

Schriften zum Strafrecht

Band 386

Bestrafte Innovation?

Strafrechtliche Verantwortlichkeit
für das Inverkehrbringen autonomer
cyber-physischer Systeme

Von

Maximilian Münster



Duncker & Humblot · Berlin

MAXIMILIAN MÜNSTER

Bestrafte Innovation?

Schriften zum Strafrecht

Band 386

Bestrafte Innovation?

Strafrechtliche Verantwortlichkeit
für das Inverkehrbringen autonomer
cyber-physischer Systeme

Von

Maximilian Münster



Duncker & Humblot · Berlin

Die Bucerius Law School – Hochschule für Rechtswissenschaft Hamburg
hat diese Arbeit im Jahre 2021 als Dissertation angenommen.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Alle Rechte vorbehalten
© 2022 Duncker & Humblot GmbH, Berlin
Satz: 3w+p GmbH, Rimpf
Druck: CPI buchbücher.de gmbh, Birkach
Printed in Germany

ISSN 0558-9126
ISBN 978-3-428-18435-4 (Print)
ISBN 978-3-428-58435-2 (E-Book)

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ☺

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

Vorwort

Die vorliegende Abhandlung wurde im Juni 2021 an der Bucerius Law School als Dissertation angenommen. Die mündliche Prüfung fand am 7. Juli 2021 statt. Rechtsprechung, Literatur und sonstige Quellen wurden bis zum Zeitpunkt der Einreichung dieser Arbeit, im Oktober 2020, berücksichtigt.

An erster Stelle gebührt Dank meinem Doktorvater Professor Dr. Karsten Gaede. In seiner sorgsamten Betreuung gab er mir wichtigen Freiraum, mit seinen wertvollen Anmerkungen und seiner Unterstützung in schwierigen Phasen den notwendigen Halt. Die viereinhalb Jahre der Entstehung dieser Abhandlung, von denen ich einen Großteil als wissenschaftlicher Mitarbeiter an seinem Lehrstuhl tätig war, waren eine lehrreiche und unvergessliche Zeit, die ich nicht missen wollen würde.

Für die Erstellung des Zweitgutachtens danke ich Professor Dr. Thomas Rönnau.

Mein inspirierender Forschungsaufenthalt an der University of California, Berkeley School of Law im Jahr 2019 wäre ohne die großartige Unterstützung vieler weiterer Personen nicht möglich gewesen. Stellvertretend und für die Betreuung vor Ort am Berkeley Center for Law & Technology sei hier Jennifer Urban gedankt. Für die großzügige finanzielle Unterstützung des Vorhabens danke ich der Joachim Herz Stiftung und dem Übersee-Club e.V.

Für inhaltliche Anregungen, redaktionelle Hilfe und für unermüdliche Ermutigungen danke ich all denjenigen, die mich bei der Entstehung dieser Arbeit begleitet haben. Dr. Fabian Afshar, Matthias Amador, Dr. Johannes Arndt, Paulina Holle, Mara Sieren und Amadou Sow möchte ich hier besonders hervorheben.

Schließlich und von ganzem Herzen danke ich meinen Eltern. Meine Mutter hat durch ihre Hingabe den Grundstein für diese Arbeit gelegt. Sie ist ihr gewidmet.

Berlin, im August 2021

Maximilian Münster

Inhaltsverzeichnis

Erstes Kapitel

Einleitung und Begriffsbestimmungen	13
A. Problemaufriss	13
I. Strafrechtliche Produkthaftung – Ein alter Hut?	13
II. Strafbarkeitsrisiko als Innovationshemmnis	14
III. Die verschärfte Problematik bei autonom agierenden Systemen	16
B. Die Forschungsfrage	17
I. Begriffliche Begrenzung der Thematik	18
1. Cyber-physisches System	18
2. Autonomie	18
3. Haftung	20
4. Hersteller	20
II. Inhaltliche Begrenzung der Thematik	21
1. Das Inverkehrbringen als Gegenstand der Untersuchung	21
2. Strafrechtlicher Fahrlässigkeitsvorwurf	23
III. Forschungsfrage	24
C. Gang der Darstellung	24

Zweites Kapitel

Die Anwendung der geltenden strafrechtlichen Maßstäbe auf das Inverkehrbringen autonomer cyber-physischer Systeme

A. Die deutsche strafrechtliche Produkthaftungskonzeption und ihre Anwendung auf autonome CPS	26
I. Einführung in das deutsche Produkthaftungsgefüge	26
1. Cursorischer Überblick über die produkthaftungsrechtlichen Maßstäbe im Zivilrecht	26
a) § 1 Abs. 1 ProdHaftG	27
b) § 823 Abs. 1 BGB	28

c) Keine Haftung für Entwicklungsrisiken	29
aa) § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG	30
(1) Reichweite der Norm	30
(2) Rückausnahmen	32
bb) Entwicklungsrisiken in der deliktischen Produzentenhaftung i. S. d. § 823 Abs. 1 BGB	33
d) Abzusehende Entwicklung der zivilrechtlichen Produkthaftung im Kontext autonomer CPS	34
2. Rechtsgrundlagen einer strafrechtlichen Produkthaftung	36
a) Nebenstrafrecht	36
aa) § 40 ProdSG	37
bb) Exemplarische Besonderheit: §§ 95 Abs. 1 und 4, 96 AMG	38
cc) Weitere spezialgesetzliche Regelungen	40
b) Kernstrafrecht	40
aa) Gemeingefährliche Vergiftung gem. § 314 StGB	41
bb) Betrug gem. § 263 StGB	42
cc) Fahrlässige Körperverletzung oder Tötung gem. §§ 222, 229 StGB	43
II. Die in den hier zu untersuchenden Fallkonstellationen zentralen Voraussetzungen der §§ 222, 229 StGB	45
1. Objektive Sorgfaltspflichtverletzung	45
a) Quellen der Sorgfaltspflichten	46
aa) Verhaltensvorschriften	46
(1) Rechtsnormen im engeren Sinne, insbesondere das ProdSG	47
(a) Anwendungsbereich des ProdSG	47
(b) Sicherheitsstandards nach dem ProdSG	48
(2) Technische Regeln	49
(3) Lediglich indizielle Wirkung von Sondernormen für das Fahrlässig- keitsurteil	50
(4) Zwischenergebnis	52
bb) Verkehrspflichten	53
(1) Der Stand von Wissenschaft und Technik	53
(a) Schwächen dieses Maßstabs	55
(b) Der Stand von Wissenschaft und Technik bei autonomen CPS	56
(2) Betriebsbezogene Durchschnittsanforderungen	56
cc) Zwischenergebnis	58
b) Grenzen der Sorgfaltspflichten	59
aa) Einfluss behördlicher Genehmigungen, Zulassungen und Stellung- nahmen	60
bb) Begrenzende Wirkung zivilrechtlicher Sorgfaltsmaßstäbe	61
(1) Bei grundsätzlicher Erlaubnis des in Frage stehenden Verhaltens ..	61
(a) Grundsatz: Subsidiaritätsprinzip im Strafrecht	61

(b) Orientierung an der Verhaltensnorm i. S. d. § 823 Abs. 2 BGB?	62
(c) Unterschiedliche Zielsetzungen der Rechtsgebiete	63
(2) Bei einzelfallabhängiger Erlaubnis des in Frage stehenden Verhaltens	66
cc) Das erlaubte Risiko	66
(1) Bedeutungsgehalt des erlaubten Risikos	67
(2) Einordnung des erlaubten Risikos im Fahrlässigkeitsaufbau	69
(a) Tatbestandsausschluss oder Rechtfertigungsgrund?	69
(b) Sorgfaltspflichtbegrenzung oder Zurechnungsausschluss?	71
(c) Eigenständige Funktion und Anwendungsbereich des erlaubten Risikos	72
(3) Der Vertrieb autonomer CPS als erlaubtes Risiko?	73
dd) Objektive Vorhersehbarkeit	74
(1) Dogmatische Einordnung der objektiven Vorhersehbarkeit	75
(2) Inhalt des Vorhersehenmüssens bei der Inverkehrgabe autonomer CPS	76
c) Zwischenergebnis zur Sorgfaltspflichtverletzung	78
2. Kausalität	79
a) Der Kausalitätsnachweis bei (natur-)wissenschaftlicher Unsicherheit	79
b) Kausalität bei Gremienentscheidungen	81
3. Objektive Zurechnung	82
a) Zurechnungshypertrophie bei strafrechtlicher Produktverantwortlichkeit?	83
b) Der Pflichtwidrigkeitszusammenhang	83
c) Der Vertrauensgrundsatz	86
d) Eigenverantwortlichkeit des mündigen Verbrauchers	87
e) Risikosenkung durch autonome CPS?	87
4. Schuld	88
III. Zwischenergebnis zur strafrechtlichen Produkthaftung für autonome CPS	89
B. Exkurs: Die US-amerikanische Produkthaftungskonzeption und ihre Anwendung auf das Inverkehrbringen autonomer CPS	89
I. Cursorische Einführung in das US-amerikanische Produkthaftungsrecht	89
1. Zivilrechtliche Produkthaftung	90
a) Skizzierung der Haftungsvoraussetzungen	90
b) Rechtsfolgen	92
2. Strafrechtliche Produkthaftung	94
3. Nationales Statutory Law	96
a) Consumer Products Safety Act	96
b) Produktbezogene Spezialgesetze	97

II. Die produkthaftungsrechtlichen Maßstäbe für autonome CPS im Beispielsstaat Kalifornien	99
1. Zivilrechtliche Produkthaftung	99
a) Haftungsvoraussetzungen	100
aa) Manufacturing Defects	100
bb) Informational Defects	101
cc) Design Defects	102
(1) Voraussetzungen	102
(2) Verschuldensgrad	103
b) Rechtsfolgen	104
2. Strafrechtliche Produkthaftung	106
a) Neben zivilrechtlicher Haftung?	106
b) Spezialgesetzlich normierte Strafbarkeiten	107
c) California Penal Code § 192 (b): Involuntary Manslaughter	108
aa) Täterqualität	109
bb) (Objektive) Sorgfaltspflichtverletzung	110
(1) Cal. PC § 192 (b) Alt. 1	110
(2) Cal. PC § 192 (b) Alt. 2	111
cc) Cause	113
dd) Zwischenergebnis	114
III. Zwischenergebnis zur Rechtslage in den USA	114
C. Zusammenfassung der Erkenntnisse im zweiten Kapitel	115

Drittes Kapitel

Bewertung der Anwendung von §§ 222, 229 StGB auf das Inverkehrbringen autonomer cyber-physischer Systeme 117

A. Vorrechtliche Überlegungen	118
I. Bedarf es einer innovationsspezifischen Risikoethik?	118
II. (Innovations-)Verantwortung als Negativausfüllung gesellschaftlich hinzunehmender Risiken	120
1. Ursprung der Verantwortung	120
2. Umfang der Verantwortung unter besonderer Berücksichtigung faktischer Wirkmacht	121
3. Der gemeinwohlverträgliche Interessen- und Wertausgleich als ausschlaggebende Weichenstellung	123
a) Individualinteressen	124
b) Allgemeininteressen, insbesondere das gesamtgesellschaftliche Innovationsbedürfnis	124
aa) Innovationsbegriff	125

bb) Innovation als Wert	126
III. Zwischenstand der Überlegungen	127
B. Die Vereinbarkeit der Anwendung von §§ 222, 229 StGB mit straf- und verfassungsrechtlichen Prinzipien	128
I. Innovationsverantwortung im Rechtssinne	128
1. Zuweisung von Innovationsverantwortung als Staatsaufgabe?	129
2. Die Friktion zwischen Schutzpflichten und Eingriffsabwehr bei innovatorischen Tätigkeiten	131
3. Mögliche Orientierungspunkte bei ungewissen Risikolagen	132
a) Das Primat des Gesetzgebers	132
b) Das Vorsorgeprinzip	134
II. Die Legitimierbarkeit einer Kriminalisierung des Inverkehrbringens autonomer CPS über die § 222, 229 StGB in den Augen des Verfassungsrechts	137
1. Der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz als verfassungsrechtliche Leitlinie	137
2. Verfassungskonformität der Verhaltensnorm	139
a) Betroffene Grundrechte	139
b) Eingriffsrechtfertigung	140
aa) Legitimer Zweck und Geeignetheit	140
bb) Erforderlichkeit	141
cc) Angemessenheit	142
3. Verfassungskonformität der Sanktionsnorm	142
a) Betroffene Grundrechte	142
b) Eingriffsrechtfertigung	143
aa) Legitimer Zweck und Geeignetheit	143
bb) Erforderlichkeit unter besonderer Berücksichtigung des <i>ultima-ratio</i> -Grundsatzes	144
cc) Angemessenheit unter besonderer Berücksichtigung des Schuldprinzips	146
4. Hinreichende Bestimmtheit der sanktionierten Verhaltensnorm im Lichte des Art. 103 Abs. 2 GG	149
a) Die hinreichende Bestimmbarkeit durch verfassungskonforme Auslegung	150
b) Bestimmtheitsfördernde Auslegungsalternativen der Fahrlässigkeitstatbestände im Zusammenhang mit autonomen CPS	151
aa) Individualisierter, einstufiger Fahrlässigkeitsbegriff	151
bb) Streng akzessorische Orientierung an außerstrafrechtlichen Verhaltensnormen	152
cc) Ganzheitliche Betrachtung produktspezifischer Sorgfaltspflichten unter Berücksichtigung unternehmerischer Rückrufpflichten nach US-amerikanischem Vorbild	154
dd) Sorgfaltspflichtbestimmung anhand eines Koordinatenmodells in Anlehnung an <i>Schünemann</i>	159
ee) Gänzlicher Verzicht auf das Kriterium der Sorgfaltspflichtverletzung	161

ff) Transparente Konturierung der sanktionierten Verhaltensnorm als Aufgabe der Rechtsprechung	162
c) Mögliche Präzisierungskriterien für die objektivierte Verhaltensnorm im Zusammenhang mit autonomen CPS	165
aa) Die äußersten Grenzen des richterlichen Beurteilungsspielraums	166
bb) Das Vorsorgeprinzip als abwägungsleitender Orientierungspunkt?	166
cc) Objektive Kriterien einer Risiko-Nutzen-Abwägung bei autonomen CPS	167
(1) Risikobehaftung des Produkts	168
(2) Nutzen des Produkts	170
(a) Individueller Nutzen	171
(b) Sozialer Nutzen	171
(aa) Soziale Unentbehrlichkeit	171
(bb) Unterscheidung zwischen nutzensteigernden und risikosenkenden autonomen CPS?	172
(cc) Realisierungswahrscheinlichkeit des sozialen Nutzens bei innovativen Technologien	174
dd) Zusammenfassung der Vorschläge	175
d) Zwischenergebnis zur Bestimmtheit	175
C. Zwischenfazit	176

