207.
- Schleim, Stephan/Quednow, Boris B.*: Debunking the ethical neuroenhancement debate, in: ter Meulen, Ruud/Mohammed, Ahmed/Hall, Wayne (Hrsg.), Rethinking Cognitive Enhancement, Oxford 2017, S. 164–176.
- : How Realistic Are the Scientific Assumptions of the Neuroenhancement Debate? Assessing the Pharmacological Optimism and Neuroenhancement Prevalence Hypotheses, *Frontiers in Pharmacology* 2018, Article 3.
- Schlich, Thomas*: Eine kurze Geschichte der Körperverbesserung, in: Randow, Gero von (Hrsg.), Wie viel Körper braucht der Mensch? – Standpunkte zur Debatte, Hamburg 2001, S. 131–144.
- Schmidt, Jan C.*: Über kognitive Optimierung des Menschen – Anthropologische Vorfragen zur ethischen Beurteilung der kognitiven Leistungssteigerung des Menschen, in: Erny, Nicola/Herrgen, Matthias/Schmidt, Jan C. (Hrsg.), Die Leistungssteigerung des menschlichen Gehirns – Neuro-Enhancement im interdisziplinären Diskurs, Wiesbaden 2018, S. 253–295.
- Schmidt, Olaf*: Genetik und Molekularbiologie, Berlin/Heidelberg 2017.
- Schmidt, Ralf-Michael*: Die Grenzen der Patentierbarkeit humangenetischer Erfindungen – Eine rechtsvergleichende Analyse grund-, menschen- und patentrechtlicher Aspekte mit Blick auf einen gemeineuropäischen ‚ordre public‘, Baden-Baden 2009.
- Schmidtchen, Dieter*: Die Beziehung zwischen dem Wettbewerbsrecht und dem Recht geistigen Eigentums: Konflikt, Harmonie oder Arbeitsteilung?, in: Oberender, Peter (Hrsg.), Wettbewerb und geistiges Eigentum 2007, S. 10–46.
- Schmidt-Jortzig, Edzard*: Recht und Ethik als unterschiedliche Normquellen, *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* 2016, S. 127–141.
- Schneider, Ingrid*: Konfliktkonstellationen und Chancen einer Europäischen Stammzellpatent-Politik, *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* 2004, S. 337–343.
- : Soziale Implikationen eines genetischen „Enhancement“, in: Graumann, Sigrid/Grüber, Katrin/Nicklas-Faust, Jeanne/Schmidt, Susanna/Wagner-Kern, Michael (Hrsg.), Ethik und Behinderung – Ein Perspektivenwechsel, Frankfurt am Main 2004, S. 184–188.
- : Innovationsfreiheit und Innovationsverantwortung: Geistiges Eigentum und öffentliche Ziele, in: Eifert, Martin/Hoffmann-Riem, Wolfgang (Hrsg.), Geistiges Eigentum und Innovation – Innovation und Recht I, Berlin 2008, S. 309–362.
- : Governing the patent system in Europe – The EPO’s supranational autonomy and its need for a regulatory perspective, *Science and Public Policy* 2009, S. 619–629.
- : Das Europäische Patentsystem – Wandel von Governance durch Parlamente und Zivilgesellschaft, Frankfurt am Main/New York 2010.
- : Das EuGH-Urteil „Brüstle versus Greenpeace“ (Rs. C-34/10): Bedeutung und Implikationen für Europa, *ZGE* 2011, S. 475–510.
- : Die Politisierung des Patentrechts als Herausforderung für Patentrechtstheorien: Von der Janusköpfigkeit des Patentrechts zum Plädoyer für eine Erneuerung des ihm zugrundeliegenden Sozialvertrags, *Politische Vierteljahresschrift* 2012, S. 208–247.
- : Exclusions and Exceptions to Patent Eligibility Revisited – Examining the Political Functions of the „Discovery“ and „Ordre Public“ Clauses in the European Patent Convention and the Arenas of Negotiation, in: de Miguel Beriain, Iñigo/Romeo Casa-

- bona, Carlos María (Hrsg.), *Synbio and Human Health – A Challenge to the Current IP Framework?*, Dordrecht 2014, S. 145–173.
- : Patentrechtsexperten als epistemische Gemeinschaft, in: Metzger, Axel (Hrsg.), *Methodenfragen des Patentrechts – Theo Bodewig zum 70. Geburtstag*, Tübingen 2018, S. 1–29.
- : Patent Governance, Ethics and Democracy: How Transparency and Accountability Norms Are Challenged by Patents on Stem Cells, Gametes and Genome Editing (CRISPR) in Europe, in: Berg, Thomas C./Cholij, Roman/Ravenscroft, Simon (Hrsg.), *Patents on Life – Religious, Moral, and Social Justice Aspects of Biotechnology and Intellectual Property*, Cambridge u. a. 2019, S. 263–288.
- Schnettler, Christoph*: Die Patentierung des Genome-Editing-Verfahrens CRISPR/Cas9 – Eine Bestandsaufnahme der Situation in den Vereinigten Staaten und Europa, Köln 2019.
- Schöne-Seifert, Bettina*: Von der Medizin zur Humantechnologie? Ärztliches Handeln zwischen medizinischer Indikation und Patientenwunsch, in: van den Daele, Wolfgang (Hrsg.), *Biopolitik*, Wiesbaden 2005, S. 179–199.
- : Pillen-Glück statt Psycho-Arbeit. Was wäre dagegen einzuwenden?, in: Pollmann, Arnd/Ach, Johann S. (Hrsg.), *no body is perfect – Baumaßnahmen am menschlichen Körper – Bioethische und ästhetische Aufrisse*, Bielefeld 2006, S. 279–291.
- : Grundlagen der Medizinethik, Stuttgart 2007.
- : Neuro-Enhancement: Zündstoff für tiefgehende Kontroversen, in: Schöne-Seifert, Bettina/Talbot, Davinia/Opolka, Uwe/Ach, Johann S. (Hrsg.), *Neuro-Enhancement – Ethik vor neuen Herausforderungen*, Paderborn 2009, S. 347–364.
- : „Russisches Roulette“ in der Genforschung am Menschen?, *Ethik in der Medizin* 2019, S. 1–5.
- Schöne-Seifert, Bettina/Stroop, Barbara*: Enhancement, in: Sturma, Dieter/Heinrichs, Bert (Hrsg.), *Handbuch Bioethik*, Stuttgart 2015, S. 249–254.
- Schrader, Paul Tobias*: Technizität im Patentrecht – Aufstieg und Niedergang eines Rechtsbegriffs, Köln 2007.
- Schricker, Gerhard*: Gesetzesverletzung und Sittenverstoss – Rechtsvergleichende Untersuchung zur wettbewerbsrechtlichen Haftung bei Verletzung außerwettbewerbsrechtlicher Normen, München 1970.
- Schröder, Helmut/Köhler, Thorsten/Knerr, Petra/Kühne, Simon/Moesgen, Diana/Klein, Michael*: Einfluss psychischer Belastungen am Arbeitsplatz auf das Neuroenhancement – empirische Untersuchungen an Erwerbstätigen, Dortmund u. a. 2015.
- Schröder, Martin*: Was macht mich zufrieden?, *Gehirn & Geist* 2021, S. 12–20.
- Schroeder, Doris/Cook, Julie/Hirsch, François/Fenet, Solveig/Muthuswamy, Vasantha*: Ethics Dumping: Introduction, in: Schroeder, Doris/Cook, Julie/Hirsch, François/Fenet, Solveig/Muthuswamy, Vasantha (Hrsg.), *Ethics Dumping – Case Studies from North-South Research Collaborations*, Cham 2018, S. 1–8.
- Schuijjer, Jantien W./Jong, Irja M. de/Kupper, Frank/van Ateveldt, Nienke M.*: Transcranial Electrical Stimulation to Enhance Cognitive Performance of Healthy Minors: A Complex Governance Challenge, *Frontiers in Human Neuroscience* 2017, Article 142.
- Schulte, Rainer* (Hrsg.): Patentgesetz mit Europäischem Patentübereinkommen – Kommentar auf der Grundlage der deutschen und europäischen Rechtsprechung, 11. Auflage, Köln 2022 (zitiert: *Bearbeiter*, in: Schulte PatG/EPÜ).
- Schulz, Luisa Maria*: Upgrade für den Menschen, *Gehirn & Geist* 2021, S. 22–27.

- Schulze, Reiner* (Hrsg.): Bürgerliches Gesetzbuch – Handkommentar, 11. Auflage, Baden-Baden 2022 (zitiert: *Bearbeiter*, in: Schulze BGB).
- Schumpeter, Joseph A.*: Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process, New York 1939.
- Schütz, Ronja/Hildt, Elisabeth/Hampel, Jürgen*: Neuroenhancement als gesellschaftliches Phänomen, in: Schütz, Ronja/Hildt, Elisabeth/Hampel, Jürgen (Hrsg.), Neuroenhancement – Interdisziplinäre Perspektiven auf eine Kontroverse, Bielefeld 2016, S. 7–24.
- Schwenkenbecher, Jan*: Auf der Suche nach dem perfekten Ersatzteil, Süddeutsche Zeitung v. 8.5.2020.
- Scudellari, Megan*: How iPS cells changed the world, *Nature* 2016, S. 310–312.
- Seifert, Roland*: Basiswissen Pharmakologie, Berlin/Heidelberg 2018.
- Semkovska, Maria/McLoughlin, Declan M.*: Objective Cognitive Performance Associated with Electroconvulsive Therapy for Depression: A Systematic Review and Meta-Analysis, *Biological Psychiatry* 2010, S. 568–577.
- Shah, Shiraz A./Erdmann, Susanne/Mojica, Francisco J. M./Garrett, Roger A.*: Protospacer recognition motifs: Mixed identities and functional diversity, *RNA Biology* 2013, S. 891–899.
- Shah-Basak, Priyanka P./Hamilton, Roy H.*: Cognitive enhancement using noninvasive brain stimulation: weighing opportunity, feasibility, and risk, in: ter Meulen, Ruud/Mohammed, Ahmed/Hall, Wayne (Hrsg.), *Rethinking Cognitive Enhancement*, Oxford 2017, S. 125–149.
- Shapiro, Carl*: Navigating the Patent Thicket: Cross Licenses, Patent Pools and Standard Setting, *Innovation Policy and the Economy* 2000, S. 119–150.
- Shaw, David Martin*: Neuroenhancers, addiction and research ethics, *Journal of Medical Ethics* 2012, S. 605–608.
- Sherkow, Jacob S.*: Patent Law’s Reproducibility Paradox, *Duke Law Journal* 2017, S. 845–911.
- : The CRISPR Patent Landscape: Past, Present, and Future, *The CRISPR Journal* 2018, S. 5–9.
- Sherkow, Jacob S./Scott, Christopher T.*: The Pick-and-Shovel Play: Bioethics for Gene-Editing Vector Patents, *North Carolina Law Review* 2019, S. 1497–1552.
- Siebner, Hartwig Roman/Ziemann, Ulf*: Hirnstimulation – Physiologische Grundlagen, in: Siebner, Hartwig Roman/Ziemann, Ulf (Hrsg.), *Das TMS-Buch – Handbuch der transkraniellen Magnetstimulation*, Heidelberg 2007, S. 27–45.
- Siep, Ludwig*: Moral und Gattungsethik, *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* 2002, S. 111–120.
- Sinclair, David A./LaPlante, Matthew D.*: *Lifespan: Why We Age – and Why We Don’t Have To*, New York 2019.
- Singer, Peter*: Parental Choice and Human Improvement, in: Savulescu, Julian/Bostrom, Nick (Hrsg.), *Human Enhancement*, Oxford u. a. 2009, S. 277–290.
- Singer, Reinhard*: Vertragsfreiheit, Grundrechte und der Schutz des Menschen vor sich selbst, *JZ* 1995, S. 1133–1141.
- Singer, Romuald/Singer, Margarete* (Begr.)/*Stauder, Dieter/Luginbühl, Stefan* (Hrsg.): *Europäisches Patentübereinkommen – Taschenkommentar*, 9. Auflage, Köln 2023 (zitiert: *Bearbeiter*, in: Singer/Stauder/Luginbühl EPÜ).