Viertes Kapitel

Mögliche Lösungsansätze <i>de lege ferenda</i>	177
A. Die Notwendigkeit einer formellen Kriminalisierung auf dem Gebiet autonomer CPS	177
I. Normbestätigende Funktion des Strafrechts	178
1. Der Konflikt mit dem Aufweichen strafrechtlicher Zurechnungsstrukturen	178
2. Notwendige Flexibilität des Strafrechts zwecks Normbestätigung	179
II. Stärkere Gewichtung von Opferinteressen	181
III. Der Blick in die USA	182
B. Mögliche inhaltliche Ausgestaltung einer formellen Kriminalisierung	184
I. Rein spezial- und nebenstrafrechtliche Lösung	185
II. Einführung einer strafrechtlichen <i>strict liability</i> für Hersteller	185
III. Vorzugswürdige Lösung: Risikobewertung innerhalb der geltenden Fahrlässigkeitskonzeption als Aufgabe der Rechtsprechung	187
Fazit	189
Literaturverzeichnis	192
Stichwortverzeichnis	208

Einleitung und Begriffsbestimmungen

A. Problemaufriss

I. Strafrechtliche Produkthaftung – Ein alter Hut?

Vor den deutschen Gerichten ist es still geworden um die strafrechtliche Produkthaftung. Seit den Lederspray- und Holzschutzmittel-Urteilen Anfang der 1990er Jahre gab es in Deutschland kein Verfahren mehr, in dem das Konzept der strafrechtlichen Produkthaftung vergleichbar in rechtlichem Fokus stand. Die hohe Verbreitungsgeschwindigkeit technologischer Risikoproduktionen mit Globalisierungstendenz¹ lassen den Einsatz des historisch gewachsenen und auf die nationalen Begebenheiten angepassten Strafrechts in produkthaftungsrelevanten Konstellationen auf den ersten Blick auch durchaus impraktikabel erscheinen: Zu komplex muten die Wirkungs- und Interaktionszusammenhänge moderner Produkte an und zu gering die einzelnen Tatbeiträge der im Produktvertrieb Beteiligten.²

Wohl auch deswegen wurde eine mögliche Haftung für autonome und hochautomatisierte Systeme in der juristischen Literatur zunächst vorrangig unter zivil-, versicherungs- und zulassungsrechtlichen Aspekten diskutiert und eine strafrechtliche Verantwortlichkeit zumeist kurz und unter Verweis auf den geringen Schuldgehalt beteiligter Personen oder auf die allgemeine Subsidiarität des Strafrechts abgelehnt.³ Und doch besteht für den hierzulande noch hypothetischen Fall, dass eine Person durch eine solche moderne Technologie zu einem Schaden kommt, infolgedessen ein zivilrechtlicher Produkthaftungsprozess angestrengt wird, immer jedenfalls auch die Möglichkeit der Einleitung eines strafrechtlichen Ermittlungs-

¹ *Beck*, Risikogesellschaft, S. 17, 48; *Hilgendorf*, Produzentenhaftung, S. 17 ff., 29 ff., 40 ff.; *Dutge*, Bestimmtheit, S. 4 ff.

² Im Interesse einer besseren Lesbarkeit wird im Folgenden nicht ausdrücklich in geschlechtsspezifischen Personenbezeichnungen differenziert. Die gewählte männliche Form schließt adäquate weibliche und diverse Formen stets gleichberechtigt ein.

³ *John*, Haftung für künstliche Intelligenz, S. 361–365; *Schmid*, IT- und Rechtssicherheit automatisierter und vernetzter cyber-physischer Systeme, S. 227 ff.; *Zech*, in: Intelligente Agenten und das Recht, S. 170 f. m. w. N.; *Zech*, ZfPW 2019, 198; *Armbrüster*, ZRP 2017, 83, 85 f.; *Borges*, NJW 2018, 977, 979 ff.; *Lutz*, NJW 2015, 119, 121; *Hötitzsch/May*, in: Robotik im Kontext von Recht und Moral, S. 189, 192 ff.; *Gless/Janal*, JR 2016, 561 ff.; *Wagner*, AcP 217 (2017), 707 ff.

verfahrens.⁴ In der jüngeren Vergangenheit mehren sich nun die Beiträge zu einer auch strafrechtlichen Innovationsverantwortung für autonome Technologien.⁵

In der Übergangsphase hin zur Vollautomatisierung bestimmter Lebensbereiche wird es angesichts der Vielzahl an ineinandergreifenden Faktoren unweigerlich zu im Detail noch unvorhersehbaren Unfällen kommen. In den USA ließ sich dies etwa bereits bei Testläufen mit hochautomatisierten Kfz beobachten.⁶ Bei der Aufarbeitung dieser Schadensfälle stellen sich zusätzlich zu den Erwägungen gerechter Lastenverteilung immer auch Fragen einer sachangemessenen Verantwortungszuschreibung: Verwirklicht sich hier gewissermaßen als notwendige Folge menschlichen Fortschrittsstrebens ein unumgängliches Risiko, stellen sich die tatbestandlichen Erfolge einer eingetretenen Körperverletzung oder gar Tötung mithin lediglich als gesamtgesellschaftlich hinzunehmendes Unglück⁷ dar? Oder muss auch das Strafrecht auf die immer gewaltigeren kausalen Reichweiten menschlichen Handelns⁸ reagieren und unter Umständen weite Maßstäbe individueller Verantwortung zulassen? Wenn es als Rechtsgebiet doch schon in den 1990er Jahren bei Produkten wie Ledersprays und Holzschutzmitteln an die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit gestoßen ist,⁹ so könnte dies heutzutage erst recht in Bezug auf Haftungsfragen für hochtechnologische Innovationen gelten.

II. Strafbarkeitsrisiko als Innovationshemmnis

Mit einer zu weitgehenden Haftungsandrohung ginge auf lange Sicht jedenfalls die Gefahr unternehmerischer Zurückhaltung bei Innovationsbemühungen einher,

⁴ Vgl. *Winkelbauer*, in: Foerste/Graf v. Westphalen, Produkthaftungshandbuch, § 80 Rn. 1 ff., 9.

⁵ S. nur als Auswahl der Beiträge jüngst *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit; zur Haftung für KI-Systeme; *Fateh-Moghadam*, ZStW 131 (2019), 863 ff.; *Beck*, ZStW 131 (2019), 967 ff.; *Schuster*, DAR 2019, 6; *Yuan*, RW 2018, 477 ff.; *Hilgendorf*, in: FS Fischer, S. 99, 111 ff.; *Gless*, in: Intelligente Agenten und das Recht, S. 225 ff.; *Gless/Weigend*, ZStW 126 (2014), 561 ff.

⁶ Zum jüngsten Unfall eines Tesla in den USA <https://www.wral.com/tesla-on-autopilot-hits-nash-county-deputy-s-cruiser-while-driver-watches-movie/19255038/>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020; zu ähnlichem Unfall in den Jahren 2018 und 2019 <https://www.zeit.de/mobilitaet/2018-05/florida-tesla-auto-unfall-batterie> und <https://www.sueddeutsche.de/auto/tesla-unfall-crash-model-3-usa-1.4352171>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020; zu einem auf Softwarefehlern beruhenden Unfall mit einem Kfz von Uber im Jahr 2018 <https://www.sueddeutsche.de/auto/uber-unfall-robotaxi-amerika-ursache-1.4670087>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

⁷ Zum Begriffspaar „Unglück, nicht Unrecht“ im Ursprung s. *Niese*, Streik und Strafrecht, S. 30 f.; *Lenckner*, FS Engisch, S. 490, 493; *Schlüchter*, Grenzen, S. 6 ff.; s. nun auch im Zusammenhang mit KI-Systemen *Fateh-Moghadam*, ZStW 131 (2019), 863, 868 f.

⁸ *Naucke*, Der Begriff der politischen Wirtschaftsstrafat, S. 80 ff.: Machtverschiebung gegenüber der Zeit der Aufklärung; dazu *Rönnau*, in: Unbestimmtes Wirtschaftsstrafrecht, S. 21 ff.

⁹ So *Hassemer*, Produktverantwortung, S. 74 ff.

sodass gemeinwohlsteigernde Chancen neuer Technologien bereits im Ansatz verhindert würden. Eine Regulierung muss demnach stets feinjustiert zwischen den jeweils absehbaren normativ erwünschten und normativ unerwünschten Innovationsfolgen abwägen.¹⁰ Niemand aber kann die Wirkweise hochtechnologischer, innovativer Produkte mitsamt ihren gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen in ineinandergreifenden Lebensbereichen, die sich unter Testbedingungen nur bedingt abbilden lassen, im Vorfeld der Inverkehrgabe abschließend vorhersagen und Restrisiken mit Sicherheit ausschließen. Bestünde als regelmäßige Folge eines Schadensfalls stets auch das Risiko einer strafrechtlichen Verfolgung der verantwortlichen Individualpersonen, so könnte dies nicht zuletzt aufgrund des damit einhergehenden informellen Signaleffekts ein „technisches Stagnationskartell“ zur Folge haben.¹¹ Auf der anderen Seite käme ein Rückzug des Strafrechts aus diesem Gebiet der Kapitulation eines gesamten Rechtsgebiets vor technologischen Neuerungen gleich: Geschädigte Personen oder deren Hinterbliebene wären vorrangig auf zivilrechtliche Kompensations- oder Schmerzensgeldzahlungen verwiesen, welche im Vorfeld einer unternehmerischen Entscheidung Rentabilitätsabwägungen zugänglich sind und somit nicht hinreichend zu sicherheitsorientiertem Handeln anleiten könnten. Es bedarf insofern gerichtsfester und alle Freiheitssphären hinreichend berücksichtigender strafrechtlicher Haftungsmodelle.

Der bisherige Einsatz der strafrechtlichen Fahrlässigkeitsdelikte in produkthaftungsrelevanten Zusammenhängen verleitet bei der Formulierung der *ex ante* geltenden gesellschaftlichen Sicherheitserwartungen aus der Perspektive *ex post* dazu, „das hinterher leicht Begriffene in ein vorher leicht Begreifliches“¹² umzudeuten. Im Zuge der nachträglichen Bewertung einer Handlung auf dem Gebiet technologischer Innovationen ist die Gefahr gerichtlicher oder gutachterlicher Rückschaufehler besonders groß: Bei der Beurteilung eines Produkts, für das sich aufgrund seiner Neuartigkeit noch kein Vergleichsmaßstab bilden konnte, müsste die Kenntnis um den schadensstiftenden Verlauf gänzlich ausgeblendet werden, um ein im Ergebnis sachangemessenes Urteil über die jeweilig in Frage stehende Handlung fällen zu können.¹³ Innovationen, die auf die Veränderung bestehender Zustände ausgerichtet sind, befinden sich zu den Beständigkeit vermittelnden strafrechtlichen Maßstäben somit schon für sich genommen stets in einem Spannungsfeld.

¹⁰ Zu dieser Unterscheidung *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 7 ff., 12: sozial erwünschte und unerwünschte Innovationen, S. 119: Normen zielen regelmäßig auf das Bewirken erwünschter unter Vermeidung unerwünschter Folgen.

¹¹ *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 391, 423 ff. m. w. N.; aus der US-amerikanischen Literatur etwa *Smith*, in: Michigan State Law Review, Vol. 1 (2017), S. 1, 64 f.

¹² *Binding*, Normen, Bd. 4, S. 646 f.

¹³ Sog. „*creeping determinism*“; zum Ganzen *Duttge*, Bestimmtheit, S. 12 ff.; *Große Vorholt*, Behördliche Stellungnahmen, S. 72 ff.; *Duttge*, RW 2019, 153 ff.; *Gaede*, MR-StGB § 15 Rn. 30, 42: Rückschaufehler als ernsthaftes problematisches Verhaltensmuster bei der Beurteilung von Sachverhalten; speziell im Zusammenhang von automatisierten Kfz *Schuster*, DAR 2019, 6, 9.