- Slaymaker, Ian M./Gao, Linyi/Zetsche, Bernd/Scott, David A./Yan, Winston X./Zhang, Feng*: Rationally engineered Cas9 nucleases with improved specificity, *Science* 2016, S. 84–88.
- Smith, Kerri*: Neuroscience: Method man, *Nature* 2013, S. 550–552.
- Smithies, Oliver/Gregg, Ronald G./Boggs, Sallie S./Koralewski, Michael A./Kucherlapati, Raju S.*: Insertion of DNA sequences into the human chromosomal  $\beta$ -globin locus by homologous recombination, *Nature* 1985, S. 230–234.
- Sniekers, Suzanne/Stringer, Sven/Watanabe, Kyoko/Jansen, Philip R./Coleman, Jonathan R. I./Krapohl, Eva/Taskesen, Erdogan/Hammerschlag, Anke R./Okbay, Aysu/Zabaneh, Delilah/Amin, Najaf/Breen, Gerome/Cesarini, David/Chabris, Christopher F./Iacono, William G./Ikram, M. Arfan/Johannesson, Magnus/Koellinger, Philipp/Lee, James J./Magnusson, Patrik K. E./McGue, Matt/Miller, Mike B./Ollier, William E. R./Payton, Antony/Pendleton, Neil/Plomin, Robert/Rietveld, Cornelius A./Tiemeyer, Henning/van Duijn, Cornelia M./Posthuma, Danielle*: Genome-wide association meta-analysis of 78,308 individuals identifies new loci and genes influencing human intelligence, *Nature Genetics* 2017, S. 1107–1112.
- Snowball, Albert/Tachtsidis, Ilias/Popescu, Tudor/Thompson, Jacqueline/Delazer, Margarete/Zamarian, Laura/Zhu, Tingting/Cohen Kadosh, Roi*: Long-Term Enhancement of Brain Function and Cognition Using Cognitive Training and Brain Stimulation, *Current Biology* 2013, S. 987–992.
- Song, Chenchen/Knöpfel, Thomas*: Optogenetics enlightens neuroscience drug discovery, *Nature Reviews Drug Discovery* 2016, S. 97–109.
- Sorgner, Stefan Lorenz*: *Schöner neuer Mensch*, Berlin 2018.
- : *Übermensch – Plädoyer für einen Nietzscheanischen Transhumanismus*, Basel 2019.
- Spickhoff, Andreas* (Hrsg.): *Medizinrecht*, 4. Auflage, München 2022 (zitiert: *Bearbeiter*, in: Spickhoff MedR).
- Spranger, Tade Matthias*: Ethische Aspekte bei der Patentierung menschlichen Erbguts nach der Richtlinie 98/44/EG, *GRUR Int.* 1999, S. 595–598.
- : *Recht und Bioethik – Verweisungszusammenhänge bei der Normierung der Lebenswissenschaften*, Tübingen 2010.
- Spranger, Tade Matthias/Heyer, Martin*: *Brüste gegen Greenpeace: Die Entscheidung des EuGH und mögliche Auswirkungen*, *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* 2014, S. 7–17.
- Stallmach, Lena*: *Mit dem Computer verschmelzen*, *Neue Zürcher Zeitung* v. 21.7.2017.
- : *Ein Biohacker macht sich zum Versuchskaninchen*, *Neue Zürcher Zeitung* v. 11.12.2017.
- Stang, Michael*: *Datenschutz – Gehackte Gene*, *Deutschlandfunk* v. 3.10.2014.
- Starke, Klaus*: *Pharmakologie noradrenerger und adrenerger Systeme – Pharmakotherapie des Asthma bronchiale – Doping*, in: Aktories, Klaus/Förstermann, Ulrich/Hofmann, Franz/Starke, Klaus (Hrsg.), *Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie*, 12. Auflage, München 2017, S. 137–172.
- STAT/Harvard T. H. Chan School of Public Health*: *The Public and Genetic Editing, Testing, and Therapy*, Boston u. a. 2016.
- von Staudinger, Julius* (Begr.): *J. von Staudingers Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch mit Einführungsgesetz und Nebengesetzen – Buch I: Allgemeiner Teil: §§ 134–138; ProstG (Gesetzliches Verbot, Verfügungsverbot, Sittenwidrigkeit)*, Berlin 2022 (zitiert: *Bearbeiter*, in: Staudinger BGB).

- Steiger, Axel/Weber, Frank/Benkert, Otto*: Medikamente zur Behandlung von Schlafstörungen, in: Benkert, Otto/Hippius, Hanns (Hrsg.), Kompendium der Psychiatrischen Pharmakotherapie, 13. Auflage, Berlin 2021, S. 499–579.
- Stein, Dan J.*: Cognitive Enhancement – A South African Perspective, in: Jotterand, Fabrice/Dubljević, Veljko (Hrsg.), Cognitive Enhancement – Ethical and Policy Implications in International Perspectives, New York 2016, S. 101–110.
- Steiner, Udo*: Verfassungsfragen des Sports, NJW 1991, S. 2729–2736.
- Steinert, Steffen/Bublitz, Christoph/Jox, Ralf/Friedrich, Orsolya*: Doing Things with Thoughts: Brain-Computer Interfaces and Disembodied Agency, Philosophy & Technology 2019, S. 457–482.
- Sterckx, Sigrid/Cockbain, Julian*: Exclusions from Patentability – How Far Has the European Patent Office Eroded Boundaries?, Cambridge 2012.
- Stetka, Bret*: New Brain Implant Turns Visualized Letters into Text, Scientific American v. 12.5.2021.
- Stierle, Martin*: Das nicht-praktizierte Patent, Tübingen 2018.
- : Ausschließlichkeit in der (Corona-)Krise – Über Alternativen und Zugangslösungen im pandemierelevanten Innovationsermöglichsrecht, JZ 2021, S. 71–80.
  - : Rezension zu Marvin Bartels: Ethik und Patentrecht – Verhältnisse und Wechselwirkungen zwischen Ethik und Patentrecht vor dem Hintergrund innovativer Biotechnologien, ZGE 2022, S. 465–476.
- Stingl, Katarina/Greppmaier, Udo/Wilhelm, Barbara/Zrenner, Eberhart*: Subretinale visuelle Implantate, Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 2010, S. 940–945.
- Stingl, Katarina/Schippert, Ruth/Bartz-Schmidt, Karl U./Besch, Dorothea/Cottrill, Charles L./Edwards, Thomas L./Gekeler, Florian/Greppmaier, Udo/Kiel, Katja/Koitschev, Assen/Kühlewein, Laura/MacLaren, Robert E./Ramsden, James D./Roeder, Johann/Rothermel, Albrecht/Sachs, Helmut/Schröder, Greta S./Tode, Jan/Troelenberg, Nicole/Zrenner, Eberhart*: Interim Results of a Multicenter Trial with the New Electronic Subretinal Implant Alpha AMS in 15 Patients Blind from Inherited Retinal Degenerations, Frontiers in Neuroscience 2017, Article 445.
- Stjerna, Ingve Björn*: Die Einrede des älteren Rechts im Patent- und Gebrauchsmuster-verletzungsstreit, GRUR 2010, S. 202–208.
- Stock, Christof*: Die Indikation in der Wunschmedizin – Ein medizinrechtlicher Beitrag zur ethischen Diskussion über „Enhancement“, Frankfurt am Main 2009.
- : Ist die Verbesserung des Menschen rechtsmissbräuchlich?, in: Wienke, Albrecht/Eberbach, Wolfram H./Kramer, Hans-Jürgen/Janke, Kathrin (Hrsg.), Die Verbesserung des Menschen – Tatsächliche und rechtliche Aspekte der wunscherfüllenden Medizin, Berlin/Heidelberg 2009, S. 145–162.
- Stock, Gregory*: Redesigning Humans – Our Inevitable Genetic Future, Boston/New York 2002.
- Stolzenburg, Friederike/Ruskin, Barbara A./Jaenichen, Hans-Rainer*: Von unfertigen fertigen Erfindungen: T 1329/04-3.3.8, GRUR Int. 2006, S. 798–809.
- Straus, Joseph*: Ethische, rechtliche und wirtschaftliche Probleme des Patent- und Sortenschutzes für die biotechnologische Tierzucht und Tierproduktion, GRUR Int. 1990, S. 913–929.
- : Biotechnologische Erfindungen – ihr Schutz und seine Grenzen, GRUR 1992, S. 252–266.
  - : Neuheit, ältere Anmeldungen und unschädliche Offenbarungen im europäischen und deutschen Patentrecht, GRUR Int. 1994, S. 89–99.

- : Patentrechtliche Probleme der Gentherapie, GRUR 1996, S. 10–16.
- : Bedeutung des TRIPS für das Patentrecht, GRUR Int. 1996, S. 179–205.
- : Genpatente – Rechtliche, ethische, wissenschafts- und entwicklungspolitische Fragen, Basel/Frankfurt am Main 1997.
- : Kommerzielle und patentrechtliche Aspekte der Genomforschung, in: Orth, Gottfried (Hrsg.), *Forschen und tun, was möglich ist? – Humangenomprojekt und Ethik*, Münster 2002, S. 45–62.
- Strohkendl, Isabel/Saifuddin, Fatema A./Rybarski, James R./Finkelstein, Ilya J./Russell, Rick*: Kinetic Basis for DNA Target Specificity of CRISPR-Cas12a, *Molecular Cell* 2018, S. 816–824.e3.
- Sturma, Dieter*: Die Gegenwart der Langzeitverantwortung, in: Gethmann, Carl Friedrich/Mittelstraß, Jürgen (Hrsg.), *Langzeitverantwortung – Ethik, Technik, Ökologie*, Darmstadt 2008, S. 40–57.
- : Subjekt sein: Über Selbstbewusstsein, Selbstbestimmung und Enhancement, in: Viertbauer, Klaus/Kögerler, Reinhart (Hrsg.), *Neuroenhancement – Die philosophische Debatte*, Berlin 2019, S. 115–147.
- : Preface, in: Heinrichs, Jan-Hendrik/Rüther, Markus/Stake, Mandy/Ihde, Julia (Hrsg.): *Neuroenhancement*, Baden-Baden 2022, S. 9–11.
- Suez, Jotham/Zmora, Niv/Segal, Eran/Elinav, Eran*: The pros, cons, and many unknowns of probiotics, *Nature Medicine* 2019, S. 716–729.
- Sugasini, Dhavamani/Thomas, Riya/Yalagala, Poorna C. R./Tai, Leon M./Subbaiah, Papasani V.*: Dietary docosahexaenoic acid (DHA) as lysophosphatidylcholine, but not as free acid, enriches brain DHA and improves memory in adult mice, *Scientific Reports* 2017, Article 11263.
- Suhr, Katharina*: Der medizinisch nicht indizierte Eingriff zur kognitiven Leistungssteigerung aus rechtlicher Sicht, Berlin/Heidelberg 2016.
- Sunstein, Cass R.*: On the Expressive Function of Law, *University of Pennsylvania Law Review* 1996, S. 2021–2053.
- Suthana, Nanthia/Fried, Itzhak*: Deep brain stimulation for enhancement of learning and memory, *NeuroImage* 2014, S. 996–1002.
- Suthana, Nanthia/Haneef, Zulfi/Stern, John/Mukamel, Roy/Behnke, Eric/Knowlton, Barbara/Itzhak Fried*: Memory Enhancement and Deep-Brain Stimulation of the Entorhinal Area, *The New England Journal of Medicine* 2012, S. 502–510.
- Synofzik, Matthias*: Technische Optimierung des Gehirns: Was wäre dagegen einzuwenden?, in: Müller, Oliver/Clausen, Jens/Maio, Giovanni (Hrsg.), *Das technisierte Gehirn – Neurotechnologien als Herausforderung für Ethik und Anthropologie*, Paderborn 2009, S. 311–338.
- Synofzik, Matthias/Schlöpfer, Thomas E.*: Stimulating personality: Ethical criteria for deep brain stimulation in psychiatric patients and for enhancement purposes, *Biotechnology Journal* 2008, S. 1511–1520.
- Tabebordbar, Mohammadsharif/Zhu, Kexian/Cheng, Jason K. W./Chew, Wei Leong/Widrick, Jeffrey J./Yan, Winston X./Maesner, Claire/Wu, Elizabeth Y./Xiao, Ru/Ran, F. Ann/Cong, Le/Zhang, Feng/Vandenberghe, Luk H./Church, George M./Wagers, Amy J.*: In vivo gene editing in dystrophic mouse muscle and muscle stem cells, *Science* 2016, S. 407–411.
- Takahashi, Kazutoshi/Yamanaka, Shinya*: Induction of Pluripotent Stem Cells from Mouse Embryonic and Adult Fibroblast Cultures by Defined Factors, *Cell* 2006, S. 663–676.