III. Die verschärfte Problematik bei autonom agierenden Systemen

Diese innovationsbedingten Rechtsanwendungsprobleme stellen sich verschärft bei Systemen, die auf künstlicher Intelligenz beruhen und autonom agieren.¹⁴ Die diesen Systemen zugrundeliegende Software ist darauf ausgelegt, sich selbstständig und unter dem verminderten Einfluss menschlicher Kontrolle weiterzuentwickeln. Die Werkzeuge des Menschen sind in absehbarer Zukunft insofern nicht mehr auf menschliche und damit individuell steuerbare Impulse angewiesen und gerade dieser Kontrollverlust über das Werkzeug ist aufgrund der damit einhergehenden Vorteile intendiert. Das Strafrecht geht von autonomen Handlungen bislang jedoch allein bei Individualpersonen aus und könnte etwaige Schadensverläufe somit nur mithilfe immer weiter reichender Zurechnungsmodelle abbilden.¹⁵ *De lege lata* gilt dies nicht nur für den strafrechtlichen Umgang mit den derzeit medial und wissenschaftlich im Fokus stehenden autonomen oder hochautomatisierten Kfz, sondern in allen Lebensbereichen, in die autonome Technologien zukünftig Einzug finden können.

Zusätzlich zu der Tatsache, dass die vollständige Kontrolle über Geschehensabläufe durch den Einsatz autonomer Technologien gewollt und vermehrt aus den Händen gegeben wird, ergeben sich aus *multikausalen Schadensursachen* und notwendigerweise *unvollständigem Risikowissen* Probleme bei der nachträglichen rechtlichen Bewertung des Inverkehrbringens betreffender Systeme: Autonome Technologien zielen gerade auch darauf ab, auf im Zeitpunkt der Programmierung unvorhersehbare Parameter reagieren und eigenständige Entscheidungen fällen zu können. Die genaue Art der Interaktion mit der Vielschichtigkeit der Lebenswirklichkeit ist aufgrund dieser Tatsache im Vorfeld der Inverkehrgabe deswegen kaum extrahierbar.¹⁶ In der gerichtlichen Aufarbeitung müsste demnach aus der Vielzahl der algorithmenbasierten und nicht-algorithmenbasierten ineinandergreifenden Faktoren *eine* bestimmte schadensstiftende Ursache ausgemacht und einer Individualperson nach strafrechtlichen Maßstäben zugerechnet werden können. Die Einführung autonomer Technologien als solche ist damit eine weitere Ausprägung der modernen Risikogesellschaft, deren Einhegung dem Strafrecht spätestens seit Mitte der 1980er Jahre¹⁷ und nach wie vor große Schwierigkeiten bereitet.

¹⁴ Zur begrifflichen Eingrenzung der Thematik s. sogleich B.I.; vgl. auch *Fateh-Moghadam*, ZStW 131 (2019), 863, 875: „Autonomierisiko, Verbundrisiko und Vernetzungsrisiko“; *Zech*, ZIPW 2019, 198, 200; *Hilgendorf*, in: ders./Hötitzsch (Hrsg.), *Das Recht vor den Herausforderungen der modernen Technik*, S. 11 ff.; *Valerius*, in: *Hilgendorf* (Hrsg.), *Autonome Systeme und neue Mobilität*, S. 9 ff.

¹⁵ Zu weiteren Anwendungsbereichen, in denen die Autonomie von Maschinen das Recht vor neue Herausforderungen stellt, vgl. *Borges*, NJW 2018, 977, 978 f.

¹⁶ Zur begrenzten Zugänglichkeit zu Wissen bei jeglicher Art von Innovation *Hoffmann-Riem*, *Innovation und Recht*, S. 316 f.; für intelligente Medizinprodukte etwa *Droste*, MPR 2018, 109, 112; für autonome Kfz aus der US-amerikanischen Literatur *Smith*, in: *Michigan State Law Review*, Vol. 1 (2017), S. 1, 30; zu weiteren emergierenden digitalen Technologien *Schmon*, IWRZ 2018, 254, 257.

¹⁷ Die Jahreszahl orientiert sich am Erscheinungsjahr (1986) der Monografie von *Beck*, *Risikogesellschaft*.

Das Recht sieht sich hier vor die schwierige Aufgabe gestellt, sowohl Maßstäbe hinsichtlich dieser Multikausalität als auch hinsichtlich der *postmodernen Wissensverteilung* nach- beziehungsweise vorzuzeichnen.¹⁸ Für Risikowissen, das in der Vergangenheit durch Erfahrungen generiert werden konnte, ist dies möglich – für das Wissen um bestimmte Innovationsrisiken, die aufgrund der Neuartigkeit der in Frage stehenden Innovation stets mit einem beschränkten empirischen Erfahrungsschatz eingegangen werden müssen, nicht. Zudem liegt die höchste Fachkenntnis um produktspezifische Innovationsrisiken nicht in einer hypothetischen, allwissenden Rechtssetzungsinstanz, sondern mitunter in den hochspezialisierten Fachunternehmen selbst und ist auch dort auf viele Köpfe verteilt.¹⁹ Gleiches könnte für die Wissensverteilung bei autonom agierenden Systemen gelten, die auf zahlreichen, in sich bereits komplexen Einzelteilen und Technologien beruhen, für deren Risikobewertung prognostisches Expertenwissen vonnöten ist. Will das Strafrecht diesem Umstand der Wissensstreuung vorsorgend begegnen und nicht lediglich auf bereits bekannte Risiken reagieren, so kann dies abermals nur durch weitreichende Zurechnungsexpansionen geschehen.²⁰

Schließlich – und dies geriert sich gewiss nicht als ausschließlich innovations- oder autonomiespezifisches Problem – finden moderne Produktionsprozesse stark *arbeitsteilig* und zunehmend *dezentralisiert* statt. Aufgrund der Vielzahl von inner- und außerbetrieblichen Kausalverläufen kann sich eine rechtliche Zuweisung von Verantwortungsbereichen lediglich an normativ gebotenen Organisationsstrukturen orientieren, sodass die individuelle strafrechtliche Haftung wiederum von der Reichweite der Zurechnung von Handlungen abhängen muss.

B. Die Forschungsfrage

Die vorliegende Ausarbeitung soll aufzeigen, ob das Inverkehrbringen eines autonomen cyber-physischen Systems unter Zugrundelegung der geltenden Maßstäbe strafrechtlicher Produktverantwortlichkeit Strafbarkeitsrisiken birgt oder ob die genannten innovations- und autonomiebedingten Komplikationen einer strafrechtlichen Würdigung *de lege lata* zwingend im Wege stehen müssen. Die Herausforderungen, vor die autonome Technologien das Recht stellen werden, sind vielfältiger Natur und bieten verschiedenste Ansatzpunkte für ihre Lösung. Aus diesem Grund erfahren die dargelegten Anwendungsprobleme des deutschen

¹⁸ S. wiederum *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 310: „Nichtwissenkönnen“, möglicherweise auch (nur) „Nochnichtwissenkönnen“; *Ladeur*, in: Ungewissheit als Chance, S. 135, 142 f.

¹⁹ *Gawel*, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung, S. 70, 88 nennt dies ein „Agency-Problem mit asymmetrischer Information zu Lasten des staatlichen Prinzips“.

²⁰ Zu den Einflüssen der ökonomischen Globalisierung auf das nationale (Wirtschafts-) Strafrecht *Beckemper*, ZStW 131 (2019), 1105, 1109 ff.

Strafrechts an dieser Stelle zunächst eine Eingrenzung anhand der Formulierung verbindlicher Begriffsbestimmungen (I.). Anschließend erfolgt eine weitere inhaltliche Konturierung des rechtlichen Rahmens (II.) zwecks Präzisierung der Forschungsfrage (III.).

I. Begriffliche Begrenzung der Thematik

1. Cyber-physisches System

Insbesondere beschränkt sich die Untersuchung auf cyber-physische Systeme (im Folgenden: CPS). Eine einheitliche Definition für CPS hat sich bislang weder in der IT-Branche noch in der Rechtswissenschaft herauskristallisiert. Als gemeinsamer Nenner aller Ansätze und in Anlehnung an *Schmid* wird ein CPS im Folgenden als „digitalisierte Maschine“ verstanden, also als eine komplexe informationstechnische Einheit, die sowohl aus einer mechanischen, physischen Komponente als auch aus nicht-körperlicher Software zusammengesetzt ist.²¹

Ein CPS ist damit zum einen dazu befähigt, in physischer Form auf seine Umwelt einzuwirken und über Aktoren mit dieser in Interaktion zu treten. Insofern sind rein digitale autonome Softwareprogramme nicht Gegenstand der Untersuchung. Zum anderen kann ein CPS durch seine eingebetteten *Algorithmic Decision Making Systems* (dazu sogleich) und aufgrund seiner Vernetzung mit anderen CPS oder IT-Systemen typischerweise Informationen austauschen und unter Umständen auch Befehle von Steuerpersonen entgegennehmen.²² Die Anwendungsbereiche für CPS sind vor allem in der angestrebten „Industrie 4.0“ zahlreich und noch nicht abschließend abzusehen. Neben den derzeit vieldiskutierten autonomen und automatisierten Kfz und Lieferdrohnen können etwa auch Industrie- oder Pflegeroboter sowie Staudämme oder Atomkraftwerke CPS darstellen.²³

2. Autonomie

Ein CPS agiert nach hiesigem Verständnis erst dann autonom, wenn es in allen erdenklichen Situationen unter zuvor nicht erprobten Bedingungen die vollständige

²¹ *Schmid*, IT- und Rechtssicherheit automatisierter und vernetzter cyber-physischer Systeme, S. 26; vgl. auch die US-amerikanische National Science Foundation zu cyber-physischen Systemen: „*engineered systems that are built from, and depend upon, the seamless integration of computation and physical components*“, https://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=503286, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

²² *Schmid*, IT- und Rechtssicherheit automatisierter und vernetzter cyber-physischer Systeme, S. 26.

²³ Vgl. im Detail zu diesen Anwendungsbereichen *Schmid*, IT- und Rechtssicherheit automatisierter und vernetzter cyber-physischer Systeme, S. 58 ff.; zu weiteren Anwendungsbereichen *Schulz*, Verantwortlichkeit bei autonom agierenden Systemen, S. 56 ff.

Kontrolle über sämtliche Handlungsoptionen übernehmen kann.²⁴ Insofern sind die Aktionsmuster eines CPS im Vorfeld seines Einsatzes nicht abschließend programmiert und auch nicht programmierbar. Vielmehr lernt das System selbstständig mit jeder getroffenen Entscheidung im Einsatz, indem es die mithilfe der *Algorithmic Decision Making Systems* getroffene Entscheidung mit der menschlich vorgegebenen Zielsetzung abgleicht.²⁵ Die Zielerreichung verbessert sich mithilfe von *Machine Learning* somit nur sukzessive im Praxiseinsatz.²⁶

Ein CPS, das dergestalt auf maschinellem Lernen basiert, kann folglich nur innerhalb derjenigen Grenzen autonom agieren, welche die vorherige menschliche Definition des Handlungsspielraums in Form von Software zulässt.²⁷ Die dieser Software zugrundeliegenden Datensätze sind aber gerade nicht abschließend formuliert, sondern bestehen oftmals nur aus abstrakten Verknüpfungsstrukturen, die eine eigenständige Entscheidungsfindung des Systems ermöglichen (häufig: künstliche neuronale Netze).²⁸ Diese abstrakte Struktur wird unter Testbedingungen so lange mit Informationen aus der realen Welt „gefüttert“, bis das System auch auf neue, nicht erprobte Situationen reagieren kann.²⁹

Für das Tätigwerden des autonomen Systems ist damit aber jedenfalls ein einmaliger menschlicher Auslöser notwendig; da es sich nicht über diesen Steuerungsbefehl hinwegsetzen kann, agiert es insofern nicht *souverän*.³⁰ Sofern das System nach gleichbleibenden und im Voraus durch „herkömmliche“ Algorithmen³¹ definierten Verhaltensmustern agiert und deshalb lediglich in spezifischen Situationen keiner menschlichen Steuerungsperson mehr bedarf, spricht man nicht von Autonomie, sondern von *Automatisierung*.³² Im Laufe der Untersuchung sollen nicht etwa Grundsätze für die sorgfaltsgemäße Programmierung eines bestimmten (hoch-)

²⁴ Schmid, IT- und Rechtssicherheit automatisierter und vernetzter cyber-physischer Systeme, S. 261; vgl. auch Etzkorn, MMR 2020, 360 f.

²⁵ Dies ist gleichzeitig die wesentliche Eigenschaft, welche das Phänomen „Künstliche Intelligenz“ ausmacht. Zum Begriff der künstlichen Intelligenz ausführlich Herberger, NJW 2018, 2825, 2826 f. und in Abgrenzung zum Machine Learning Yuan, RW 2018, 477, 483.

²⁶ Zum maschinellen Lernen sowohl in juristischer als auch in technischer Hinsicht instruktiv Yuan, RW 2018, 477, 483 ff.

²⁷ Yuan, RW 2018, 477, 488.

²⁸ Yuan, RW 2018, 477, 491 f.; zur Unterscheidung zu „herkömmlicher“ Software jüngst anschaulich Etzkorn, MMR 2020, 360 f.

²⁹ Etzkorn, MMR 2020, 360 f.

³⁰ Vgl. zu dieser Unterscheidung Schmid, IT- und Rechtssicherheit automatisierter und vernetzter cyber-physischer Systeme, S. 265 und bereits Reichwald/Pfisterer, CR 2016, 208, 210.

³¹ Zu Algorithmen als „Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Lösung einer Aufgabe“ vgl. m. w. N. Zech, Information als Schutzgegenstand, S. 21; vgl. auch Herberger, NJW 2018, 2825, 2827: „Gebilde des menschlichen Geistes“.

³² Vgl. Schmid, IT- und Rechtssicherheit automatisierter und vernetzter cyber-physischer Systeme, S. 260; Zech, ZIPW 2019, 198, 199 f. Automatisierte Systeme kommen in fünf unterschiedlichen Stufen der Automation bereits heute zum Einsatz.

automatisierten oder autonomen Systems formuliert werden.³³ Es stehen vielmehr diejenigen gemeinsamen Rechtsanwendungsprobleme im Vordergrund, die mit der Eigenständigkeit eines im obigen Sinne definierten autonomen CPS einhergehen dürften.

3. Haftung

Der Begriff der Haftung ist im Folgenden nicht synonym zu zivilrechtlichen Haftungsregelungen zu verstehen, sondern muss sich stets an einer den Grundsätzen individueller Vorwerfbarkeit entsprechenden *strafrechtlichen Verantwortung* messen lassen. Die mit der Existenz strafrechtlicher Verantwortung einhergehende mittelbare Verhaltenssteuerung bezieht sich nachfolgend zudem ausschließlich auf zu vermeidende Schädigungen *individueller Personen* durch Fehlfunktionen eines autonomen CPS. Nicht vom Untersuchungsgegenstand umfasst sind damit etwa von einem solchen System ausgehende Umwelt- oder Straßenverkehrsgefährdungen. Darüber hinaus beschränkt sich die Untersuchung auf die Haftung für Fehlfunktionen (*safety risks*), sodass etwaige Haftungsfragen ausgenommen sind, die der vorsätzliche Missbrauch etwa durch Hacker-Angriffe (*security risks*) aufwirft.³⁴

4. Hersteller

Schließlich nimmt die Darstellung aus dem Kreis der in Betracht kommenden Pflichtenträger nur den Endhersteller in den Blick, also diejenige (juristische) Person, welche Konstruktion und Fabrikation der Endprodukte steuert, die in den Verkehr gebracht werden.³⁵ Dieser erste, notwendigerweise grobe Zugriff klammert andere am Herstellungsprozess beteiligte Akteure aus und orientiert sich insoweit an normativen Organisationsstrukturen.³⁶ Nicht erfasst sind damit zudem etwaige Haftungsfragen, die sich für den *Nutzer* eines autonomen CPS ergeben können, und die in der Zukunft theoretisch mögliche *Verantwortlichkeit eines autonomen Systems selbst*.³⁷ Der Untersuchungsgegenstand thematisiert mit der strafrechtlichen Her-

³³ Ausgeklammert ist deswegen auch der rechtliche Umgang mit autonomie-immanenten Dilemma-Situationen, vgl. hierzu bereits instruktiv *Beck*, in: Hilgendorf (Hrsg.), *Autonome Systeme und neue Mobilität*, S. 117 ff. und *Hilgendorf*, in: ders. (Hrsg.), *Autonome Systeme und neue Mobilität*, S. 143 ff.

³⁴ Vgl. zu dieser Differenzierung etwa *Zech*, *ZfPW* 2019, 198, 205.

³⁵ *Schmid*, IT- und Rechtssicherheit automatisierter und vernetzter cyber-physischer Systeme, S. 263; vgl. insoweit zum produkthaftungsrechtlichen Herstellerbegriff des § 4 Abs. 1 ProdHaftG *Wagner*, MüKo-BGB, § 4 ProdHaftG Rn. 1; *Winkelbauer*, in: Foerste/Graf v. Westphalen, *Produkthaftungsbandbuch*, § 80 Rn. 10 ff., § 82 Rn. 13 ff., 49 ff.

³⁶ S. zu diesen Organisationsstrukturen jüngst *Wigger*, *Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit*, S. 198 f.

³⁷ Dazu *Seher*, in: *Intelligente Agenten und das Recht*, S. 45 ff.; *Eidenmüller*, *ZEuP* 2017, 765, 774 f.; *Gless/Silverman/Weigend*, in: *New Criminal Law Review*, Vol. 19 (2016), S. 411,

stellerhaftung für autonome CPS somit nur einen Teilbereich derjenigen Herausforderungen, vor die das gesamte Rechtssystem durch diese neuartige Technologie gestellt werden dürfte.

II. Inhaltliche Begrenzung der Thematik

Gegenstand der rechtlichen Untersuchung ist allein das *Inverkehrbringen* eines im obigen Sinne definierten autonomen CPS (1.). Zudem konzentriert sie sich auf einen diesbezüglich möglicherweise zu erhebender *Fahrlässigkeitsvorwurf* (2.).

1. Das Inverkehrbringen als Gegenstand der Untersuchung

Die strafrechtliche Produkthaftung setzt ein Verhalten einer natürlichen Person voraus, das entweder in einem aktiven Tun oder in einem Unterlassen bestehen kann.³⁸ Den ersten Anknüpfungspunkt eines im Produktvertrieb möglicherweise zu erhebenden Fahrlässigkeitsvorwurfs stellt die Entscheidung zum Inverkehrbringen eines neuen Produktes oder zum erstmaligen Bereitstellen des Produktes auf dem Markt³⁹ unter Außerachtlassung von Sorgfaltsanforderungen hinsichtlich der Produktherstellung oder -information dar.⁴⁰ Eine Diskussion um die mögliche Vorverlagerung des strafrechtlichen Vorwurfs schon auf die bloße Produktentwicklung im Vorfeld ihres schadensstiftenden Einsatzes soll hier ausbleiben.⁴¹ Nach gefestigter Ansicht in Rechtsprechung und Literatur sind Unternehmensverantwortliche nach dem Inverkehrbringen eines Produktes jedoch nicht etwa von strafrechtlichen Haf-

413 ff.; jüngst *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 130 ff.; umfassend bereits *Gaede*, Künstliche Intelligenz, S. 31 ff., 57 ff.

³⁸ S. speziell zur strafrechtlichen Verantwortung für fehlerhafte Produkte *Winkelbauer*, in: Foerste/Graf v. Westphalen, Produkthaftungshandbuch, § 81 Rn. 4 f.

³⁹ S. zu dieser Gleichstellung § 2 Nr. 15 ProdSG.

⁴⁰ Zur möglichen Pflichtwidrigkeit des Inverkehrbringens im Rahmen der Ingerenzprüfung vgl. auch BGH NJW 1990, 2560, 2563 (Lederspray): „Wer dadurch, daß er solche Produkte in den Verkehr bringt, pflichtwidrig eine Gefahr für deren Verbraucher herbeiführt, muß prinzipiell dafür einstehen, daß sich diese Gefahr nicht in einem entsprechenden Schaden verwicklicht. [...] Das hiernach gefahrbezügliche Vorverhalten der Angeklagten war auch objektiv pflichtwidrig. Dies folgt bereits daraus, daß es die Rechtsordnung, wenn auch nicht ausnahmslos, so doch grundsätzlich verbietet, Gefahren zu schaffen, aus denen sich, greift niemand in den Lauf der Ereignisse ein, im weiteren Fortgang körperliche Schäden für Dritte entwickeln. [...] Davon abgesehen folgt im zu entscheidenden Fall die objektive Pflichtwidrigkeit des gefahrbezüglichen Vorverhaltens auch aus gesetzlichen Bestimmungen.“ Es ging hier jedoch nur um die rechtliche Missbilligung der in Frage stehenden Handlung. Ob das Verhalten im Sinne persönlicher Schuld vorwerfbar ist, ist für die Frage nach der Ingerenz irrelevant, vgl. m. w. N. *Bosch*, Sch/Sch-StGB, § 13 Rn. 35 f., 38.

⁴¹ Vgl. dazu im Zusammenhang mit Künstlicher Intelligenz *Gaede*, Künstliche Intelligenz, S. 82.

tungsrisiken befreit, sondern haben insbesondere aufgrund der Gleichstellungsklausel des § 13 StGB weitreichende Überwachungs- und Rückrufpflichten.⁴²

Die Abgrenzung zwischen den Begehungsformen ist zwar schon grundsätzlich relevant, da ein Unterlassen strafrechtliche Haftung nur für denjenigen begründen kann, der „rechtlich dafür einzustehen hat, dass der Erfolg nicht eintritt“ (§ 13 Abs. 1 StGB), also Garant für ein besonders geschütztes Rechtsgut oder für die von einer Gefahrenquelle ausgehenden Risiken ist. In der strafrechtlichen Produkthaftung ist die Unterscheidung zwischen aktivem Tun und Unterlassen aber umso gravierender, da sich durch diese Aufspaltung des Geschehens zeitlich versetzt mehrere Anknüpfungspunkte für haftungsbegründende Pflichtverletzungen finden lassen. Unterschiede ergeben sich hier insbesondere aufgrund der vor und nach dem Inverkehrbringen des Produktes typischerweise veränderten subjektiven Tatseite des Produzenten: Bis zu dem Zeitpunkt, zu dem ein Produkt in den Verkehr gebracht wird, ist in aller Regel davon auszugehen, dass ein Hersteller vorausgesehene oder vorhersehbare Schädigungen von Produktnutzern jedenfalls aus Sorge vor einem Reputationsverlust des Unternehmens nicht vorsätzlich in Kauf nimmt (dazu sogleich B.II.2.). Anders gestaltet sich die Situation, wenn ein Produkt bereits auf den Markt gebracht wurde und Schadensmeldungen das Unternehmen erreichen, sodass ein Rückruf des Produktes indiziert ist.⁴³ Hier legt der entscheidende Unternehmensverantwortliche – unter Umständen als Teil eines entscheidungsbefugten Gremiums – in vollem Bewusstsein der Gefährlichkeit seines Produktes fest, ob es auf dem Markt bleiben soll.⁴⁴

Die innovationsspezifischen Probleme autonomer CPS, die aus dem notwendigerweise bestehenden Mangel an Erfahrungswerten und der daraus folgenden erschweren Risikobewertung resultieren, stellen sich aber gerade dann, wenn es noch nicht zu ersten Schadensfällen kommen *konnte*. Man kann sich der Frage, welcher Grad an Risiko in Anbetracht neuartiger Risikofolgen und Nutzenchancen abstrakt gesetzt werden darf, nur dann nähern, wenn man die Entscheidung zum Inverkehrbringen des betreffenden Produktes isoliert betrachtet und bei dieser Beurteilung tatsächlich eingetretene Schadensfälle außen vorlässt. Die strafrechtlich abgesicherten Überwachungs- und Rückrufpflichten von Unternehmensverantwortlichen

⁴² S. nur BGH NJW 1990, 2560, 2562 (Lederspray); *Hardtung*, MüKo-StGB § 229 Rn. 14 m. w. N. Im Kontext automatisierter und autonomer Systeme vgl. *Gless/Janal*, JR 2016, 561, 565; *Gless/Weigend*, ZStW 126 (2014), 561, 582; *Fateh-Moghadam*, ZStW 131 (2019), 863, 884; im Kontext automatisierter Kfz jüngst *Wigger*, *Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit*, S. 210 ff.

⁴³ S. insoweit wiederum nur BGH NJW 1990, 2560, 2562 ff. (Lederspray).

⁴⁴ Anlass für diese Vermutungen zur subjektiven Tatseite gibt die neben den strafrechtlich abgesicherten Rückrufpflichten bestehende Notifizierungspflicht von Unternehmensverantwortlichen: Erkennen sie, dass ein von ihnen auf dem Markt bereitgestelltes Verbraucherprodukt ein Risiko für die Sicherheit und Gesundheit von Personen darstellt, so haben sie unverzüglich die zuständige Marktüberwachungsbehörde zu unterrichten, vgl. Art. 5 Abs. 3 ProdSRL sowie § 6 Abs. 4 S. 1 und Abs. 5 S. 3 ProdSG; näher auch zum Schnellwarnsystem RAPEX innerhalb der Europäischen Union *Polly*, InTeR 2013, 216 f.

im Anschluss an das Inverkehrbringen sind deswegen allenfalls mittelbar Gegenstand der Überlegungen.

Die Unterlassungskomponente, die jedem Fahrlässigkeitsdelikt in Form des Außerachtlassens von Sorgfaltspflichten innewohnt, ist „wesensnotwendig mit dem fahrlässigen aktiven Tun verbunden und ändert nichts am aktiven Begehungscharakter der Verhaltensweise, sondern ist dieser immanent“⁴⁵. Sie führt damit nicht etwa dazu, dass schon bei der Bewertung des (aktiven) Inverkehrbringens die einschränkenden Voraussetzungen des § 13 StGB beachtet werden müssten.⁴⁶

2. Strafrechtlicher Fahrlässigkeitsvorwurf

Zudem steht im Vordergrund der Untersuchung ausschließlich ein möglicherweise zu erhebender strafrechtlicher Fahrlässigkeitsvorwurf bezüglich des Inverkehrbringens autonomer CPS. Der Darstellung der im hiesigen Zusammenhang relevanten Tatbestände sei so viel vorweggenommen: Trifft den Unternehmensverantwortlichen zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens ein Vorsatzvorwurf, so eröffnet dies – auch unabhängig von einer möglichen nachgelagerten Unterlassensstrafbarkeit als Folge nicht erfüllter Rückruffpflichten – eine Vielzahl an möglicherweise einschlägigen Delikten auch aus dem Nebenstrafrecht. In den wenigsten Normen des Nebenstrafrechts ist aber im Gegenzug auch eine Fahrlässigkeitsstrafbarkeit vorgesehen, sodass bei einer Erfolgsherbeiführung durch unvorsätzliches Handeln die Normen des Kernstrafrechts, insbesondere die §§ 222, 229 StGB, im Vordergrund stehen dürften.