- Takeuchi, Tomonori/Morris, Richard G. M.*: Neuroscience: Shedding light on a change of mind, *Nature* 2014, S. 323–324.
- Talbot, Davinia*: Pharmakologisches Enhancement – Eine Einführung in nichtmedizinische Anwendungen von Arzneimitteln zu Verbesserungszwecken, in: Wienke, Albrecht/Eberbach, Wolfram H./Kramer, Hans-Jürgen/Janke, Kathrin (Hrsg.), *Die Verbesserung des Menschen – Tatsächliche und rechtliche Aspekte der wunscherfüllenden Medizin*, Berlin/Heidelberg 2009, S. 69–78.
- Taupitz, Jochen*: Menschenwürde von Embryonen – europäisch-patentrechtlich betrachtet – Besprechung zu EuGH, Urt. v. 18.10.2011 – C-34/10 – Brüstle/Greenpeace, *GRUR* 2012, S. 1–5.
- : Regulierung der Gentechnologie: Wie, wann, wie viel?, in: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.), *Vierter Gentechnologiebericht – Bilanzierung einer Hochtechnologie*, Baden-Baden 2018, S. 129–152.
- : Humane Hirnorganoide: Die deutsche Rechtslage, in: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.), *Fünfter Gentechnologiebericht – Sachstand und Perspektiven für Forschung und Anwendung*, Baden-Baden 2021, S. 332–359.
- Taupitz, Jochen/Deuring, Silvia*: Genom-Editierung an der menschlichen Keimbahn – rechtliche Aspekte, *Pharmakon* 2017, S. 287–291.
- Tetzner, Heinrich*: Die vom Patentschutz ausgeschlossenen Erfindungen nach deutschem Recht, *GRUR Ausl.* 1960, S. 107–124.
- Teubner, Gunther*: Standards und Direktiven in Generalklauseln – Möglichkeiten und Grenzen der empirischen Sozialforschung bei der Präzisierung der Gute-Sitten-Klauseln im Privatrecht, Frankfurt am Main 1971.
- Thair, Hayley/Holloway, Amy L./Newport, Roger/Smith, Alastair D.*: Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS): A Beginner’s Guide for Design and Implementation, *Frontiers in Neuroscience* 2017, Article 641.
- Thambisetty, Sivaramjani*: Understanding Morality as a Ground for Exclusion From Patentability Under European Law, *Eubios Journal of Asian and International Bioethics* 2002, S. 48–53.
- : Patents as Credence Goods, *Oxford Journal of Legal Studies* 2007, S. 707–740.
- : The Institutional Nature of the Patent System: Implications for Bioethical Decision-Making, in: Lenk, Christian/Hoppe, Nils/Andorno, Roberto (Hrsg.), *Ethics and Law of Intellectual Property – Current Problems in Politics, Science and Technology*, Aldershot 2007, S. 247–268.
- : Improving Access to Patented Medicines: Are Human Rights Getting in the Way?, *LSE Law, Society and Economy Working Papers* 3/2018, S. 1–29.
- Thiel, Christian/Bernardi, Andreas/Hübscher, Markus*: Körperliches Training in Prävention und Therapie – Gestaltung und Effekte, in: Banzer, Winfried (Hrsg.), *Körperliche Aktivität und Gesundheit – Präventive und therapeutische Ansätze der Bewegungs- und Sportmedizin*, Berlin/Heidelberg 2017, S. 17–60.
- Thomas, Daniel X.*: Patentability Problems in Medical Technology, *IIC* 2003, S. 847–886.
- Thomas, Kirk R./Folger, Kim R./Capecchi, Mario R.*: High Frequency Targeting of Genes to Specific Sites in the Mammalian Genome, *Cell* 1986, S. 419–428.
- Thomas, Sandy*: Thoughts on the Ethics of Germline Engineering, in: Stock, Gregory/Campbell, John Howland (Hrsg.), *Engineering the Human Germline – An Exploration of the Science and Ethics of Altering the Genes We Pass to Our Children*, New York/Oxford 2000, S. 101–104.

- Thums, Doris*: Patentschutz für Heilverfahren? – Eine Abgrenzung des Patentrechts vom Arztrecht unter Einbeziehung des US-Patentrechts, GRUR Int. 1995, S. 277–288.
- Thurber, Caitlin/Dugas, Lara R./Ocobock, Cara/Carlson, Bryce/Speakman, John R./Pontzer, Herman*: Extreme events reveal an alimentary limit on sustained maximal human energy expenditure, Science Advances 2019, eaaw0341.
- Tilmann, Winfried*: Zur Nichtigerklärung des EPGÜ-Ratifizierungsgesetzes, GRUR 2020, S. 441–447.
- Timke, Jan*: Die Patentierung embryonaler Stammzellen, Baden-Baden 2014.
- Tönnies, Jan G.*: Erfindungen – ein Kollektivgut oder die Gedanken sind frei, GRUR 2013, S. 796–798.
- Torremans, Paul*: A Transnational Institution Confronted with a Single Jurisdiction Model: Guidance for the EPO's Implementation of the Directive from a Private International Law Perspective, in: Plomer, Aurora/Torremans, Paul (Hrsg.), Embryonic Stem Cell Patents – European Law and Ethics, Oxford/New York 2009, S. 271–302.
- Trachsel, Manuel/Porz, Rouven/Laederach, Kurt*: Mood-Enhancement mittels Antidepressiva – Ethische Aspekte zu Authentizität und Gerechtigkeit, Bioethica Forum 2012, S. 156–161.
- Travis, John*: Making the cut, Science 2015, S. 1456–1457.
- Treichel, Pierre*: G 2/06 and the Verdict of Immorality, IIC 2009, S. 450–471.
- Turner, Danielle C./Robbins, Trevor W./Clark, Luke/Aron, Adam R./Dowson, Jonathan/Sahakian, Barbara J.*: Cognitive enhancing effects of modafinil in healthy volunteers, Psychopharmacology 2003, S. 260–269.
- Tuveson, David/Clevers, Hans*: Cancer modeling meets human organoid technology, Science 2019, S. 952–955.
- Tvedt, Morten Walløe/Forsberg, Ellen-Marie*: The room for ethical considerations in patent law applied to biotechnology, The Journal of World Intellectual Property 2017, S. 160–177.
- Uchiyama, Masato/Nagai, Akiko/Muto, Kaori*: Survey on the perception of germline genome editing among the general public in Japan, Journal of Human Genetics 2018, S. 745–748.
- Uhrich, Ralf*: Stoffschutz, Tübingen 2010.
- Uhrich, Ralf/Zech, Herbert*: Patentierung von Nanomaschinen – Stoffschutz versus Vorrichtungsschutz, GRUR 2008, S. 768–771.
- Ullrich, Hanns*: Patent Protection in Europe: Integrating Europe into the Community or the Community into Europe?, European Law Journal 2002, S. 433–491.
- : Patentqualität: Ein rechtliches Systemdilemma? – Eine Problemskizze, Max Planck Institute for Innovation and Competition Discussion Paper No. 15, München 2020.
- Valentine, Gerald/Sofuoglu, Mehmet*: Cognitive Effects of Nicotine: Recent Progress, Current Neuropharmacology 2018, S. 403–414.
- Vetter, Sven*: Der (scheinbare) Antagonismus zwischen standardessenziellen Patenten und Open Source Software – Können Open Source Lizenzen „FRAND“ sein?, in: Maute, Lena/Mackenrodt, Mark-Oliver (Hrsg.), Recht als Infrastruktur für Innovation – GRUR Junge Wissenschaft, Baden-Baden 2019, S. 85–106.
- : Übergang der FRAND-Verpflichtung mit dem Patenterwerb – Besprechung von OLG Düsseldorf „Improving Handovers“, GRUR 2019, S. 704–707.
- : Der patentrechtliche Unterlassungsanspruch nach dem 2. PatMoG – Onlinetagung am 21. und 22. Oktober 2021, ZGE 2022, S. 87–105.

- Vetter, Sven/Vollenberg, Charlotte*: Tagungsbericht: Genome Editing/CRISPR als Herausforderung für das Life Sciences-Recht – Internationale Konferenz am 11. und 12. Oktober 2018 in Basel, JZ 2019, S. 347–349.
- Viciano, Astrid*: Ersatzteile aus dem Labor, Süddeutsche Zeitung v. 3.11.2018.
- Graf Vitzthum, Wolfgang*: Gentechnologie und Menschenwürde, Medizinrecht 1985, S. 249–257.
- Voarino, Nathalie/Dubljević, Veljko/Racine, Éric*: tDCS for Memory Enhancement: Analysis of the Speculative Aspects of Ethical Issues, *Frontiers in Human Neuroscience* 2016, Article 678.
- Vogel, Gretchen*: Embryo engineering alarm, *Science* 2015, S. 1301.
- Volokh, Eugene*: The Mechanisms of the Slippery Slope, *Harvard Law Review* 2003, S. 1028–1137.
- Vöneky, Silja*: Recht, Moral und Ethik – Grundlagen und Grenzen demokratischer Legitimation für Ethikgremien, Tübingen 2010.
- Vorwerk, Volkert*: Patent und Ethik, GRUR 2009, S. 375–378.
- Voß, Rainer/Bommas-Ebert, Ulrike*: Allgemeine und spezielle Embryologie, in: Bommas-Ebert, Ulrike/Teubner, Philipp/Voß, Rainer (Hrsg.), *Kurzlehrbuch Anatomie und Embryologie*, 3. Auflage, Stuttgart 2011, S. 29–76.
- Wagner, Greta*: Selbstoptimierung – Praxis und Kritik von Neuroenhancement, Frankfurt am Main/New York 2017.
- Wagner, Klaus R.*: Heilverfahren als nicht patentierbare Behandlungsverfahren?, GRUR 1976, S. 673–679.
- Wagner, Lorenz*: Für immer jung!, Süddeutsche Zeitung Magazin v. 12.9.2019.
- Wahl, Rainer*: Die Rolle des Verfassungsrechts angesichts von Dissens in der Gesellschaft und in der Rechtspolitik, in: Maio, Giovanni (Hrsg.), *Der Status des extrakorporalen Embryos – Perspektiven eines interdisziplinären Zugangs*, Stuttgart 2007, S. 551–594.
- Walcher-Andris, Elfriede*: Leistungssteigerung um jeden Preis? – Biologie und Ethik des pharmakologischen *Cognition Enhancement*, Tübingen 2013.
- Walter, Henrik/Müller, Sabine*: Optogenetics as a new therapeutic tool in medicine? A view from the principles of biomedical ethics, in: Hegemann, Peter/Sigrist, Stephan (Hrsg.), *Optogenetics*, Berlin/Boston 2013, S. 201–211.
- Walter, Nik*: Der Kopfmensch, *Tages-Anzeiger* v. 28.10.2017.
- Wang, Jiang-Hui/Wang, Rong/Lee, Jia Hui/Iao, Tiara W. U./Hu, Xiao/Wang, Yu-Meng/Tu, Lei-Lei/Mou, Yi/Zhu, Wen-Li/He, Ai-Yong/Zhu, Shen-Yu/Di Cao/Yang, Lei/Tan, Xiao-Bo/Zhang, Qing/Liang, Guan-Lu/Tang, Shu-Min/Zhou, Ye-Di/Feng, Li-Jun/Zhan, Li-Jun/Tian, Nan-Nan/Tang, Ming-Jie/Yang, Ya-Ping/Riaz, Moeen/van Wijngaarden, Peter/Dusting, Gregory J./Liu, Guei-Sheung/He, Yan*: Public Attitudes toward Gene Therapy in China, *Molecular Therapy Methods & Clinical Development* 2017, S. 40–42.
- Warren, Matthew*: Night-vision „super-mice“ created using light-converting nanoparticles, *Nature* 2019, S. 16–17.
- Warren-Jones, Amanda*: Vital parameters for patent morality: a question of form, *Journal of Intellectual Property Law & Practice* 2007, S. 832–846.
- : Finding a „Common Morality Codex“ for Biotech – A Question of Substance, *IIC* 2008, S. 638–661.
- Warzecha, Heribert/Fräbel, Sabine*: Genom-Editierung in Pflanzen, *Pharmakon* 2017, S. 281–286.

- Weber, Ralph*: Einige Gedanken zur Konkretisierung von Generalklauseln durch Fallgruppen, AcP 1992, S. 516–567.
- Weckert, John*: Playing God – What is the Problem?, in: Clarke, Steve/Savulescu, Julian/Coady, Tony/Giubilini, Alberto/Sanyal, Sagar (Hrsg.), The Ethics of Human Enhancement – Understanding the Debate, Oxford 2016, S. 87–99.
- Wedekind, Susann/May, Kerstin*: Projekt „Enhancement im Dialog“, in: Knoepffler, Nikolaus/Savulescu, Julian (Hrsg.), Der neue Mensch? – Enhancement und Genetik, Freiburg im Breisgau/München 2009, S. 9–17.
- Wehling, Peter*: Vom Schiedsrichter zum Mitspieler? Konturen proaktiver Bioethik am Beispiel der Debatte um Neuro-Enhancement, in: Bogner, Alexander (Hrsg.), Ethisierung der Technik – Technisierung der Ethik – Der Ethik-Boom im Lichte der Wissenschafts- und Technikforschung, Baden-Baden 2013, S. 145–173.
- Welling, Lioba Ilona Luisa*: Genetisches Enhancement – Grenzen der Begründungsressourcen des säkularen Rechtsstaates?, Berlin/Heidelberg 2014.
- Werner, Georg*: Entnahme und Patentierung menschlicher Körpersubstanzen – Eine zivil- und patentrechtliche Beurteilung am Beispiel von menschlichen Antikörpern und Genen, Tübingen 2008.
- Wesselmann, Marielen Anna Josefa*: Pharmakologisches Neuroenhancement aus verfassungsrechtlicher Sicht – Analyse grundrechtlicher Interessen im Lichte der neuropharmakologischen Leistungsstimulation, Hamburg 2018.
- Westerhaus, Christine*: Bakteriendoping – Darm-Mikroben von Sportlern machen Mäuse ausdauernder, Deutschlandfunk v. 25.6.2019.
- Wexler, Anna*: A pragmatic analysis of the regulation of consumer transcranial direct current stimulation (TDCS) devices in the United States, Journal of Law and the Bio-sciences 2015, S. 669–696.
- Weyh, Thomas/Siebner, Hartwig Roman*: Hirnstimulation – Technische Grundlagen, in: Siebner, Hartwig Roman/Ziemann, Ulf (Hrsg.), Das TMS-Buch – Handbuch der transkraniellen Magnetstimulation, Heidelberg 2007, S. 17–26.
- Whalley, Katherine*: Balancing competing drives, Nature Reviews Neuroscience 2019, S. 132.
- Whitehouse, Peter J./Juengst, Eric T./Mehlman, Maxwell/Murray, Thomas H.*: Enhancing Cognition in the Intellectually Intact, The Hastings Center Report 1997, S. 14–22.
- Wiebe, Andreas*: Gentechnikrecht als Patenthindernis, GRUR 1993, S. 88–95.
- Wienke, Albrecht*: Eigenverantwortung der Patienten/Kunden – Wohin führt der Rechtsgedanke des § 52 Abs. 2 SGB V?, in: Wienke, Albrecht/Eberbach, Wolfram H./Kramer, Hans-Jürgen/Janke, Kathrin (Hrsg.), Die Verbesserung des Menschen – Tatsächliche und rechtliche Aspekte der wunscherfüllenden Medizin, Berlin/Heidelberg 2009, S. 169–177.
- Wiesing, Urban*: Zur Geschichte der Verbesserung des Menschen: Von der restitutio ad integrum zur transformatio ad optimum?, Zeitschrift für medizinische Ethik 2006, S. 323–338.
- Wild, Joff*: The UK will not be part of the UPC, government confirms to IAM, Intellectual Asset Management v. 27.2.2020.
- Willems, Ulrich*: Wertekonflikte über bioethische Fragen aus politikwissenschaftlicher Sicht – Zu Theorie und Empirie des Umgangs demokratischer Gesellschaften mit fundamentalem moralischem Dissens, in: Albers, Marion (Hrsg.), Bioethik, Biorecht, Biopolitik – Eine Kontextualisierung, Baden-Baden 2016, S. 79–122.

- Willett, Francis R./Avansino, Donald T./Hochberg, Leigh R./Henderson, Jaimie M./Shenoy, Krishna V.: High-performance brain-to-text communication via handwriting, *Nature* 2021, S. 249–254.
- Wilmot, Ian/Schnieke, Angelica E./McWhir, Jim/Kind, Alex J./Campbell, Keith H.: Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells, *Nature* 1997, S. 810–813.
- Winckler, Thomas: Genom-Editierung mit dem CRISPR-Cas9-System, *Pharmakon* 2017, S. 249–257.
- Winkels, Rebecca/Herzog, Lena: Schlau geboren oder schlau geworden?, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* v. 20.9.2018.
- Wittlin, Maggie: Buckling Under Pressure: An Empirical Test of the Expressive Effects of Law, *Yale Journal on Regulation* 2011, S. 419–469.
- Wolbring, Gregor: Gene editing: Govern ability expectations, *Nature* 2015, S. 446.
- Wolbring, Gregor/Diep, Lucy: The Discussions around Precision Genetic Engineering: Role of and Impact on Disabled People, *Laws* 2016, 5, 37.
- Wolff, Hannes A.: Patentierbarkeit von aus iPSZ hergestellten Gehirnorganoiden, *GRUR* 2022, S. 1473–1481.
- Wolfrum, Anne Sophie: Patentschutz für medizinische Verfahrenserfindungen im Europäischen Patentsystem und im US-Recht – Eine patentrechtliche und ordnungspolitische Analyse, Tübingen 2008.
- Wolinetz, Carrie D./Collins, Francis S.: NIH supports call for moratorium on clinical uses of germline gene editing, *Nature* 2019, S. 175.
- Wollner, Gabriel: Luck Egalitarianism, in: Goppel, Anna/Mieth, Corinna/Neuhäuser, Christian (Hrsg.), *Handbuch Gerechtigkeit*, Stuttgart 2016, S. 249–254.
- Wolters, Anna C.: Die Patentierung des Menschen – Zur Patentierbarkeit humanbiologischer Erfindungen aus dem Bereich der modernen Biotechnologie, Baden-Baden 2006.
- Wood, Suzanne/Sage, Jennifer R./Shuman, Tristan/Anagnostaras, Stephan G.: Psychostimulants and Cognition: A Continuum of Behavioral and Cognitive Activation, *Pharmacological Reviews* 2014, S. 193–221.
- World Health Organization (WHO) Expert Advisory Committee on Developing Global Standards for Governance and Oversight of Human Genome: Editing Human genome editing: a framework for governance, Genf 2021.
- : Human Genome Editing: position paper, Genf 2021.
- : Human Genome Editing: recommendations, Genf 2021.
- World Intellectual Property Organization (WIPO): Patent Cooperation Treaty – Yearly Review 2022 – The International Patent System, Genf 2022.
- Woyke, Andreas: *Human Enhancement* und seine Bewertung – Eine kleine Skizze, in: Coenen, Christopher/Gammel, Stefan/Heil, Reinhard/Woyke, Andreas (Hrsg.), *Die Debatte über „Human Enhancement“ – Historische, philosophische und ethische Aspekte der technologischen Verbesserung des Menschen*, Bielefeld 2010, S. 21–38.
- Wu, Xiang/Jiang, Yuyan/Rommelfanger, Nicholas J./Yang, Fan/Zhou, Qi/Yin, Rongkang/Liu, Junlang/Cai, Sa/Ren, Wie/Shin, Andrew/Ong, Kyrstyn S./Pu, Kanyi/Hong, Guosong: Tether-free photothermal deep-brain stimulation in freely behaving mice via wide-field illumination in the near-infrared-II window, *Nature Biomedical Engineering* 2022, S. 754–770.
- Wu, Zhiguang/Troll, Jonas/Jeong, Hyeon-Ho/Wei, Qiang/Stang, Marius/Ziemssen, Focke/Wang, Zegao/Dong, Mingdong/Schnichels, Sven/Qiu, Tian/Fischer, Peer: A

- swarm of slippery micropropellers penetrates the vitreous body of the eye, *Science Advances* 2018, eaat4388.
- Wulf, Marc-André/Joksimovic, Ljiljana/Tress, Wolfgang*: Das Ringen um Sinn und Anerkennung – Eine psychodynamische Sicht auf das Phänomen des Neuroenhancements, in: Erny, Nicola/Herrgen, Matthias/Schmidt, Jan C. (Hrsg.), *Die Leistungssteigerung des menschlichen Gehirns – Neuro-Enhancement im interdisziplinären Diskurs*, Wiesbaden 2018, S. 133–152.
- Wurzman, Rachel/Hamilton, Roy H./Pascual-Leone, Alvaro/Fox, Michael D.*: An Open Letter Concerning Do-It-Yourself Users of Transcranial Direct Current Stimulation, *Annals of Neurology* 2016, S. 1–4.
- Yang, Wendy W.*: Patent Policy and Medical Procedure Patents: The Case for Statutory Exclusion From Patentability, *Boston University Journal of Science & Technology Law* 1995, Article 5.
- Yang, Yiyuan/Wu, Mingzheng/Vázquez-Guardado, Abraham/Wegener, Amy J./Grajales-Reyes, Jose G./Deng, Yujun/Wang, Taoyi/Avila, Raudel/Moreno, Justin A./Minkowicz, Samuel/Dumrongprechachan, Vasin/Lee, Jungyup/Zhang, Shuangyang/Legaria, Alex A./Ma, Yuhang/Mehta, Sunita/Franklin, Daniel/Hartman, Layne/Bai, Wubin/Han, Mengdi/Zhao, Hangbo/Lu, Wie/Yu, Yongjoon/Sheng, Xing/Banks, Anthony/Yu, Xinge/Donaldson, Zoe R./Gereau, Robert W./Good, Cameron H./Xie, Zhaoqian/Huang, Yonggang/Kozorovitskiy, Yevgenia/Rogers, John A.*: Wireless multilateral devices for optogenetic studies of individual and social behaviors, *Nature Neuroscience* 2021, S. 1035–1045.
- Yerkes, Robert M./Dodson, John D.*: The Relation of Strength of Stimulus to Rapidity of Habit-Formation, *Journal of Comparative Neurology and Psychology* 1908, S. 459–482.
- Yesavage, Jerome A./Mumenthaler, Martin S./Taylor, Joy L./Friedman, Leah/O'Hara, Ruth/Sheikh, Javaid/Tinklenberg, Jared/Whitehouse, Peter J.*: Donepezil and flight simulator performance: Effects on retention of complex skills, *Neurology* 2002, S. 123–125.
- Yogeshwar, Ranga*: Die wichtigste Zukunftsdebatte unserer Zeit, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* v. 10.1.2019.
- Zech, Herbert*: Noch nicht ausführbare Erfindungen – Patentschutz für Zukunftstechnologien?, *ZGE* 2010, S. 314–330.
- : Information als Schutzgegenstand, *Tübingen* 2012.
  - : Neue Technologien als Herausforderung für die Rechtfertigung des Immaterialgüterrechts, in: Hilty, Reto M./Jaeger, Thomas/Lamping, Matthias (Hrsg.), *Herausforderung Innovation – Eine interdisziplinäre Debatte*, Berlin/Heidelberg 2012, S. 81–103.
  - : Life Sciences and Intellectual Property: Technology Law Put to the Test, *ZGE* 2015, S. 1–14.
  - : Technizität im Patentrecht – Eine intra- und interdisziplinäre Analyse des Technikbegriffs, in: Metzger, Axel (Hrsg.), *Methodenfragen des Patentrechts – Theo Bodewig zum 70. Geburtstag*, Tübingen 2018, 137–175.
- Zenke, Martin/Bartfeld, Sina*: Themenbereich Stammzellen und Organoid: Chancen für die regenerative und personalisierte Medizin, Gen- und Biotechnologie, in: *Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.), Fünfter Gentechnologiebericht – Sachstand und Perspektiven für Forschung und Anwendung*, Baden-Baden 2021, S. 139–155.

- Zenke, Martin/Marx-Stölting, Lilian/Schickl, Hannah: Aktuelle Entwicklungen der Stammzellforschung: eine Einführung, in: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.), Stammzellforschung – Aktuelle wissenschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungen, Baden-Baden 2018, S. 35–52.
- Zettler, Patricia J./Guerrini, Christi J./Sherkow, Jacob S.: Regulating genetic biohacking, *Science* 2019, S. 34–36.
- Zhang, Feng/Wang, Li-Ping/Brauner, Martin/Liewald, Jana F./Kay, Kenneth/Watzke, Natalie/Wood, Phillip G./Bamberg, Ernst/Nagel, Georg/Gottschalk, Alexander/Deisseroth, Karl: Multimodal fast optical interrogation of neural circuitry, *Nature* 2007, S. 633–639.
- Zhou, Miou/Greenhill, Stuart/Huang, Shan/Silva, Tawnie K./Sano, Yoshitake/Wu, Shumin/Cai, Ying/Nagaoka, Yoshiko/Sehgal, Megha/Cai, Denise J./Lee, Yong-Seok/Fox, Kevin/Silva, Alcino J.: CCR5 is a suppressor for cortical plasticity and hippocampal learning and memory, *eLife* 2016, e20985.
- Ziemann, Ulf: Stimulationstechniken, in: Claßen, Joseph/Schnitzler, Alfons (Hrsg.), Interventionelle Neurophysiologie – Grundlagen und therapeutische Anwendungen, Stuttgart 2013, S. 40–54.
- Zimmer, Carl: CRISPR, 10 Years On: Learning to Rewrite the Code of Life, *The New York Times* v. 27.6.2022.
- Zinkant, Kathrin: Erster Parkinsonpatient erhält Stammzellen fürs Gehirn, *Süddeutsche Zeitung* v. 15.11.2018.
- Zintler, Mathias: Die Biotechnologierichtlinie, Frankfurt am Main u. a. 2002.
- Zohny, Hazem: The Myth of Cognitive Enhancement Drugs, *Neuroethics* 2015, S. 257–269.
- Zrenner, Eberhart/Lorenz, Birgit: Restoration of vision – the various approaches, in: Hegemann, Peter/Sigrist, Stephan (Hrsg.), *Optogenetics*, Berlin/Boston 2013, S. 173–186.
- Zschocke, Johannes: Mutationen und genetische Variabilität, in: Schaaf, Christian P./Zschocke, Johannes (Hrsg.), *Basiswissen Humangenetik*, 3. Auflage, Berlin/Heidelberg 2018, S. 39–65.