Die entscheidende Weichenstellung im Hinblick auf die Auswahl der zu untersuchenden Tatbestände ist demnach die Frage, ob der jeweilige Unternehmensverantwortliche vorsätzlich handelte, also jedenfalls um die Gefährlichkeit des innovativen Produktes wusste und Schädigungen billigend in Kauf nahm⁴⁷ oder ob ihm „nur“ ein Fahrlässigkeitsvorwurf zu machen ist. Die Antwort ist abhängig vom Einzelfall und als Tatfrage dem zuständigen Gericht vorbehalten. In produkthaftungsrechtlichen Konstellationen wird ein Vorsatznachweis jedoch nur in den seltensten Fällen zu führen sein: Im Grenzbereich zur bewussten Fahrlässigkeit ist dies schon dann nicht möglich, wenn nicht über jeden Zweifel hinaus zu widerlegen ist, dass der Angeklagte trotz Kenntnis der Gefährlichkeit seines Verhaltens darauf

⁴⁵ S. nur m. w. N. BGH NStZ 2003, 657 f.; vgl. schon früh grundlegend RGSt 63, 211, 212 f. (Ziegenhaar-Fall); *Stratenwerth*, in: FS Jescheck, S. 285, 290 ff.; *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 132 f.; *Duttge*, MüKo-StGB § 15 Rn. 210 ff.; *Gaede*, MR-StGB § 15 Rn. 36.

⁴⁶ S. zum etymologischen Ursprung des Problems *Schlüchter*, Grenzen, S. 13. Das begriffliche Problem ließe sich ohnehin verhindern, wenn man anstelle der Nichtbeachtung von Sorgfaltspflichten das Schaffen einer „durch kein erlaubtes Risiko gedeckte(n) Gefahr“ betonte, vgl. *Arzt*, JA 1980, 712, 714; s. auch *Hoyer*, GA 1996, 160, 175.

⁴⁷ RGSt 58, 247; BGHSt 36, 11; BGH NStZ 1988, 175; *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 9 ff.; *Fischer*, StGB, § 15 Rn. 3, 11 ff. m. w. N.

vertraut hatte, dass der tatbestandliche Erfolg ausbleiben werde.⁴⁸ So stellt der Vertrieb gefährlicher Waren im Wissen um ihre Gefährlichkeit im Regelfall keine vorsätzliche Erfolgsverletzungshandlung dar, da das unternehmerische Interesse am guten Ruf der Waren und an der Vermeidung von Schadensersatzforderungen bedeutende Indizien für das Vertrauen auf das Ausbleiben des Erfolgs sind.⁴⁹

III. Forschungsfrage

Auf Grundlage dieser Eingrenzung kann die Forschungsfrage formuliert werden: Überdehnt die strafrechtliche Produkthaftungskonzeption *de lege lata* den Bereich legitimer formeller Kriminalisierung⁵⁰, wenn sie auch das Inverkehrbringen autonomer cyber-physischer Systeme erfasst?

C. Gang der Darstellung

Zu ihrer Beantwortung führt das zweite Kapitel („Die Anwendung der geltenden strafrechtlichen Maßstäbe auf das Inverkehrbringen autonomer cyber-physischer Systeme“) zunächst in die hierzulande geltenden Maßstäbe zivilrechtlicher und strafrechtlicher Produkthaftung ein (A.I.). Anschließend liegt der thematische Schwerpunkt des Kapitels auf den materiellen Voraussetzungen einer Fahrlässigkeitsstrafbarkeit nach den §§ 222, 229 StGB und ihrer Anwendung auf das Inverkehrbringen autonomer CPS (A.II.). Da sich die innovations- und autonomiebedingten Problematiken in diesem fahrlässigkeitskonstitutiven Tatbestandsmerkmal in besonderem Maße stellen, nimmt die Sorgfaltspflichtverletzung hier einen Großteil der Darstellung ein (A.II.1.). Aufgrund ihrer jeweiligen starken Einzelfallabhängigkeit lassen sich Fragen der Kausalität (A.II.2.), der objektiven Zurechnung (A.II.3.) sowie solche der Schuld (A.II.4.) anschließend nur typisierend beantworten. Die Darstellung wird aber zeigen, dass eine Bestrafung des Inverkehrbringens autonomer CPS unter Zugrundelegung der geltenden Rechtsprechungsmaßstäbe theoretisch möglich ist. Das Kapitel schließt mit einem Exkurs in das US-amerikanische Produkthaftungsgefüge und insbesondere in die kalifornische Rechtslage (B.). Anstatt einer genuin rechtsvergleichenden Untersuchung der jeweiligen Produkthaftungskonzeptionen⁵¹ werden aus der Betrachtung des dortigen

⁴⁸ St.Rspr., vgl. statt aller nur BGHSt 7, 363 ff.; zu diesem Abgrenzungsmerkmal in produkthaftungsrechtlichen Konstellationen *Eichinger*, Produkthaftung, S. 269, 270 f.

⁴⁹ So auch BGH NJW 1995, 2930, 2933 (Holzschutzmittel); *Winkelbauer*, in: Foerste/Graf v. Westphalen, Produkthaftungshandbuch, § 81 Rn. 32.

⁵⁰ Die Formulierung orientiert sich an *Schünemann*, NSZ 1986, 193, 195 f.

⁵¹ S. hierzu für die strafrechtlichen Maßstäbe in ihren Kernaussagen noch weitgehend aktuell *Eichinger*, Produkthaftung; vgl. auch *Meermann*, Entwicklungsrisiko; zu autonomen Kfz instruktiv *Gless/Silverman/Weigend*, in: New Criminal Law Review, Vol. 19 (2016),

rechtlichen Umgangs mit autonomen CPS in einem späteren Schritt lediglich Schlüsse für die Bewertung der hiesigen Rechtslage gezogen.

Das dritte Kapitel („Bewertung der Anwendung von §§ 222, 229 StGB auf das Inverkehrbringen autonomer cyber-physischer Systeme“) beginnt mit einer kurzen vorrechtlichen Betrachtung möglicher ethischer Ansatzpunkte für eine Verantwortungszuweisung für Innovationsrisiken (A.). Im Zuge dessen erfolgt der Versuch, den Bedeutungsgehalt des Innovationsbegriffs innerhalb einer gemeinwohlverträglichen Interessenabwägung vorzuzeichnen. Den thematischen Schwerpunkt des Kapitels stellt anschließend die rechtliche Bewertung der geltenden Maßstäbe dar (B.). Nach einer einordnenden Betrachtung von Innovationsverantwortung im Rechtssinne (B.I.) stehen hier diejenigen Grenzen im Vordergrund, die das Verfassungsrecht einer Kriminalisierung des Inverkehrbringens autonomer CPS aufgibt (B.II.). Bei einer wiederum notwendigerweise typisierenden Betrachtung der in Betracht kommenden Lebenssachverhalte stellen sich an dieser Stelle unter Zugrundelegung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes Fragen der Verfassungskonformität der strafbarkeitsbildenden Verhaltens- und Sanktionsnormen in ihrer einzelfallabhängigen Ausprägung (B.II.1.– 3.). Eine Bestrafung des in Frage stehenden Verhaltens gem. §§ 222, 229 StGB müsste sich, wie zu zeigen sein wird, verfassungsrechtlich begründeten Bedenken innovationsbedingt insbesondere im Hinblick auf den Bestimmtheitsgrundsatz aus Art. 103 Abs. 2 GG, § 1 StGB ausgesetzt sehen. Aus diesem Grund schließt das Kapitel mit einer gesonderten Darstellung möglicher bestimmtheitsfördernder Auslegungsalternativen für weichenstellende Tatbestandsmerkmale der Fahrlässigkeitsdelikte (B.II.4.).

Das vierte Kapitel („Mögliche Lösungsansätze *de lege ferenda*“) beinhaltet – auch mit Blick auf die Rechtslage in den USA – eine Stellungnahme gegen den Rückzug des Strafrechts aus dem hiesigen Anwendungsfeld und für die grundsätzliche Notwendigkeit einer formellen Kriminalisierung des Inverkehrbringens autonomer CPS (A.). Auf diese Positionierung folgen Darstellung und Bewertung möglicher Konzepte einer strafrechtlichen Haftung für die physischen Gefahren autonomer CPS *de lege ferenda* (B.).

S. 411 ff. und jüngst Wigger, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 80 ff., 107 ff.

Die Anwendung der geltenden strafrechtlichen Maßstäbe auf das Inverkehrbringen autonomer cyber-physischer Systeme

A. Die deutsche strafrechtliche Produkthaftungskonzeption und ihre Anwendung auf autonome CPS

Als Ausgangspunkt der Untersuchung ist zu zeigen, ob bezüglich des Inverkehrbringens eines autonomen CPS hierzulande und unter Zugrundelegung der geltenden strafrechtlichen Produkthaftungsmaßstäbe Strafbarkeitsrisiken bestehen. Die Ausführungen sind dabei notwendigerweise hypothetischer Natur, da es in Deutschland im Bereich autonomer Technologien bislang keinen strafrechtlichen Präzedenzfall gab, an dessen gerichtlicher Aufarbeitung man sich orientieren könnte. Infolgedessen liegen der Untersuchung zu einem Großteil die tradierten höchst-richterlichen Maßstäbe für produkthaftungsrechtliche Fragestellungen im Strafrecht zugrunde. Dort, wo sich der Rechtsprechung keine Maßstäbe für die hier aufgeworfenen Fragen entnehmen lassen, ist eine von Literaturansichten und von eigenen Standpunkten geprägte Auseinandersetzung mit der Dogmatik der Fahrlässigkeitsdelikte unerlässlich.

I. Einführung in das deutsche Produkthaftungsgefüge

Um in einem späteren Schritt die Einflüsse der zivilrechtlichen Pflichtenbestimmung auf die strafrechtlichen Sorgfaltsmaßstäbe nachvollziehen zu können, erscheint zunächst eine Einführung in die geltenden zivilrechtlichen Maßstäbe der Produkthaftung angezeigt (1.). Anschließend erfolgt eine Darstellung der im Zusammenhang mit autonomen CPS maßgeblichen Rechtsgrundlagen einer strafrechtlichen Produkthaftung (2.).

1. Kursorischer Überblick über die produkthaftungsrechtlichen Maßstäbe im Zivilrecht

Die zivil- und die strafrechtliche Produkthaftung sind eng miteinander verflochten. Im Zivilrecht normieren die § 1 ProdHaftG und § 823 BGB den Umgang

mit schadensstiftenden Produkten teils ausdrücklich, teils in richterrechtlicher Ausprägung. Die Darstellung der zivilrechtlichen Maßstäbe kann sich folglich zum einen an der entsprechenden und umfangreichen Judikatur orientieren, mithilfe derer die Herstellerpflichten eine detaillierte Konkretisierung erfahren haben.⁵² Zum anderen beschäftigt sich insbesondere die Literatur der jüngeren Vergangenheit mit zivilrechtlichen Haftungsfragen für innovative automatisierte und autonome Systeme, sodass sich einige Kerngedanken übertragen lassen.⁵³ Vertragliche Haftungsmöglichkeiten sind mangels Relevanz für die strafrechtliche Beurteilung und aufgrund der bei autonomen CPS oftmals möglichen Schädigung von am Vertragsschluss unbeteiligten Dritten nicht Gegenstand der Darstellung.⁵⁴

a) § 1 Abs. 1 ProdHaftG

Ausgangsnorm der zivilrechtlichen Produkthaftung ist auch in den hier interessierenden Fallkonstellationen § 1 Abs. 1 ProdHaftG⁵⁵, da es – anders als etwa bei Kraftfahrzeugen, vgl. § 7 Abs. 1 StVG – bisher keine allgemeine Betreiberhaftung für Maschinen oder für autonome CPS im Speziellen gibt.⁵⁶

In den Anwendungsbereich von § 1 Abs. 1 ProdHaftG fallen nur Produkte i. S. d. § 2 ProdHaftG, also körperliche, bewegliche Gegenstände, sodass unbewegliche autonome CPS nicht vom zentralen Haftungstatbestand erfasst sind. Bei beweglichen autonomen CPS kann aufgrund der Körperlichkeit des Endproduktes offenbleiben,

⁵² S. im Überblick zu den derartig herausgebildeten Konstruktions-, Fabrikations-, Instruktionen- und Produktbeobachtungspflichten *Wagner*, MüKo-BGB § 823 Rn. 970 ff.; *Foerste*, in: *Foerste/Graf v. Westphalen*, Produkthaftungshandbuch, § 24 Rn. 69 ff.; jüngst im Kontext automatisierter Kfz *Wigger*, *Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit*, S. 201 ff.

⁵³ S. Fn. 3.

⁵⁴ Eingehend zu den typischerweise fehlenden vertraglichen Beziehungen zwischen Hersteller und Produktverwender BGHZ 51, 91, 95 ff.; zu diesem Themengebiet s. *Grapentin*, Vertragsschluss und vertragliches Verschulden beim Einsatz von Künstlicher Intelligenz und Softwareagenten.