## Stichwortregister

- β<sub>2</sub>-Adrenozeptor-Agonisten 83–84
- Abhorrence test 384–385
- Abkommen zum Patentrecht 328–329;  
*siehe auch* Übereinkommen
- Ableism 185–186
- Abusus non tollit usum 439–440
- Abwägungstest 381–383
- Acetylcholin 79–80, 82, 424, 427
- Acetylcholinesterase-Hemmer, *siehe*  
Antidementiva
- ACTH, *siehe* Corticotropin
- Actiones populares, *siehe* Popularverfahren
- Added value 310
- Adderall, *siehe* Amphetamine
- Adeno-assoziierte Viren 58
- Adenosin 78–79
- ADHS 74–75, 279
- Agreement on Trade-Related Aspects  
of Intellectual Property Rights, *siehe*  
TRIPS-Übereinkommen
- AI, *siehe* KI
- Akteure des Patentrechts 317–331, 464–  
465, 479–480
- Aktivitätsmuster, *siehe* Brain-Computer-  
Interfaces
- Akzeptanzverlust des Patentrechts 399–  
401; *siehe auch* Arena, politische  
sowie Rechtfertigungsdruck des Pa-  
tentrechts
- Alkoholkonsum 171, 216, 267–268
- Allokationseffizienz 311–312
- All-purpose means, *siehe* Allzweckfähig-  
keiten
- Allzweckfähigkeiten 150, 203
- Altos Labs 110
- AMG, *siehe* Arzneimittelrecht
- Amicus curiae briefs 455–458
- Amphetamine 73–74
- Anabolika 82–83, 280
- Anisaldehyd 424
- Anreiztheorie 304–306, 335–340
- Anspornungstheorie, *siehe* Anreiztheorie
- Antidementiva 80–82
- Anti-Doping-Gesetz 247, 258–259
- Antiegalitarismus 177
- Anwendbarkeit, gewerbliche 359–360,  
430–434
- Arbeitstheorie 302
- Arena, politische 407–410; *siehe auch*  
Akzeptanzverlust des Patentrechts und  
Rechtfertigungsdruck für das Patent-  
recht
- Argumente
- ~ für Enhancements 197–222
  - ~ gegen Enhancements 147–197
  - kategorische ~ 147, 230–231
  - pragmatische ~ 147
- Aricept, *siehe* Donepezil
- Armodafinil 77
- Arrow, Kenneth 313
- Artificial Intelligence, *siehe* KI
- Arzneimittelrecht 273–283
- Attentin, *siehe* Amphetamine
- Aufgabe-Lösungs-Ansatz 350–351
- Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitäts-  
störung, *siehe* ADHS
- Aufruf zum Diskurs 230–234
- Ausführbarkeit einer Erfindung, *siehe* Er-  
findung
- Auslegung von Ausnahmevorschriften  
384, 437–438
- Ausnahmen von der Patentierbarkeit,  
*siehe* Patentierungsausschlüsse
- Ausschließlichkeitsrecht 331–332
- Ausschluss medizinischer Verfahren  
359–374, 435–436, 478

- Ausschlussstatbestände, *siehe* Patentierungs-ausschlüsse
- Auswahl der Lizenznehmer 460–461
- Authentizität 155–162
- identifikatorisches ~verständnis 157–159
  - kohärentistisches ~verständnis 159–162
  - konservatives ~verständnis 157–159
- Autonomie 155–162; *siehe auch* Druck, sozialer sowie Freiheit und Selbstbestimmungsrecht
- Axura, *siehe* Memantin
- Balancing test 381–383
- Base editing 64–65
- Baseline dependency 89–90
- BCIs, *siehe* Brain-Computer-Interfaces
- Beglaubigungsgut, *siehe* Signalfunktion von Patenten
- Begrenzungsfunktionen der Patentierungsvoraussetzungen 353–355
- Begriffsbestimmung, *siehe* Definition von Enhancements
- Begründung des Patentrechts, *siehe* Patentrechtstheorien
- Behandlungsverfahren
- chirurgische ~ 361–364, 435–436
  - therapeutische ~ 364–365, 435–436
- Behandlungsvertrag 255–258
- Behinderung 185–187
- Beitrag des Patentrechts zum Enhancement-Diskurs 299–418, 475–477
- Belohnungstheorie 303–304
- Benutzungsrecht, positives 331–332
- Beratung, interdisziplinäre 448–451
- Betäubungsmittelgesetz 280–281
- Beteiligte am Patentsystem, *siehe* Akteure des Patentrechts
- Beteiligungsmöglichkeiten in patentrechtlichen Verfahren 448–460, 479–480; *siehe auch* Einspruchsverfahren
- Beyond Therapy, *siehe* President's Council on Bioethics
- Billigungsanschein 401–403
- Biobot 115
- Biohacking 57–58, 290–291
- Biokonservative 144–145
- Biolibérale 146–147
- Biomedizinkonvention 253–254
- Biopatentrichtlinie 325–328
- Biophysik 131–136
- Bioprintings 114–115; *siehe auch* Transplantation
- BMI, *siehe* Brain-Computer-Interfaces
- Boni mores, *siehe* Sittenwidrigkeit
- Bonnes mœurs, *siehe* Sittenwidrigkeit
- Bostrom, Nick 143–144
- Brain-Computer-Interfaces 116–123, 157, 174–176, 379, 422, 442–443; *siehe auch* Implantation von technischen Elementen und Medizinproduktrecht
- BRAIN Initiative 116–117
- Brain-Machine-Interfaces, *siehe* Brain-Computer-Interfaces
- Brüstle 391, 439
- BtMG, *siehe* Betäubungsmittelgesetz
- Campact 408–410
- Cas9 53–54, 64–65
- Cas12a 64
- CasX 64
- CCR5-Gen 34–35
- Cephalon 76–77
- Cerevast Medical 104–105, 427–428
- Chakrabarty 326–327
- Challenge of Delivery 58
- Chancengleichheit 177–178, 183; *siehe auch* Gleichheit
- Chang, Edward 117–119
- Charpentier, Emmanuelle 33–34, 53–54, 420; *siehe auch* CRISPR
- Charta der Grundrechte der Europäischen Union 253
- Chimäre 113–114, 379, 441; *siehe auch* Xenotransplantationen
- Chirurgie, ästhetische 24, 361–364
- Cholin, *siehe* Acetylcholin
- Chromosomen 47–48
- Chronozentrismus 395–398
- Church, George 34–35, 69, 86–87, 109, 163, 424–425
- Clarifying Notice 466
- Clevers, Hans 110–111
- Closed-loop-Implantate 38, 157, 442–443

- Clustered Regularly Interspaced Short  
 Palindromic Repeats, *siehe* CRISPR  
 Cochlea-Implantate 123–126  
 Coffein, *siehe* Koffein  
 Cognigenics 1, 423–424  
 Cognitive Enhancement 31  
 Cognitive Enhancement Devices, *siehe*  
 Neurogadgets  
 Collingridge-Dilemma 270, 394–395, 398  
 Concerta, *siehe* Methylphenidat  
 Corticotropin 84–85  
 Craspase 65–66  
 Creativity framework 158–159  
 CRISPR 33–36, 52–70; *siehe auch*  
 Genom-Editierung  
 – ~baby 34–35, 62–64  
 – ~guided caspase 65–66  
 – ~Lizenzrahmen 461–462  
 – ~off 66  
 – ~on 66  
 – ~Patente 420–421  
 – ~ Therapeutics 59  
 Cross compliance, *siehe* Einheit der  
 Rechtsordnung  
 Cyborg 124–126, 129, 180  
  
 DAK-Gesundheitsreport 70–71, 222  
 Dambruchargument, *siehe* Slippery  
 slope  
 DARPA 66, 116–117  
 Datenschutz 174–176  
 DBS, *siehe* Hirnstimulation  
 Deadweight loss 310  
 Deep Brain Stimulation, *siehe* Hirnstimu-  
 lation  
 Defense Advanced Research Projects  
 Agency, *siehe* DARPA  
 Definition von Enhancements 11–43,  
 467–468  
 Dehydroepiandrosteron 85, 429–430  
 Deisseroth, Karl 41–42, 113–114, 131–  
 136  
 Deliberationsmechanismen, *siehe* Betei-  
 ligungsmöglichkeiten in patentrecht-  
 lichen Verfahren  
 Deontologie 147, 303  
 Designernuklease, *siehe* Genom-Editie-  
 rung  
  
 Desoxyribonukleinsäure, *siehe* DNA  
 Determinismus, genetischer 150; *siehe*  
*auch* Reduktionismus, genetischer  
 Deutscher Ethikrat 60, 61, 63–64, 69,  
 150, 167, 177, 184, 195  
 Deutsches Patent- und Markenamt, *siehe*  
 Akteure des Patentrechts  
 DHEA, *siehe* Dehydroepiandrosteron  
 Diagnostizierverfahren, *siehe* Ausschluss  
 medizinischer Verfahren  
 Dilemma, doppeltes 168–169  
 Disability Studies 185–186  
 Disclaimer in den Patentansprüchen 365–  
 368  
 Discussion stopper 163–164, 230  
 Diskriminierung 184–187  
 Diskursforum, patentrechtliches 407–  
 415, 476–477  
 Diskussionen über das Patentsystem 301,  
 330–331, 458–460, 479–480  
 Distributive justice 176–183  
 Diuretika 72–73  
 Diversität 184–187  
 DIY-Anwendungen, *siehe* Biohacking und  
 Neurogadgets  
 DNA 47–49  
 – Donor~ 50  
 – Patentfähigkeit von ~ 326–327, 355–  
 359, 435  
 Docosahexaensäure 72  
 Do-it-yourself-Anwendungen, *siehe* Bio-  
 hacking und Neurogadgets  
 Donepezil 80–82, 426  
 Donor-DNA 50  
 Dopamin 73  
 Doping 72–73, 82–83, 84–85, 159–160,  
 181–182, 190, 247, 258–259, 262,  
 280  
 Dose-response curve 89  
 Doudna, Jennifer 33–34, 53–54, 64, 420;  
*siehe auch* CRISPR  
 DPMA, *siehe* Akteure des Patentrechts  
 Drittwirkung der Grundrechte 260  
 Druck, sozialer 187–191; *siehe auch* Au-  
 tonomie  
 Dual use 179, 213, 365, 421–422, 445–  
 446  
 Durchschnittsfachmann, *siehe* Fachmann

- Durchsetzung von Patenten 463
- Dystrophin 60
- Ebixa, *siehe* Memantin
- ECoG, *siehe* Elektrokortikographie
- Effizienz; *siehe auch* Ökonomische Analyse des Rechts
- Allokations~ 311–312
  - dynamische ~ 309–310
  - Nutzungs~ 311–312
  - Produktions~ 311–312
  - Ressourcen~ im Gesundheitswesen 171–174
  - statische ~ 309–310
- Egoismus des Präsenten 395–398
- Eigentumstheorie 302–303
- Einheit der Rechtsordnung 263, 387–389
- Einheitliches Patentgericht 322–325
- Einheitspatent 322–325
- Einspruchsverfahren 318–319, 407–415, 453–455, 476–477
- Einwendungen gegen die Patentierbarkeit 319, 451–453
- Einzelnukleotid-Polymorphismen, *siehe* SNPs
- Eisai 81
- EKT, *siehe* Elektrokonvulsionstherapie
- Elektrokonvulsionstherapie 93–94
- Elektrokortikographie 117–119
- Elektromyostimulation 103–104
- Elektrostimulation, transkranielle 97–101
- Elvanse, *siehe* Amphetamine
- Embryonenschutzgesetz 270–272
- EMRK 253
- EMS, *siehe* Elektromyostimulation
- Endoprothesen, *siehe* Implantation von technischen Elementen
- Enhancement(s)
- ~Ethik 141–234, 415–418, 470–473
  - ~Forschung 44–140, 468–469
  - ~ mit transformativem Potenzial 138–139
  - ~Patente im engeren Sinn 423–430, 445–446
  - ~Patente im weiteren Sinn 421–422, 445–446
  - ~Patente im weitesten Sinn 420–421, 444–446
- ~Recht 235–296, 473–475
  - ~Spirale 184–185, 219
  - Argumente für ~ 197–222
  - Argumente gegen ~ 147–197
  - chirurgische ~ 39–40, 106–130, 223–224
  - Cognitive ~ 31
  - Definition von ~ 11–43, 467–468
  - elektro-magnetische ~ 37–39, 92–106, 427–429
  - genetische ~ 33–36, 46–70, 174, 224–227, 244, 423–424
  - Kategorien von ~Patenten 419–430, 444–447, 477
  - kompensatorisches ~ 25–26
  - Mood ~ 26–27
  - Moral ~ 26
  - negatives ~ 24–25
  - Neuro~ 31
  - öffentliche Meinungsbilder zu ~ 222–229
  - optogenetische ~ 40–42, 131–136
  - Patentfähigkeit von ~ 419–447, 477–479
  - Perspektiven des ~ 54–70, 87–92, 104–106, 129–130, 133–136
  - pharmakologische ~ 36–37, 70–92, 222–223, 424–427
  - Sicherheit von ~ 162–171
  - Soft ~ 23–24
  - Subventionierung von ~ 179–180, 209–213
  - Systematisierung von ~ 30–42
  - Wirksamkeit von ~ 162–171
  - Wortbedeutung von ~ 12
- EPA, *siehe* Akteure des Patentrechts
- EPG, *siehe* Einheitliches Patentgericht
- EPGÜ 322–325
- Epigenetic editing 65–66; *siehe auch* Epigenetik
- Epigenetik 68–69; *siehe auch* Epigenetic editing
- EPO, *siehe* Akteure des Patentrechts oder Erythropoietin
- EPÜ, *siehe* Rechtsquellen des Patentrechts
- Equasym, *siehe* Methylphenidat
- ERA-NET NEURON 227

- Erfindung
- ~höhe 348–355, 432–433
  - technische ~ 340–348, 430–431
  - Zufalls~ 350
- Ergebnis
- ~ zum 1. Kapitel (Begriffsbestimmung und Systematisierung) 42–43
  - ~ zum 2. Kapitel (Enhancement-Forschung) 137–140
  - ~ zum 3. Kapitel (Enhancement-Ethik) 230–234
  - ~ zum 4. Kapitel (Enhancement-Recht) 291–296
  - ~ zum 5. Kapitel (Beitrag des Patentrechts zum Enhancement-Diskurs) 415–418
  - ~ zum 6. Kapitel (Patentfähigkeit von Enhancements) 444–447
  - ~ zum 7. Kapitel (Partizipation und privaten Regulierung) 464–466
  - Gesamt~ 467–480
- Erosion des Charakters 161
- Erschöpfungsgrundsatz 334
- Erteilungsverfahren 317–318
- Erweiterung der Leistungsfähigkeit 202–205; *siehe auch* Enhancement(s)
- Erythropoietin 84–85
- ESchG, *siehe* Embryonenschutzgesetz
- Ethical licensing 461–463
- Ethics dumping 208
- Ethik 141–234, 470–473
- ~kommission im Erteilungsverfahren 449–451
  - angewandte ~ 141–142
  - antizipatorische ~ 141–142
  - Deutscher ~rat 60, 61, 63–64, 69, 150, 167, 177, 184, 195
  - spekulative ~ 142
  - Verhältnis zwischen Patentrecht und ~ 142–143, 299–300, 335–340, 342–343, 354–355, 374–407, 415–418, 437–443, 461–463, 470, 475–480; *siehe auch* Funktionen des Rechts
  - Verhältnis zwischen Recht und ~ 235–238, 473–474
- Ethno- und Kulturzentrismus in die Zukunft 395–398
- Eugenik 185, 193, 198–199, 225
- Eurobarometer-Umfrage 224
- Europäische Menschenrechtskonvention, *siehe* EMRK
- Europäische Patentorganisation, *siehe* Akteure des Patentrechts
- Europäisches Patentamt, *siehe* Akteure des Patentrechts
- Europäisches Patent mit einheitlicher Wirkung, *siehe* Einheitspatent
- Europäisches Patentübereinkommen, *siehe* Rechtsquellen des Patentrechts
- European Group on Ethics in Science and New Technologies 229
- European Research Area Network, *siehe* ERA-NET NEURON
- Evolution, induzierte 27–28
- Ex-ante-Perspektive 308–317, 335–340
- Exceptiones sunt strictissimae interpretationis, *siehe* Auslegung von Ausnahmenvorschriften
- Exelon, *siehe* Rivastigmin
- Exons 49–50
- Exoskelette 22–23
- Ex-post-Perspektive 308–317, 335–340
- Externalitäten, positive 182, 207
- Fachmann 348–353, 432–433
- Fairness 181–182; *siehe auch* Gerechtigkeit, distributive
- Fehlallokation
- ~ knapper medizinischer Ressourcen, *siehe* Ressourceneffizienz im Gesundheitswesen
  - ~ von Forschungsgeldern 168–169
- Fehlschluss, naturalistischer 154
- Fehlsteuerungsgefahren 389–392, 395–398
- Ferulasäurederivate 425–426
- Finanzierungsfunktion von Patenten 313–314
- First Mover 314–315
- Fitbiomics 86–87, 424–425
- Flaschenhaltpatente 311, 445
- Forschung 44–140, 468–469
- Fortschritt
- ~soptimismus 143–144, 289–290, 339–340

- moralischer ~ 395–398
- technischer ~ 299, 336–337
- Forumstheorie 413–415, 417–418, 476–477
- Framing, ethisches 142–143, 235–238, 470
- Freiheit; *siehe auch* Autonomie und Selbstbestimmungsrecht
  - ~rechte, *siehe* Grundrechte
  - allgemeine Handlungs~ 238–250; *siehe auch* Selbstbestimmungsrecht
  - persönliche ~ in einer pluralistischen Gesellschaft 197–202
- Fukuyama, Francis 144–145, 176–177, 209
- Funktionen des Rechts 235–238, 473–474
- Funktionsfähigkeit einer Erfindung, *siehe* Erfindung
  
- Gain/loss-asymmetry 88, 105–106, 203–205, 230–231
- Galantamin 80–82
- Gattungswürde 151–152
- Gebührenregelungen für Einsprüche 453–455
- Gefangenendilemma 188–189
- Geistiges Eigentum, *siehe* Immaterialgüterrecht
- Gen
  - ~diagnostikgesetz 273
  - ~doping, *siehe* Doping oder Genom-Editierung
  - ~ethisches Netzwerk 408–410
  - ~expression 48–49
  - ~patente 326–327, 355–359, 435
  - ~schere, *siehe* Genom-Editierung
  - ~Sight Biologics 135–136
  - ~space 57
  - ~technik 33–36, 46–70, 131–136, 270–276
  - ~therapie 56–66, 270–276, 422
  - CCR5~ 34–35
  - GJB2~ 63
- Gene
  - ~ Equality Project 212
  - ~ knockout 50
  - ~ silencing 66
- Generalklausel, patentrechtliche 327–328, 374–407, 437–443, 476, 478
- General-purpose means, *siehe* Allzweckfähigkeiten
- Genom-Editierung 33–36, 46–70, 131–136, 224–227, 270–276, 420–422
- Genome-wide association studies, *siehe* GWAS
- Genotyp 48
- Gerechtigkeit
  - distributive ~ 176–183
  - soziale ~ 209–213
- Germline editing, *siehe* Keimbahnintervention
- Gesamtergebnis 467–480
- Gesundheitsbegriff 16–20, 30; *siehe auch* Krankheitsbegriff und Therapie-Enhancement-Dichotomie
- Gewerbe, *siehe* Anwendbarkeit, gewerbliche
- Ginkgo biloba 81
- GJB2-Gen 63
- Gleichheit 176–183
  - ~sparadoxon 251
  - allgemeiner ~ssatz 250–253
  - Chancen~ 176–183
- Gleichstromstimulation, transkranielle, *siehe* Elektrostimulation, transkranielle
- Glück 217–222
- Glykoprotein hormone 84–85
- Gratitude framework 158–159
- Greenpeace 391, 408–410
- Grenzen des Patentschutzes 334–335
- Grenzziehungen, willkürliche 213–217
- Große Beschwerdekammer des EPA 363–364, 455–458
- Grundlagen des Patentrechts 301–335
- Grundlagenpatente 311, 420–421, 445
- Grundpositionen der Enhancement-Ethik 143–147
- Grundrechte 238–255, 260
- Güter, positionale 180–182
- GWAS 67–68
  
- Habermas, Jürgen 151–152, 195, 225
- Haftungsrecht 255–265
- Handlungsfreiheit, allgemeine 238–250; *siehe auch* Selbstbestimmungsrecht

- Handlungsmöglichkeiten verschiedener Akteure 448–466, 479–480
- Harbisson, Neil 126
- Harvard-Krebsmaus 381–383
- HDR, *siehe* Homology directed repair
- Health-Claims-Verordnung 282–283
- Heilbehandlung, *siehe* Behandlungsverfahren
- HGH, *siehe* Somatotropin
- Hilfsmittel, externe 22–24
- Hirndoping, *siehe* Doping oder Neuroenhancement
- Hirnorganoide 113–114, 379, 441–442; *siehe auch* Organoide
- Hirnstimulation 37–39, 92–106, 422, 427–429
- Homing-Endonukleasen, *siehe* Meganukleasen
- Homo Deus 2
- Homology directed repair 50
- Human Enhancement(s), *siehe* Enhancement(s)
- Humanity+ 144
- Human Microbiome Project 85–86
- Hypophysenhormone 84–85
- Idea of Progress, *siehe* Fortschrittsoptimismus
- Identität, personale 155–162
- IGF, *siehe* Wachstumsfaktoren, insulinähnliche
- Imitationswettbewerb 309–310
- Immaterialgüterrecht 289–291; *siehe auch* Patentrecht als Recht an einem Immaterialgut
- Implantation von technischen Elementen 23, 115–129, 223–224
- Induced human evolution, *siehe* Evolution, induzierte
- Informationsfunktion, *siehe* Offenbarungstheorie
- Informationsparadoxon 313
- Inländerbehandlung 328–329
- Innovationsverantwortung 335–340, 415–418, 448–466, 475–480
- Innovationswettbewerb 309–310
- Instrumentalisierung, *siehe* Menschenwürde
- Intellectual Property, *siehe* Immaterialgüterrecht
- Intelligenz
- künstliche ~, *siehe* KI
  - menschliche ~ 67–68
- International Commission on the Clinical Use of Human Germline Genome Editing 61–62
- Intervene Immune 85, 429–430
- Inventive step, *siehe* Schritt, erfinderischer
- Inverted U-shaped function 89–90, 183, 211
- In-vitro-Fertilisation, *siehe* Präimplantationsdiagnostik
- IP, *siehe* Immaterialgüterrecht
- iPS-Zellen 108–110, 421, 429
- Janusköpfigkeit des Patentrechts 316–317, 368–369
- Jiankui, He 34–35
- Kant, Immanuel 148–149
- Kapitallenkungswirkung, *siehe* Finanzierungsfunktion von Patenten
- Kass, Leon 144–145
- Kategorien von Enhancement-Patenten 419–430, 444–447, 477
- Keimbahn
- ~intervention 34–36, 60–70, 149–151, 166–167, 193, 224–227, 244, 253–255, 270–272, 380–381
  - ~zellen 46–47
- Kein Patent auf Leben! 301, 408–410
- KI 120–121, 157, 442–443
- Kirin Holdings Company 425
- Koffein 78–79
- Kohärenz der Rechtsordnung, *siehe* Einheit der Rechtsordnung
- Kohäsion, soziale 184–187
- Kohler, Josef 289, 337–338, 408
- Kommerzialisierungstheorie 314–315, 335–340
- Kommunikationsfunktion, *siehe* Signalfunktion von Patenten
- Konstitutionalisierung des Patentrechts 387–389
- Kontrolle von Lizenzbedingungen 463

- Kosmismus, russischer 198  
 Kostenregelungen für Einsprüche 453–455, 464, 479–480  
 Krankheitsbegriff 16–20; *siehe auch* Gesundheitsbegriff und Therapie-Enhancement-Dichotomie  
 Krebsmaus, *siehe* Harvard-Krebsmaus  
 Künstliche Intelligenz, *siehe* KI  
 Kurzweil, Ray 143–144  
  