⁵⁵ § 1 Abs. 1 ProdHaftG: „Wird durch den Fehler eines Produkts jemand getötet, sein Körper oder seine Gesundheit verletzt oder eine Sache beschädigt, so ist der Hersteller des Produkts verpflichtet, dem Geschädigten den daraus entstehenden Schaden zu ersetzen. [...]“

⁵⁶ Allerdings finden sich die Zulassungs- und Betriebsvoraussetzungen für hochautomatisierte Kfz nunmehr in den §§ 1a, 1b und 1c StVG, eingeführt mit dem Achten Gesetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes (8. StVGÄndG) v. 16. 06. 2017, BGBl. 2017 I 1648. Zur Gesetzesbegründung BT-Drs. 18/11300 und BT-Drs. 18/11776. Stand jetzt bleibt es im Schadensfall hier bei der verschuldensunabhängigen Halterhaftung mit einer Erhöhung der Haftungshöchstbeträge, vgl. *Lange*, NZV 2017, 345, 350; *Heß*, *Burmann/Heß/Hühnermann/Jahnke*, Straßenverkehrsrecht, StVG § 1a Rn. 5. Die jüngsten Neuerungen der §§ 1d – 1l StVG durch das Gesetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes und des Pflichtversicherungsgesetzes – Gesetz zum autonomen Fahren (BT-Drs. 19/27439 v. 09. 03. 2021), in Kraft getreten am 28. 07. 2021 und der Coordinated Plan on Artificial Intelligence der Europäischen Kommission (COM 2021 (205)) konnten bei der Erstellung der vorliegenden Abhandlung nicht mehr berücksichtigt werden.

ob es sich bei den integrierten Algorithmen um Produkte i. S. d. ProdHaftG handelt. Die zentralen Voraussetzungen des § 1 Abs. 1 ProdHaftG sind demnach auch bei autonomen CPS das Vorliegen eines Produktfehlers i. S. d. § 3 Abs. 1 ProdHaftG und eine darauf kausal beruhende Rechtsgutsverletzung des Geschädigten.⁵⁷ Um diese zivilrechtliche Gefährdungshaftung nicht ausufern zu lassen, sieht § 1 Abs. 2 ProdHaftG Entlastungstatbestände vor, für deren Vorliegen allerdings der Hersteller die Beweislast trägt.⁵⁸

b) § 823 Abs. 1 BGB

Neben der Gefährdungshaftung bleibt gemäß § 15 Abs. 2 ProdHaftG die Haftung aufgrund anderer Vorschriften von § 1 Abs. 1 ProdHaftG unberührt, sodass auch deliktsrechtliche Haftungsrisiken in ihrer jeweiligen Gestalt Bestand haben. Anspruchsgrundlage ist nach tradierten Rechtsprechungsgrundsätzen § 823 Abs. 1 BGB, der in Form einer Produzentenhaftung im Unterschied zur Gefährdungshaftung des § 1 Abs. 1 ProdHaftG eine Einstandspflicht für *pflichtwidriges* Verhalten statuiert. Die jeweiligen Verkehrspflichten sind an das Unternehmen selbst adressiert, welches sich das Verhalten seiner Organe zurechnen lassen muss.⁵⁹ In produkthaftungsrechtlichen Zusammenhängen werden die Sorgfaltspflichten gegenstandsbezogen als Pflichten zur Vermeidung von Konstruktions-, Fabrikations-, Instruktions- und Produktbeobachtungsfehlern verstanden.⁶⁰ Im Airbag-Urteil konstatierte der sechste Zivilsenat des BGH, dass sich die bei der Konstruktion und Fabrikation eines Produktes erforderlichen Gefahrvermeidungs- und Gefahrerforschungsmaßnahmen am im Zeitpunkt des Inverkehrbringens vorhandenen „neuesten Stand der Wissenschaft und Technik“ orientieren müssen.⁶¹ Dafür solle nach Ansicht des Senats ausreichen, dass der Hersteller „nach gesichertem Fachwissen der einschlägigen Fachkreise praktisch einsatzfähige Lösungen“ ergreift.⁶²

Diese Formulierung ist Ausdruck des Grundsatzes, dass der Kreis der erforderlichen Sicherungsmaßnahmen nach gesicherter Zivilrechtsprechung auf das Mögliche und Zumutbare begrenzt ist: Der Hersteller muss nur diejenigen Maßnahmen

⁵⁷ S. *Schulz*, Verantwortlichkeit bei autonom agierenden Systemen, S. 167. Die Beweislast für das Vorliegen dieser Voraussetzungen liegt beim Geschädigten, s. dazu detailliert *Wagner*, MüKo-BGB, ProdHaftG, § 1 Rn. 77 ff., 86 f. m. w. N.

⁵⁸ S. zum Haftungsausschluss für Entwicklungsrisiken nach § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG sogleich unten A.I.1.c).

⁵⁹ BGH NJW 1981, 1603 f.; *Wagner*, MüKo-BGB, § 823 Rn. 922.

⁶⁰ Exemplarisch zu Konstruktionspflichten BGH NJW 2009, 2952; zu Fabrikationspflichten BGH NJW 1969, 269; zu Instruktionspflichten BGH NJW 1975, 824; zu Produktbeobachtungspflichten BGH NJW 1981, 1606; umfassend zu den einzelnen Fehlertypen *Wagner*, MüKo-BGB, § 823 Rn. 970 ff., 988 ff.; *Katzenmeier*, Dauner-Lieb/Langen-BGB, § 823 Rn. 307 ff.

⁶¹ BGH NJW 2009, 2952, 2953 m. w. N.; im Grundsatz zustimmend *Klindt/Handorn*, NJW 2010, 1105.

⁶² BGH NJW 2009, 2952 f.; zweifelnd *Klindt/Handorn*, NJW 2010, 1105, 1106.

ergreifen, deren Kosten geringer sind als der durch sie generierte Zusatznutzen.⁶³ Danach leidet ein Produkt etwa dann nicht unter einem Konstruktionsfehler, wenn die Mehrkosten einer alternativen Produktkonstruktion die Summe der durch sie vermiedenen Schäden überschreiten. In diesen Fällen ist auch dann von der Setzung eines im zivilrechtlichen Sinne erlaubten Risikos auszugehen, wenn der Hersteller Sicherungsmaßnahmen aus unternehmerischen Erwägungen und in Orientierung an der preislichen Akzeptanz auf dem Markt unterlässt, also gewissermaßen „sehenden Auges“ unsichere Produkte in den Verkehr bringt. Folge der objektiven Kosten-/Nutzenabwägung ist aber auch, dass die Sorgfaltspflichten des Unternehmers dort besonders intensiv sind, wo infolge des Inverkehrbringens hohe Schäden, insbesondere an Leben, Gesundheit und körperlicher Unversehrtheit drohen.⁶⁴ Je innovativer das Produkt und je höher die Schadenseintrittswahrscheinlichkeit, desto umfangreichere Gefahrerforschungsmaßnahmen dürften dem herstellenden Unternehmen zwecks weiterer Aufklärung des Risikopotentials demnach abverlangt werden.⁶⁵

Schließlich obliegt dem Geschädigten i. R. d. § 823 Abs. 1 BGB lediglich der Nachweis der zur eingetretenen Rechtsgutsverletzung führenden, objektiven Fehlerhaftigkeit des Produkts.⁶⁶ Hinsichtlich der Pflichtwidrigkeit des Verhaltens insgesamt kehrt sich die Beweislast um, sodass sich das Unternehmen in Bezug auf das Verhalten seiner Mitarbeiter und Organe entlasten muss.⁶⁷ Mithilfe der zivilrechtlichen Beweislastverschiebungen kann man der Komplexität arbeitsteiliger Unternehmensprozesse hier zumindest teilweise gerecht werden.

c) Keine Haftung für Entwicklungsrisiken

Der darüber hinausgehenden besonderen Brisanz von Innovationen wird im Zivilrecht mit einem Haftungsausschluss für so genannte Entwicklungsrisiken⁶⁸ begegnet: Schäden, die durch erstmalig in den Verkehr gebrachte, innovative Produkte entstehen und die aufgrund mangelnder Erfahrungswerte nach dem im Zeitpunkt des

⁶³ BGH NJW 2009, 2952, 2954 m. z. w. N.; BGH NJW 2009, 1669 f.; BGH NJW 1990, 906; s. im Detail *Wagner*, MüKo-BGB, § 823 Rn. 475 ff., 973; *Foerste*, in: *Foerste/Graf v. Westphalen*, Produkthaftungshandbuch, § 24 Rn. 54 ff.

⁶⁴ Zum Maßstab der Zumutbarkeit von Sicherungsmaßnahmen BGH NJW 2009, 2952, 2953 f.; BGH NJW 2009, 1669; BGH NJW 1992, 560 f.; BGH NJW 1989, 1542, 1544 f.; *Foerste*, in: *Foerste/Graf v. Westphalen*, Produkthaftungshandbuch, § 24 Rn. 3 ff., 54 ff.

⁶⁵ So *Hoffmann-Riem*, *Innovation und Recht*, S. 419: „Obliegenheit zu Anstrengungen zwecks Aufklärung des Risikopotentials“; vgl. auch *Röthel*, in: *Eifert/Hoffmann-Riem* (Hrsg.), *Innovationsverantwortung*, S. 335, 354 f. zur „Innovationserforschungspflicht“.

⁶⁶ Ständige Rechtsprechung seit BGH NJW 1969, 269, 274; 1981, 1603, 1604; 1989, 2943, 2944; zu Einzelheiten s. *Wagner*, MüKo-BGB, § 823 Rn. 1016 ff.

⁶⁷ BGH NJW 1969, 269, 275; BGH NJW 1991, 1948, 1949 f.; *Wagner*, MüKo-BGB, § 823 Rn. 923: normatives Herzstück der deliktischen Produkthaftung.

⁶⁸ Auch: „Entwicklungsfehler“. S. zum Begriff nur m. w. N. *Meermann*, *Entwicklungsrisiko*, S. 235.

Inverkehrbringens geltenden Stand der Wissenschaft und Technik nicht vorhersehbar waren, sind in den beiden zivilrechtlichen Produkthaftungstatbeständen grundsätzlich nicht haftungsbegründend. Der Haftungsausschluss folgt aus der Überlegung, dass es die unternehmerische Innovationstätigkeit behinderte, würde man auch diese Art von Risiken dem Verantwortungsbereich des Herstellers zuschreiben.

aa) § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG

Für die zivilrechtliche Gefährdungshaftung des § 1 Abs. 1 ProdHaftG findet sich diese Haftungsausnahme in § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG formuliert.⁶⁹ Der deutsche Gesetzgeber führte § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG per Gesetz vom 09.06.1988 ein und entsprach damit dem unverbindlichen Vorschlag der europäischen Richtlinie 85/374/EWG in ihrem Art. 7 lit. e.⁷⁰ Der Gemeinschaftsgesetzgeber ging davon aus, dass im Fall von Entwicklungsrisiken die Informationsdefizite um die Gefährlichkeit des betreffenden Produktes symmetrisch verteilt seien, eine Haftungsbelastung demnach keine effizienzsteigernde Wirkung hinsichtlich der Sorgfaltsaufwendungen des Herstellers habe.⁷¹ Der deutsche Gesetzgeber nahm bei der Einführung von § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG an, dass das Problem der Haftung für Entwicklungsrisiken praktisch relativ unbedeutend sei.⁷² Heutzutage, gut 30 Jahre nach der Einführung von § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG, können Entwicklungsrisiken in Anbetracht der Technologisierungstendenzen herstellender Unternehmen jedenfalls kaum mehr als „Marginalie der Produkthaftung“⁷³ angesehen werden.

(1) Reichweite der Norm

Um die Reichweite dieser Norm zu erfassen, muss zunächst verbindlich definiert werden, wann ein Entwicklungsrisiko vorliegt. Schwierigkeiten bereitet die Abgrenzung von *Entwicklungsrisiken* zu so genannten *Entwicklungslücken*, die dann gegeben sind, wenn die mit der Produktnutzung einhergehenden Risiken – anders als bei einem Entwicklungsrisiko – bekannt oder doch zumindest erkennbar sind, aber mit den zur Zeit der Inverkehrgabe des Produkts zur Verfügung stehenden Methoden nicht weiter verringert oder vermieden werden können.⁷⁴ Diese Unterscheidung ist

⁶⁹ § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG; „[...] (2) Die Ersatzpflicht des Herstellers ist ausgeschlossen, wenn [...] 5. der Fehler nach dem Stand von Wissenschaft und Technik in dem Zeitpunkt, in dem Hersteller das Produkt in den Verkehr brachte, nicht erkannt werden konnte.“

⁷⁰ Vgl. auch die Beschlussempfehlung und den Bericht des Rechtsausschusses BT-Drs. 11/5520, S. 7, 11 f., 13 f.

⁷¹ RL 85/374/EWG 7 lit. e; dazu *Wieckhorst*, *Recht und Ökonomie des ProdHaftG*, S. 209.

⁷² BT-Drs. 11/5520 S. 7.

⁷³ *Wieckhorst*, *Recht und Ökonomie des ProdHaftG*, S. 128.

⁷⁴ S. aktuell und instruktiv zur Bedeutung der Entwicklungslücke bei selbstlernenden Systemen *Etzkorn*, *MMR* 2020, 360, 362; „Zu differenzieren ist [...] zwischen nicht erkennbaren Gefahren (Entwicklungsrisiko) und Unmöglichkeit der Gefahrenbeseitigung (Entwicklungslücke)“; *Meermann*, *Entwicklungsrisiko*, S. 33; *Röthel*, in: *Eifert/Hoffmann-Riem*

für den Hersteller von zentraler Bedeutung, da er im Fall einer Entwicklungslücke nicht automatisch von der Haftung befreit ist, sondern nur dann, wenn eine vorherige Abwägung von Art und Umfang der Risiken, der Wahrscheinlichkeit ihrer Verwirklichung und des mit dem Produkt verbundenen Nutzens in der *ex-ante*-Perspektive für eine Inverkehrgabe gesprochen hat.⁷⁵ Der Hersteller trägt gem. § 1 Abs. 4 S. 2 ProdHaftG die Beweislast dafür, dass es sich im jeweiligen Fall um ein haftungsbefreiendes Entwicklungsrisiko handelt.

Ausschlaggebendes Merkmal für das Vorliegen eines Entwicklungsrisikos in Abgrenzung zur Entwicklungslücke ist somit nicht die Vermeidbarkeit des Produktfehlers, sondern ausweislich des Wortlauts von § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG allein die Nichterkennbarkeit der potentiellen Gefährlichkeit des Produkts im Zeitpunkt seiner Inverkehrgabe. Nicht zwingend für die Nichterkennbarkeit sprechen dabei behördliche Produktzulassungen und die Einhaltung von technischen Normen.⁷⁶ Die normativen Erkenntnismöglichkeiten des Herstellers orientieren sich vielmehr vorrangig am jeweils geltenden Stand von Wissenschaft und Technik.⁷⁷

Der Begriff des Standes von Wissenschaft und Technik wiederum, wie er in § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG gebraucht wird, entspringt der strengen Definition des Art. 7 lit. e ProdHaftRL⁷⁸ und wird in produkthaftungsrechtlichen Konstellationen gemeinhin ausgelegt als „Inbegriff der Sachkunde [...], die im wissenschaftlichen und technischen Bereich vorhanden ist, also die Summe an Wissen und Technik, die allgemein anerkannt ist und allgemein zur Verfügung steht.“⁷⁹ Es kommt demnach grundsätzlich nicht auf die spezifischen Erkenntnismöglichkeiten des einzelnen Herstellers, sondern objektiv auf einen gegebenenfalls globalen Standard an.

Dadurch werden jedoch nicht sämtliche Risikoerkenntnisse, die im Zeitpunkt der Inverkehrgabe unter Umständen vorlagen, berücksichtigt: Naturgemäß kann der jeweilige Hersteller eines Produktes insbesondere aufgrund eigener wissenschaftlich-technischer Tätigkeit eine besondere Nähe zu möglichen Risikoquellen aufweisen, die noch nicht allgemein bekannt sind.⁸⁰ Vorhandenes individuelles Son-

(Hrsg.), Innovationsverantwortung, S. 335, 338 f.; *Oechsler*, Staudinger-BGB, § 1 ProdHaftG Rn. 123; *Foerste*, in: *Foerste/Graf v. Westphalen*, Produkthaftungsbandbuch, § 24 Rn. 107.

⁷⁵ BGH NJW 2009, 2952, 2953; BGH NJW 1972, 2217; BGH NJW 1975, 824; vgl. auch *Wagner*, in: MüKo-BGB, § 3 ProdHaftG Rn. 45.

⁷⁶ BGH NJW 2013, 1302; BGH NJW 1985, 47, 49; BGH NJW 1988, 2667 f.; BGH NJW 1991, 2021 f.; *Wagner*, MüKo-BGB, § 1 ProdHaftG, Rn. 57.

⁷⁷ S. nur BGH NJW 2009, 2952, 2953 f.

⁷⁸ BT-Drs. 11/2447, S. 15; *Wagner*, MüKo-BGB, § 1 ProdHaftG, Rn. 56.

⁷⁹ BT-Drs. 11/2447, S. 15. Strenger BVerfG NJW 1979, 359, 362, allerdings im Risikopotential von Atomkraftwerken: Schadensvorsorge notwendig, die „nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen für erforderlich gehalten wird“.

⁸⁰ So auch *Wieckhorst*, Recht und Ökonomie des ProdHaftG, S. 213 f. Aus diesem Grund wird in der Literatur richtigerweise vertreten, dass der Hersteller als spezialisiertes Fachunternehmen dazu verpflichtet ist, bei neuartigen Produkten auch dann aktiv nach möglichen Schadensrisiken zu forschen, wenn sich in der Wissenschaft noch keine allgemeine Meinung

derwissen, das aus dieser Nähe resultieren kann, und entsprechende Risikokenntnis müssen zulasten des Herstellers jedenfalls herangezogen werden.⁸¹ Drängen sich infolge der Neuartigkeit des Produktes neue Risikopotentiale auf, so könnten darüber hinaus auch im Zivilrecht erhöhte Gefahrerforschungspflichten des Herstellers einhergehen.⁸²

Der genaue Umfang der jeweiligen Erkenntnispflichten ist angesichts dieses diffusen Maßstabs stark einzelfall- und produktabhängig. Eine zu weitgehende Pflicht zur Erforschung sämtlicher möglicher Schadensszenarien würde den Produktionsprozess neuartiger Güter durch extreme Kostenbelastungen jedenfalls lähmen. Zudem besteht bei der gerichtlichen *ex-post*-Kontrolle gerade dann, wenn sich die Produktgefahr bereits realisiert hat, die Gefahr, allzu leicht von einem *ex-ante*-Erkennenmüssen des Fehlers auszugehen. Dies gilt umso mehr vor dem Hintergrund, dass nicht gefordert wird, der *spezifische* Produktfehler müsse erkennbar gewesen sein. Für den Ausschluss eines haftungsbefreienden Entwicklungsrisikos reicht es vielmehr aus, dass das Produkt erkennbar ein *allgemeines* Risiko barg, mit dem der Hersteller mithilfe der zur Zeit der Inverkehrgabe des Produkts zur Verfügung stehenden Methoden hätte rechnen müssen.⁸³

(2) Rückausnahmen

Von § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG gibt es zwei anerkannte Ausnahmen. Zum einen gilt die Privilegierung dieser Regelung unabhängig von der Produktkonzeption nicht für entwicklungsrisikobehaftete Arzneimittel i. S. d. § 2 AMG. Diese sind im Schadensfall infolge der bereichsbezogenen Umsetzung von Art. 13 der Richtlinie 85/374/EWG nach § 15 ProdHaftG aus dem Anwendungsbereich des ProdHaftG ausgenommen, sodass hier die zivilrechtliche Gefährdungshaftung des § 84 Abs. 1 AMG in vollem Umfang greift. Hintergrund für diese produktbezogene Sonderhaftung ist, dass § 84 Abs. 1 AMG bereits weit vor Inkrafttreten der Produkthaftungsrichtlinie eine umfassende Gefährdungshaftung für Schäden durch Arzneimittel vorsah, die der deutsche Gesetzgeber aufgrund der Historie des AMG, die maßgeblich durch den Contergan-Fall geprägt wurde, und später auch unter dem

über die Gefährlichkeit des Produkts gebildet hat und bevor Risiken im Zusammenhang mit vergleichbaren Produkten bekannt werden, vgl. nur *Röthel*, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung, S. 335, 340 f. Dort aber auch: Obliegenheit zur Aufklärung des Risikopotentials ist „nur schwer fassbar und weitgehend konturenlos“.

⁸¹ *Wagner*, MüKo-BGB, § 1 ProdHaftG, Rn. 58.

⁸² S. Fn. 65.

⁸³ BGH NJW 2009, 2952, 2955: Es kommt auf das „allgemeine, mit der gewählten Konzeption verbundene Fehlerrisiko“ an; s. auch BGH NJW 2013, 1302; *Röthel*, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung, S. 335, 341 unterscheidet zwischen „spezifischem“ und „unspezifischem Nichtwissen“.

Eindruck der Erfahrungen aus dem HIV-Blutprodukte-Skandal bewusst beibehielt.⁸⁴

Eine zweite Ausnahme bildet die Haftung für Entwicklungsrisiken im Haftungsgefüge der §§ 32 ff. GenTG. Die umfassende Haftung für Schäden, die durch gentechnische Anlagen hervorgerufen wurden, folgt aus der expliziten Nichtanwendbarkeit von § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG gem. § 37 Abs. 2 S. 2 GenTG, wenn der haftungsausfüllende Schaden durch ein gentechnisches Produkt herbeigeführt wird. Dies erscheint konsequent, da die maßgebliche Gefahr der Gentechnologie gerade auf der mangelnden Vorhersehbarkeit der Reaktionsweise gentechnisch veränderter Erbanlagen beruht.⁸⁵

Diese Ausnahmen von § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG sind für autonome CPS zwar nicht unmittelbar relevant. Sie zeigen aber, dass der Gesetzgeber das Problem der mangelnden faktischen Prognostizierbarkeit bestimmter Fehlertypen durchaus erkannt hat und eine Haftung nur dort anordnet, wo es der öffentliche Diskurs verlangt. Bis jetzt ist diese ausdrückliche Haftungsausweitung auf wenige Lebensbereiche beschränkt. Ein unbekanntes Risiko ist folglich jedenfalls dort nicht haftungs begründend, wo es von allgemein anerkannten Risikoquellen ausgeht.⁸⁶

bb) Entwicklungsrisiken in der deliktischen Produzentenhaftung i. S. d. § 823 Abs. 1 BGB

Entwicklungsrisiken waren schon vor der Einführung des § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG nicht von der deliktischen Produzentenhaftung i. S. d. § 823 Abs. 1 BGB umfasst und sind es nach wie vor nicht.⁸⁷ Nach der Rechtsprechung fehlt es hier an der erforderlichen Pflichtwidrigkeit, da ein Hersteller nicht verpflichtet werden kann, unter Zugrundelegung des im Zeitpunkt des Inverkehrbringens geltenden neuesten Standes von Wissenschaft und Technik unerkennbare Schäden zu verhindern.⁸⁸ In Parallele zu den Maßstäben bei § 1 ProdHaftG haftet der Hersteller infolgedessen grundsätzlich auch dann nicht, wenn das Schadensrisiko *ex ante* zwar durchaus erkannt werden konnte, aber keine zumutbare Technologie zur Verfügung stand, um das Risiko zu vermeiden oder zu verringern (Entwicklungslücke).⁸⁹ Eine Pflicht-

⁸⁴ Zech, JZ 2013, 21, 22 f.; Röthel, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung, S. 335, 346; Katzenmeier, Dauner-Lieb/Langen-BGB, § 15 ProdHaftG Rn. 2 f.; Wagner, MüKo-BGB, § 15 ProdHaftG Rn. 1.

⁸⁵ Hirsch/Schmidt-Didczuhn, VersR 1990, 1193, 1203: Entwicklungsrisiko ist das eigentliche und primäre Risiko der Gentechnik.

⁸⁶ So treffend Zech, JZ 2013, 21, 23.

⁸⁷ StRspr., vgl. m. w. N. BGH NJW 2009, 2952, 2954; Röthel, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung, S. 335, 338 ff.; Meermann, Entwicklungsrisiko, S. 46.

⁸⁸ BGH NJW 2009, 2952, 2954; Wagner, MüKo-BGB, § 823 Rn. 460, 963; zu selbstlernenden Systemen Etzkorn, MMR 2020, 360, 362.

⁸⁹ BGH NJW 2009, 2952, 2954; Röthel, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung, S. 335, 338 ff.

verletzung des Herstellers kann in diesen Fällen darin gesehen werden, das Produkt überhaupt in den Verkehr gebracht zu haben, wenn seine Gefährlichkeit nach dem Kenntnisstand im Zeitpunkt der Inverkehrgabe den erhofften Nutzen überwog.⁹⁰ Der Haftungsausschluss folgt somit nicht aus gesetzlicher Normierung, sondern ist Ausprägung der richterrechtlichen Einschränkung unternehmerischer Sorgfaltspflichten auf das Mögliche und Zumutbare.

*d) Abzusehende Entwicklung der zivilrechtlichen Produkthaftung
im Kontext autonomer CPS*

Bei der Konstruktion und der Fabrikation autonomer CPS ergeben sich aus der notwendigen Interdependenz von Algorithmen und Hardware eine Vielzahl an Fehlerquellen und damit *de lege lata* Haftungsrisiken sowohl nach § 1 Abs. 1 ProdHaftG als auch nach § 823 Abs. 1 BGB. Im Falle einer Schadensherbeiführung durch ein autonomes CPS bedürfte die Annahme eines haftungsausschließenden Entwicklungsrisikos zudem einiger Begründung: Auch hier gilt, dass der schadensauslösende Produktfehler im Zeitpunkt des Inverkehrbringens gemessen am Stand von Wissenschaft und Technik und unter Berücksichtigung von Sonderkönnen und -wissen des Herstellers nicht erkennbar gewesen sein darf. Insbesondere kann man aber nicht bereits dann von einem Entwicklungsrisiko sprechen, wenn die schadensverursachende Fehlfunktion des dem System zugrundeliegenden Algorithmus in der spezifischen Lebenssituation nicht vorhersehbar war. Die *ex ante* nicht zu leistende Vorhersage des *exakten* Schadensverlaufs entfaltet demnach auch bei der Inverkehrgabe autonomer CPS keine haftungsbefreiende Wirkung.