 Laserverfahren 112  
 Laufzeit eines Patents 334–335  
 Law and Economics, *siehe* Ökonomische Analyse des Rechts  
 Legitimation des Patentrechts, *siehe* Patentrechtstheorien  
 Lehrer der Nation 303, 306–307  
 Lehre, technische, *siehe* Erfindung  
 Leistungsgesellschaft 2, 190–191, 202, 472  
 Leuco-Methylthionium 427  
 Liberalismus  
 – ~ mit Auffangnetz 146  
 – Theorie des politischen ~ 198–199  
 Lichtrezeptoren 125–126, 127–128  
 Lifestyle  
 – ~Arzneimittel 265–266  
 – ~Gentests 273  
 Lincoln, Abraham 304  
 Lisdexamfetamin, *siehe* Amphetamine  
 Lizenz  
 – ~ als Regulierungsinstrument 460–463  
 – Zwangs~ 334  
 Locke, John 302  
 Longevity 85, 109–110, 206–207, 429–430  
 Lotterie, genetische 209–210  
 LSD 90  
 Luck Egalitarianism 210  
 Lysergsäurediethylamid, *siehe* LSD  
  
 Machlup, Fritz 302; *siehe auch* Patentrechtstheorien  
 Magnetstimulation, transkranielle 95–97  
 Marktversagen 309  
 Mär von den konstanten Grundwerten 395–398  
 MDR, *siehe* Medizinprodukterecht  
  
 Medikinet, *siehe* Methylphenidat  
 Medizinprodukterecht 283–287  
 Meganukleasen 50  
 Mehrebenensystem 329–331  
 Meinungsbilder zu Enhancements 222–229  
 Meistbegünstigungsgrundsatz 329  
 Memantin 80–82  
 Menschenrechte 238–255  
 Menschenwürde 147–155, 238–255; *siehe auch* Selbstbestimmungsrecht  
 Mensch-Tier-Chimäre, *siehe* Chimäre  
 Methamphetamin, *siehe* Amphetamine  
 Methodenehrlichkeit 6–7, 142–143, 470  
 Methylphenidat 74–75  
 Methylxanthine 78–79  
 Microdosing 90  
 Mikrobiom 85–87  
 Missbrauchsmöglichkeiten 439–440  
 Mitverantwortlichkeit des Patentrechts 393–395  
 Modafinil 75–77  
 Modular Prosthetic Limb 116–117  
 Mood Enhancement 26–27  
 Moral Enhancement 26  
 Morality, *siehe* Sittenwidrigkeit  
 Moral obligation to enhance 143–144  
 mRNA, *siehe* RNA  
 Multidimensionalität des Enhancement-Rechts 291–296, 474–475  
 Multiple use 420–421, 444–446  
 Musk, Elon 121–123, 130, 422  
  
 Nachahmungswettbewerb, *siehe* Imitationswettbewerb  
 Nahrungsergänzungsmittel 72, 281–283  
 Nanotechnologie 126–129  
 National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine 11, 56, 61, 467  
 Natürlichkeit 147–155  
 Naturrechtstheorie, *siehe* Eigentumstheorie  
 Nella 86–87, 424–425  
 Net zero-sum proposition 105–106; *siehe auch* Gain/loss asymmetry  
 Netzwerk Europäischer Forschungsförderung für Neurowissenschaften, *siehe* NEURON

- Neuheit einer Erfindung 348–355, 431–432
- Neuralink 121–123, 130, 422
- Neuro
- ~enhancement 31; *siehe auch* Enhancement(s)
  - ~feedback 92
  - ~gadgets 99–101, 104–105, 290–291, 427–428; *siehe auch* Medizinprodukte-recht
  - ~prothesen, *siehe* Brain-Computer-Interfaces
  - ~transmission 73, 92
- NEURON 227
- Neuros 99–101, 104–105, 427–428
- NHEJ, *siehe* Nonhomologous end-joining
- Nichtigkeitsklage 319–320, 407–408
- Nichtwissen, ungewusstes 165–166
- Nikotin 79–80; *siehe auch* Tabakkonsum
- N-Methyl-D-Aspartat-Rezeptor-Antagonisten, *siehe* Antidementiva
- Nonhomologous end-joining 50
- No patents on seeds! 408–410
- Noradrenalin 73
- Notfallventil 402–403
- Notwendigkeit des Vergessens 204–205
- Novelty, *siehe* Neuheit einer Erfindung
- Nuffield Council on Bioethics 56, 61
- Nukleinsäure 47–49
- Nukleotide 49–50
- Nutzen-Risiko-Abwägung 164–168
- Nutzungseffizienz 311–312
- Nuvigil, *siehe* Armodafinil
- Objektformel 148–149
- Odin 57–58
- Offenbarungstheorie 306–308
- Offenbarung, unzureichende 343–346
- Off-label use 37, 278–279
- Off-target-Effekte 64–66
- Ökonomische Analyse des Rechts 308–317
- Omega-3-Fettsäuren 72
- Open Source Software 301, 461
- Opioide 72
- Optimierung des Menschen, *siehe* Enhancement(s)
- Optogenetik 40–42, 131–136, 420; *siehe auch* Genom-Editierung
- Ordnung, öffentliche 377–378, 437; *siehe auch* Generalklausel, patentrechtliche Ordnungsrecht, *siehe* Regulierungsrecht
- Ordre public, *siehe* Ordnung, öffentliche
- Organoide 110–111, 113–114, 379, 421, 441–442
- Organspende, *siehe* Transplantation
- Oviedo-Konvention, *siehe* Biomedizin-konvention
- PAM-Sequenz 53
- Paradoxie der rechtlichen Steuerungs-fähigkeit, *siehe* Collingridge-Dilemma
- Pariser Verbandsübereinkunft 328
- Partizipation, *siehe* Beteiligungsmöglich-keiten in patentrechtlichen Verfahren
- Patentanmeldung, *siehe* Erteilungsver-fahren
- Patentanwalt 318
- Patent Cooperation Treaty 328–329
- Patentdickicht 310–311
- Patenterteilung, *siehe* Erteilungsverfahren
- Patentfähigkeit
- ~ biologischen Materials 326–327
  - ~ des menschlichen Körpers 326–327, 355–359, 435, 478
  - ~ von DNA 326–327, 355–359, 435, 478
  - ~ von Enhancements 419–447, 477–479
  - ~ von Genen 326–327, 355–359, 435, 478
  - ~ von Tieren 333
  - ~ von Zellen 326–327, 355–359, 435, 478
  - Einwendungen gegen die ~ 319, 451–453
- Patentfunktionslehre, *siehe* Soll-Funktion des Patentsystems
- Patentgesetz, *siehe* Rechtsquellen des Pa-tentrechts
- Patentierbarkeit, *siehe* Patentfähigkeit
- Patentierungsausschlüsse 355–407, 435–443, 476, 478
- Patentierungsvoraussetzungen 340–355, 430–434, 477–478

- Patentlizenz als Regulierungsinstrument 460–463
- Patentqualität 444
- Patentrecht
- ~ als Ausschließlichkeitsrecht 331–332
  - ~ als Recht an einem Immaterialgut 333; *siehe auch* Immaterialgüterrecht
  - ~stheorien 301–317, 335–340, 368–374, 413–415, 475–480; *siehe auch* Soll-Funktion des Patentsystems
  - Akteure des ~s 317–331, 448–466, 479–480
  - Akzeptanzverlust des ~s 399–401
  - Beitrag des ~s zum Enhancement-Diskurs 299–418, 475–477
  - epistemische Gemeinschaft des ~s 406, 458
  - Grundlagen des ~s 301–335
  - internationale Abkommen zum ~ 328–329
  - Janusköpfigkeit des ~s 316–317, 368–369
  - Konstitutionalisierung des ~s 387–389
  - Mitverantwortlichkeit des ~s 393–395
  - öffentliche Diskussionen über das ~ 301, 330–331, 458–460, 479–480
  - ökonomische Analyse des ~s 308–317
  - politische Arena des ~s 407–410
  - Rechtfertigungsdruck für das ~ 301
  - Rechtsquellen des ~s 317–331
  - regulatives ~ 336–407, 415–418, 464–465, 475–480
  - Technikneutralität des ~s 390–391, 396
  - Techniksteuerung durch ~ 335–418
  - Verhältnis zwischen ~ und Ethik 142–143, 299–300, 335–340, 342–343, 354–355, 374–407, 415–418, 437–443, 461–463, 470, 475–480; *siehe auch* Funktionen des Rechts
  - Verhältnis zwischen ~ und Regulierungsrecht 269, 393–395, 398
  - Wertneutralität des ~s 299–300, 340, 403–404, 415–418, 475–480
- Patentschutzdauer 334–335
- Patentverletzung 334–335
- Patentzusammenarbeitsvertrag, *siehe* Patent Cooperation Treaty
- Paternalismus, liberaler 248–249
- PatG, *siehe* Rechtsquellen des Patentrechts
- PCT, *siehe* Patent Cooperation Treaty
- Penrose, Edith 302; *siehe auch* Patentrechtstheorien
- Peptide aus Milchproteinen 425
- Peptidhormone 84–85
- Persönlichkeitsrecht, allgemeines 238–250; *siehe auch* Selbstbestimmungsrecht
- Perspektiven des Enhancements 54–70, 87–92, 104–106, 129–130, 133–136
- Pew Research Center 224, 226
- Phänotyp 48
- Phantomdebatte 44
- Pharnext 426
- Phase, internationale 328–329
- PHOSITA, *siehe* Fachmann
- PID, *siehe* Präimplantationsdiagnostik
- Pilotenstudie 82
- Pionierunternehmen 315
- Plant Genetic Systems 383–384
- Plausibilität 346–348, 431
- Playing God 144–145
- Pleiotropie 67
- Pluralismus 197–202
- Popularverfahren 318–320, 407–415, 453–455, 476–477
- Positional goods 180–182
- Post grant, *siehe* Ex-post-Perspektive
- Posthumanismus 143–144
- Präimplantationsdiagnostik 63–64, 185, 193
- Prämissen, induktionsrechtfertigende, *siehe* Methodenehrlichkeit
- Pränataldiagnostik 185, 193
- Prävalenz-Spirale 189
- Präventionsparadox 190
- Präzisierung des Untersuchungsgegenstands 42–43
- Pre grant, *siehe* Ex-ante-Perspektive
- President's Council on Bioethics 144–145, 152, 156, 190, 211–212
- Price, Jill 204–205
- Primary goods 203
- Primat der Gegenwart 395–398
- Prime editing 65

- Priorität 318–319  
 Prisoner's dilemma, *siehe* Gefangenendilemma  
 Private governance, *siehe* Regulierung, private  
 Probiotika 85–87, 424–425  
 Problem and solution approach, *siehe* Aufgabe-Lösungs-Ansatz  
 Product-by-Process-Ansprüche 373  
 Produkthaftung 255  
 Produktionsebene, *siehe* Ex-ante-Perspektive  
 Produktionseffizienz 311–312  
 Prospect Theory 312–313  
 Proteinbiosynthese 47–49  
 Prothesen 22–23  
 Provigil, *siehe* Modafinil  
 Prüfungsrecht 288–289  
 Psilocybin 90–91  
 Psychopharmaka 70–82, 87–92  
 Public opinion, *siehe* Meinungsbilder zu Enhancements  
 Pulling up the bottom, *siehe* Subventionierung von Enhancements  
 PVÜ, *siehe* Pariser Verbandsübereinkunft  
  
 Quietismus, sozialer 190–191  
  
 Raising the Bar 452  
 Rauschstromstimulation, transkranielle, *siehe* Elektrostimulation, transkranielle  
 Rawls, John 178, 198–199, 203, 220  
 Razadyne, *siehe* Galantamin  
 Reach-through license agreements 311  
 Rebrikov, Denis 63–64  
 Recherche, internationale 328–329  
 Recht aus dem Patent 331–335  
 Rechtfertigung des Patentrechts, *siehe* Patentrechtstheorien  
 Rechtfertigungsdruck für das Patentrecht 301; *siehe auch* Akzeptanzverlust des Patentrechts und Arena, politische  
 Rechtsfolgenlösung für medizinische Verfahren 370–372  
 Rechtsökonomik, *siehe* Ökonomische Analyse des Rechts  
 Rechtsquellen des Patentrechts 317–331  
 Rechtsunsicherheit 392  
  
 Reduktionismus, genetischer 68–69; *siehe auch* Determinismus, genetischer  
 Reformierbarkeit des Patentsystems 329–331  
 Regelbeispiele zur patentrechtlichen Generalklausel 327–328, 380–381, 391–392, 441; *siehe auch* Generalklausel, patentrechtliche  
 Regulierung  
 – ~ gentechnischer Erzeugnisse und Verfahren 270–276  
 – ~ pharmakologischer Wirkstoffe 276–283  
 – ~srecht 269–289  
 – ~ von Medizinprodukten 283–287  
 – private ~ 460–463  
 – Verhältnis zwischen Patentrecht und ~srecht 269, 393–395, 398  
 Reichspatentgesetz 374–375  
 Rejuvenate Bio 109  
 Reprogrammierung von Zellen, *siehe* iPS-Zellen  
 Ressourceneffizienz im Gesundheitswesen 171–174  
 Retina-Implantate 123–126  
 Reversibilität 166–167  
 Ribonukleinsäure, *siehe* RNA  
 Ribosomen 48–49  
 Richtlinie über den rechtlichen Schutz biotechnologischer Erfindungen, *siehe* Biopatentrichtlinie  
 Ritalin, *siehe* Methylphenidat  
 Rivastigmin 80–82  
 RNA 48–49  
 Rote-Taube-Formel 340  
 Royalty stacking 310–311  
 rRNA, *siehe* RNA  
  
 Sandel, Michael 144–145, 185  
 Scenarios for the Future 459–460  
 Scheindebatte 44  
 Schiefe-Bahn-Argument, *siehe* Slippery slope  
 Schleier des Nichtwissens 178  
 Schönheitsoperationen, *siehe* Chirurgie, ästhetische  
 Schranken der Patentierbarkeit, *siehe* Patentierungsausschlüsse

- Schritt, erfinderischer 348–355, 432–433  
 Schutzbereich eines Patents 334–335  
 Schutzdauer eines Patents 334–335  
 Schutz personenbezogener Daten, *siehe* Datenschutz  
 Schutzpflicht, staatliche 242–253  
 Schweigen, legislatives 294–295, 474–475  
 Schweineherz, genmodifiziertes 112–113; *siehe auch* Xenotransplantationen  
 SeCa system 448–451  
 Selbstbestimmungsrecht 197–202, 238–255; *siehe auch* Autonomie und Freiheit  
 Selbstformung, *siehe* Authentizität  
 Selbstgefährdung 216, 243–253  
 Selbstreflexion, *siehe* Innovationsverantwortung  
 Sensitive cases, *siehe* SeCa system  
 SGB, *siehe* Sozialversicherungsrecht  
 Shereshevsky, Solomon 204–205  
 Shiseido 424  
 Shortcuts 160, 181  
 Sicherheit von Enhancements 162–171  
 Signalfunktion von Patenten 313–314  
 Sinclair, David 109, 206–207, 429  
 Single nucleotide polymorphisms, *siehe* SNPs  
 Single use 423–430, 445–446  
 Singularia non sunt extendenda, *siehe* Auslegung von Ausnahmenvorschriften  
 Sittenwidrigkeit 259–264, 378–380, 437; *siehe auch* Generalklausel, patentrechtliche  
 Slippery slope 191–197, 216–217  
 SNPs 67–68  
 Social quietism, *siehe* Quietismus, sozialer  
 Soft Enhancement 23–24  
 Solidarität 184–187; *siehe auch* Sozialstaatsprinzip und Sozialversicherungsrecht  
 Soll-Funktion des Patentsystems 312–317, 335–340, 368–374, 475–480; *siehe auch* Patentrechtstheorien  
 Somatropin 84–85, 429–430  
 Sozialstaatsprinzip 250–253; *siehe auch* Solidarität und Sozialversicherungsrecht  
 Sozialversicherungsrecht 265–269; *siehe auch* Solidarität und Sozialstaatsprinzip  
 Spacer 52–53  
 Spieltheorie, *siehe* Gefangenendilemma  
 Spinobot 115  
 Stammzellen 107–110  
 – ~gesetz 272  
 – induzierte pluripotente ~ 108–110, 421, 429  
 – Patentfähigkeit von ~ 326–327, 355–359, 435, 478  
 Stand der Technik 44–140, 348–355, 431–433, 468–469, 477–478  
 Status-quo-Bias 145, 210  
 Steigerung der Zufriedenheit und des Glücks 217–222  
 Stellungnahmen in Verfahren der Großen Beschwerdekammer, *siehe* Amicus curiae briefs  
 Steuerungsmöglichkeiten, *siehe* Handlungsmöglichkeiten verschiedener Akteure  
 Steuerungswissenschaft 2–3, 237, 473–474  
 Stimulanzien 73–80  
 Stoffschutz 372–373  
 Straßburger Patentübereinkommen 376  
 Studien zu öffentlichen Meinungsbildern 222–229  
 Subventionierung von Enhancements 179–180, 209–213  
 Suggestion, euphemistische 12  
 Supergedächtnis 204–205  
 Syllogismus, fehlerhafter 213–217  
 Symbolpolitik 399–401  
 Symmetrieprinzip 213–217  
 Sympathomimetika 73–74  
 Systematisierung von Enhancements 30–42  
 Szientismus 177  
 Tabakkonsum 171, 216, 267–268; *siehe auch* Nikotin  
 tACS, *siehe* Elektrostimulation, transkraniale  
 TALENs 51–52  
 Tätigkeit, erfinderische 348–355, 432–433

- tDCS, *siehe* Elektrostimulation, transkraniale
- tDCS DIY Devices, *siehe* Neurogadgets Technik
- ~apokalyptiker, *siehe* Biokonservative
  - ~apologeten, *siehe* Transhumanismus
  - ~neutralität des Patentrechts 390–391, 396
  - ~optimismus, *siehe* Fortschrittsoptimismus
  - ~steuerung durch Patentrecht 335–418
- Technizität einer Erfindung 340–348, 430–431
- Temporal Imperialism 395–398
- Temporal Interference Stimulation 102–103; *siehe auch* Hirnstimulation
- Territorialitätsprinzip 335
- TES, *siehe* Elektrostimulation, transkraniale
- Testbiotech 408–410
- Testosteron 82–83
- Teva 76–77
- Theorie eines patentrechtlichen Forums, *siehe* Forumstheorie
- Theorien des Patentrechts, *siehe* Patentrechtstheorien
- Therapie
- ~Enhancement-Dichotomie 213–214; *siehe auch* Gesundheitsbegriff und Krankheitsbegriff
  - ~verfahren 364–365, 435–436
  - Elektrokonvulsions~ 93–94
  - Gen~ 56–66, 270–276, 422
- Third Party Observation System, *siehe* Einwendungen gegen die Patentierbarkeit
- THS, *siehe* Hirnstimulation
- Thymus 85, 429–430
- Thync 99–101, 104–105, 427–428
- TMS, *siehe* Magnetstimulation, transkraniale
- Tragedy of the Anticommons 310
- Tragedy of the Commons 309
- Training 22–24
- Transaktionstheorie 313
- Transcription Activator-Like Effector Nucleases, *siehe* TALENs
- Transhumanismus 143–144
- Transkription 48
- Translation 48–49
- Transplantation 112–115, 193, 246, 287
- TRIIM-Studie 85
- TRIPS-Übereinkommen 329
- Trittbrettfahrer-Vorwurf 170
- tRNA, *siehe* RNA
- tRNS, *siehe* Elektrostimulation, transkraniale
- T-Zellen 59
- Übereinkommen
- ~ des Europarats über Menschenrechte und Biomedizin, *siehe* Biomedizinkonvention
  - ~ über ein Einheitliches Patentgericht, *siehe* EPGÜ
  - ~ über handelsbezogene Aspekte der Rechte am geistigen Eigentum, *siehe* TRIPS-Übereinkommen
  - Europäisches Patent~, *siehe* Rechtsquellen des Patentrechts
  - Straßburger Patent~ 376
- Überforderung der Patentämter 398–399
- Überforderung des Gehirns 204–205
- Übersetzung von Gedanken in Text 117–119
- U-Funktion, inverse, *siehe* Inverted U-shaped function
- Unacceptability test 383–384
- UNESCO-Erklärung über das menschliche Genom und Menschenrechte 254–255
- Unified Patent Court, *siehe* Einheitliches Patentgericht
- Unvermeidlichkeitsthese 207–209
- Unversehrtheit, körperliche 238–255; *siehe auch* Selbstbestimmungsrecht
- UPC, *siehe* Einheitliches Patentgericht
- Urheberrecht 290, 404–405
- Utilitarismus 147, 289–290, 304–306
- Veillonella atypica 86–87, 424–425
- Veil of ignorance, *siehe* Schleier des Nichtwissens
- Vektoren, virale 58
- Verabscheuungstest 384–385

- Verbesserung des Menschen, *siehe*  
   Enhancement(s)  
 Verbot, gesetzliches 258–259  
 Verhältnis  
   – ~ zwischen Patentrecht und Ethik  
     142–143, 299–300, 335–340, 342–343,  
     354–355, 374–407, 415–418, 437–443,  
     461–463, 470, 475–480; *siehe auch*  
     Funktionen des Rechts  
   – ~ zwischen Patentrecht und Regulie-  
     rungsrecht 269, 393–395, 398  
   – ~ zwischen Recht und Ethik 235–238,  
     473–474  
 Verhältnismäßigkeit 252; *siehe auch*  
   Grundrechte  
 Versachlichung der Diskussion 137–140  
 Verteidigung grundlegender Werte 395–  
   398  
 Verteilungsgerechtigkeit 176–183  
 Vertex Pharmaceuticals 59  
 Vertragsrecht 255–265  
 Vertragstheorie 306–308  
 Verwendungszweck 439–440  
 Verwertungsebene, *siehe* Ex-post-Per-  
   spektive  
 Verwertungslösung für medizinische Ver-  
   fahren 370–372  
 Vielfalt, *siehe* Diversität  
 Vigil, *siehe* Modafinil  
 Völkerrecht, *siehe* Übereinkommen  
 Voraussetzungen der Patentierung, *siehe*  
   Patentierungsvoraussetzungen  
 Vorfeldverstöße 439  
  
 Wachstum, *siehe* Wirtschaftswachstum  
 Wachstumsfaktoren, insulinähnliche  
   84–85  
 Wachstumshormone 84–85, 429–430  
 Wandel, gesellschaftlicher 196, 395–398  
 Wechselstromstimulation, transkranielle,  
   *siehe* Elektrostimulation, transkranielle  
 Werteordnung, objektive 243  
 Wertewandel, *siehe* Wandel, gesellschaft-  
   licher  
 Wertneutralität des Patentrechts 299–300,  
   340, 403–404, 415–418, 475–480  
 Wesensmerkmale des europäischen Pa-  
   tentsystems 329–331  
  
 Wettbewerb  
   – ~sfähigkeit 205–209  
   – ~sförderung durch ~bschränkung  
     309–310  
   – ~sgesellschaft, *siehe* Leistungsgesell-  
     schaft  
   – Imitations~ 309–310  
   – Innovations~ 309–310  
   – sportlicher ~ 181–182, 247, 262  
 WHO Expert Advisory Committee 35–  
   36, 62, 204, 229  
 Widerruf eines Patents, *siehe* Einspruchs-  
   verfahren  
 Wiederholbarkeit einer Erfindung, *siehe*  
   Erfindung, technische  
 WIPO, *siehe* World Intellectual Property  
   Organization  
 Wirksamkeit von Enhancements 162–171  
 Wirkungsausnahmen 334, 370–372  
 Wirtschaftswachstum 205–209  
 Wisdom of repugnance 194  
 WisTa Laboratories 427  
 Wohlfahrtssteigerung 299; *siehe auch*  
   Ökonomische Analyse des Rechts  
 World Intellectual Property Organization  
   328–329  
 World Trade Organization 329  
 World Transhumanist Association 143–  
   144  
 Wortbedeutung von Enhancement 12  
 WTO, *siehe* World Trade Organization  
 Würde, *siehe* Menschenwürde  
  
 Xenotransplantationen 112–114; *siehe*  
   *auch* Chimäre  
  
 Yamanaka, Shin`ya 108–110, 421  
 Yousheng 225  
 Yuk factor 194  
  
 Zayner, Josiah 57–58  
 Zellen  
   – iPS~ 108–110, 421, 429  
   – Keimbahn~ 46–47  
   – Patentfähigkeit von ~ 326–327, 355–  
     359, 435, 478  
   – Reprogrammierung von ~, *siehe* iPS-  
     Zellen

- somatische ~ 46–47, 272–276
- Stamm~ 107–110
- T~ 59
- ZFN, *siehe* Zinkfingernukleasen
- Zimtsäure 425–426
- Zinkfingernukleasen 51
- Zirkelschluss 403–404
- Zufallserfindung 350
- Zufriedenheit 217–222
- Zusammenfassung, *siehe* Ergebnis
- Zwang, impliziter 187–191; *siehe auch*
  - Autonomie
- Zwangslizenz 334
- Zweck des Patentsystems, *siehe* Soll-
  - Funktion des Patentsystems
- Zynismus, unmoralischer 186–187