Alles andere wäre in Anbetracht der Vielzahl von Komponenten, die in modernen, hochtechnologisierten Produkten miteinander interagieren und sich autark weiterentwickeln können, auch lebensfremd.⁹¹ In den anbrechenden Zeiten, in denen Software gerade darauf ausgelegt ist, unabhängig von menschlichem Einfluss dazulernen und in Form von künstlicher Intelligenz dem Menschen in vielen Bereichen bereits überlegen ist, ist der Kontrollverlust gerade beabsichtigte Folge des Fortschritts. Diese Feststellung darf bei einem Produkt, für das nicht jede mögliche, im Zeitpunkt des Inverkehrbringens aufgrund der Programmierung mitunter noch gar nicht bestimmbare Interaktionskonstellation durchdacht sein *kann*, zwar nicht zu einem Generalverdacht führen, „irgendetwas werde schon schiefgehen“⁹², da die pauschale Diskriminierung neuer Technologien nicht Aufgabe des Produkthaf-

⁹⁰ BGH NJW 2009, 2952; *Röthel*, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung, S. 335, 338 ff.; *Meermann*, Entwicklungsrisiko, S. 31; *Wagner*, MüKo-BGB, § 823 Rn. 953.

⁹¹ So zur adäquaten Verteilung des Fortschrittsrisikos im Ergebnis auch bereits *Zech*, JZ 2013, 21, 24 f.

⁹² Diese Gefahr wird mitunter als Innovationsrisiko bezeichnet, vgl. *Zech*, JZ 2013, 21, 22; *Medicus*, in: FS Zeuner 1994, 243, 256. *Nicklisch*, in: FS Niederländer 1991, 341 spricht von einer „Haftung für die Risiken des Ungewissen“.

tungsrechts ist.⁹³ Gleichmaßen kann aber auch der Verweis auf den hochinnovativen Charakter autonomer CPS allein nicht ausreichen, um die Nichterkennbarkeit der mit ihrem Einsatz generell einhergehenden Risiken und damit ein haftungsbefreiendes Entwicklungsrisiko zu bejahen.

De lege lata erscheint es demnach sachgemessen, hier von einer Entwicklungslücke zu sprechen, sodass eine Haftungsbefreiung in den meisten Fällen vom Ergebnis einer im Vorfeld der Inverkehrgabe anzustellenden Abwägung zwischen Risiken und versprochenem Nutzen abhängen dürfte.⁹⁴ In diese unternehmerische Abwägung müssten die Eigenständigkeit autonomer CPS und die mit ihrem Einsatz verbundene potenzielle Schädigung zentraler Rechtsgüter von Unbeteiligten mit einfließen und können zu verstärkten Gefährerforschungsmaßnahmen unter Testbedingungen führen.⁹⁵ Aufgrund der Schwierigkeiten, welche die Abgrenzung von Entwicklungsrisiken und -lücken hier bereitet, und aufgrund der damit einhergehenden Notwendigkeit von Rechtssicherheit abträglichen Einzelfallbetrachtungen wird in der zivilrechtlichen Literatur vorgeschlagen, *de lege ferenda* eine eigene Gefährdungshaftung für den Einsatz neuartiger Technologien zu schaffen.⁹⁶

⁹³ So *Wagner*, MüKo-BGB, § 1 ProdHaftG Rn. 60 in Bezug auf die noch ungeklärten spezifischen Risiken der Nanotechnologie. In Anbetracht dessen können Hersteller auch nicht verpflichtet werden, potentielle Kunden vor sämtlichen undefinierbaren Risiken zu warnen, wenn konkrete Gefährdungsszenarien noch nicht greifbar sind. Man wird im Zivilrecht bei Produkten, die der Natur der Sache nach bekanntermaßen nicht ohne jede Gefahr benutzt werden können, vielmehr davon ausgehen müssen, dass jedenfalls der individuelle Verbraucher dies durch seine Kaufentscheidung hinnimmt, vgl. *Wieckhorst*, Recht und Ökonomie des ProdHaftG, S. 117 f.; *Katzenmeier*, JuS 2003, 943, 950 formuliert, die „Risikotragung des Geschädigten“ lasse sich „als Kehrseite eines grundsätzlich autonom gefassten Entschlusses zur Teilhabe an den Fortschritten der modernen Welt begreifen“.

⁹⁴ In diese Richtung für selbstlernende Systeme auch jüngst *Zech*, ZfPW 2019, 198, 213 und *Etzkorn*, MMR 2020, 360, 363.

⁹⁵ Testläufe können die vielschichtigen Risiken der Lebenswirklichkeit aber nicht abschließend abbilden. Abhilfe schaffen könnte hier der Vorschlag von *Etzkorn*, MMR 2020, 360, 363, eine eigenständige Weiterentwicklung der betreffenden Systeme nur in gewissen Bereich zuzulassen und andere Teile statisch auszugestalten, um den aus dem Kontrollverlust folgenden Risiken vorzubeugen.

⁹⁶ So *Zech*, JZ 2013, 21, 24 und aktuell zusammenfassend *Zech*, ZfPW 2019, 198; umfassende Darstellung bei *Borges*, NJW 2018, 977, 980, 988; für intelligente Medizinprodukte *Droste*, MPR 2018, 109, 114; in diese Richtung auch *Küttik-Markendorf*, CR 2017, 349, 354; *Gless/Janal*, JR 2016, 561, 574. Andere Stimmen lehnen eine weitergehende Haftungskonzeption ab, s. z. B. *Schaub*, JZ 2017, 342, 348; v. *Bodungen/Hoffmann*, NZV 2016, 503, 508; *Sosnítza*, CR 2016, 764, 772. Auch das Europäische Parlament geht offenbar von der Notwendigkeit einer zivilrechtlichen Gefährdungshaftung für autonome Systeme aus, vgl. Entschließung des Europäischen Parlaments v. 16.2.2017 mit Empfehlungen an die Kommission zu zivilrechtlichen Regelungen im Bereich Robotik, 2015/2103(INL), insb. Nr. 53. Ob der in Kürze anstehende Gesetzesentwurf des aktuellen Verkehrsministeriums die zivilrechtliche Haftung beim Hersteller automatisierter Kfz ansiedeln wird, bleibt abzuwarten. Vgl. dazu die Antwort der Bundesregierung auf die Anfrage der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN nach den Aktivitäten der Bundesregierung im Bereich des automatisierten und autonomen Fahrens, BT-Drs. 19/17204.

2. Rechtsgrundlagen einer strafrechtlichen Produkthaftung

In Deutschland existiert aufgrund der Vielschichtigkeit der vom Produktvertrieb berührten Lebensbereiche keine Universalstrafnorm, welche das innerhalb produkthaftungsrechtlicher Zusammenhänge auftretende Unrecht in Gänze abdeckt.⁹⁷ Im Rahmen von möglichen Pflichtverletzungen beim Vermarktungsprozess von Produkten können auch Aufsichtspflichtverletzungen innerhalb des jeweiligen Unternehmens Relevanz gewinnen. Abhängig von den Umständen des Einzelfalls könnte sich demnach zunächst die Anwendung der §§ 30, 130 OWiG als zentralem Verbandsbußinstrumentarium des deutschen Ordnungswidrigkeitenrechts aufdrängen. Für eine Sanktionierung nach den §§ 30, 130 OWiG bedarf es gem. § 30 Abs. 1 OWiG aber einer straf- oder ordnungswidrigkeitsrechtlichen *Bezugsnorm*. Der Anwendung von §§ 30, 130 OWiG ist das Eingreifen eines Ordnungswidrigkeiten- oder Straftatbestands demnach zwingend vorgelagert.⁹⁸ Ordnungsrechtliche Bezugsnorm kann in produkthaftungsrechtlichen Zusammenhängen zwar insbesondere § 39 Abs. 1 ProdSG sein. Dort wird das *Inverkehrbringen* eines gefährlichen Produkts aber gerade nicht erfasst. Ein produktspezifisches Spezialgesetz mit Ordnungswidrigkeitstatbeständen speziell für autonome CPS gibt es bislang nicht.⁹⁹

Im Folgenden erfolgt daher eine Darstellung der im Rahmen der Haftung für das aktive Inverkehrbringen betreffender Systeme typischerweise relevanten Straftatbestände des Neben- und des Kernstrafrechts in ihren Voraussetzungen und Rechtsfolgen, um gleichzeitig eruieren zu können, in welchen Tatbeständen sich die Innovationsproblematik am spürbarsten auswirkt.

a) Nebenstrafrecht

Im Nebenstrafrecht bestehen zahlreiche vereinzelte Regelungen, die – neben den Normen des Kernstrafrechts – durch Sanktionsandrohungen auch in Form von Strafe sicherstellen sollen, dass im Sinne eines vorsorgenden Risikostrafrechts schon weit im Vorfeld einer echten Rechtsgutsverletzung möglichst risikovermeidend gehandelt wird.¹⁰⁰ Die schiere Anzahl an Vorschriften mit produkthaftungsrechtlichem Bezug in den bereichsspezifischen Nebengesetzen steht einer Darstellung mit Anspruch auf Vollständigkeit im Wege. Erschwerend kommt hinzu, dass es sich meist um unübersichtlich lange Normen handelt, die dabei kaum Tatbestandsmerkmale enthalten, sondern im Wesentlichen aus Verweisungen auf andere Bestimmungen des je-

⁹⁷ S. zu den Implikationen dieser Feststellung nach wie vor relevant *Kuhlen*, Fragen, S. 2 ff., 6 ff.; *Hilgendorf*, Produzentenhaftung; *Hassemer*, Produktverantwortung; *Schmucker*, Dogmatik; *Rönnau*, wistra 1994, 203.

⁹⁸ Vgl. nur *Rogall*, KK-OWiG, § 30 Rn. 88 m. w. N.

⁹⁹ Zur generell eher mangelnden praktischen Bedeutung der Ordnungswidrigkeitentatbestände in produkthaftungsrechtlichen Zusammenhängen s. *Schucht*, BVBl. 2013, 760, 766.

¹⁰⁰ Zu den Haftungsregeln als Risiko-Allokation näher *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 416.

weiligen Gesetzes, auf europäische Vorgaben oder auf Rechtsverordnungen bestehen.¹⁰¹ Um auch hier die Forschungsfrage nicht aus den Augen zu verlieren, nimmt die folgende Darstellung die Strafnormen aus den Nebengesetzen nur exemplarisch in den Blick.

aa) § 40 ProdSG

Das Produktsicherheitsgesetz entstammt dem öffentlichen Gefahrenabwehrrecht¹⁰² und ist als allgemeiner Teil des nationalen Produktsicherheitsrechts, das durch diverse Spezialvorschriften im besonderen Teil ergänzt wird, *das* zentrale Gesetz für die Vermarktung von Non-Food-Produkten in Deutschland.¹⁰³ Für die hiesige Fragestellung ist insbesondere von Relevanz, dass es in seinem § 2 Nr. 15 das Inverkehrbringen als die erstmalige Bereitstellung des Produktes auf dem Markt definiert. Zudem enthält das ProdSG mit § 40 eine Strafvorschrift, nach der mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft wird, wer eine in § 39 Abs. 1 Nr. 7a, Nr. 8b, Nr. 9, 16a oder Nr. 17 ProdSG bezeichnete vorsätzliche Handlung beharrlich wiederholt oder durch eine solche Handlung Leben oder Gesundheit eines anderen oder fremde Sachen von bedeutendem Wert gefährdet.

Insbesondere die vorsätzliche Missachtung von Zulassungsvorschriften durch einen Organvertreter oder Belegschaftsangehörigen, durch die die Gesundheit von Verbrauchern konkret gefährdet wird, ohne dass hierbei ein Schädigungserfolg erforderlich wäre,¹⁰⁴ ist durch den Verweis auf § 39 Abs. 1 Nr. 7a ProdSG somit unter Strafe gestellt. Zwar ist schon zu bezweifeln, ob die Vorschrift angesichts ihres minimalen Strafrahmens den im Zusammenhang mit strafrechtlicher Produkthaftung interessierenden Unrechtsvorwurf hinreichend auffängt. Bei § 40 ProdSG handelt es jedoch nicht um eine abschließende Regelung derjenigen Straftatbestände, die mit der Bereitstellung von Produkten auf dem Markt einhergehen können.¹⁰⁵ Sie steht also bei gleichzeitiger Verwirklichung neben den Normen des Kernstrafrechts. Alleinige materielle Bedeutung kann der Vorschrift deswegen nur in den Fällen zukommen, die das Kernstrafrecht im Bereich der Produkthaftung nicht abdeckt, in denen also kein kausal auf einer Pflichtverletzung beruhender und einer Individualperson objektiv und subjektiv zurechenbarer Schädigungserfolg eingetreten ist. Diese werden jedoch – soweit ersichtlich – kaum jemals strafrechtlich verfolgt. Da

¹⁰¹ S. deswegen etwa im Hinblick auf die Bestimmtheit von §§ 58, 59 LFGB kritisch *Hilgendorf*, ZLR 2011, 303, 305 ff.

¹⁰² *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 416; näher zu diesem Gesetz *Ensthaler/Gesmann-Nuissel/Müller*, Technikrecht, S. 59 ff., 88 f., 95 ff.

¹⁰³ *Grommes*, Graf/Jäger/Wittig (Hrsg.), Wirtschaftsstrafrecht, Vor §§ 39–40 ProdSG Rn. 2; zur Systematisierung s. auch *Kapoor/Klindt*, NVwZ 2012, 719 f.

¹⁰⁴ *Klindt*, Klindt-ProdSG, § 40 Rn. 11 f.; *Grommes*, Graf/Jäger/Wittig (Hrsg.), Wirtschaftsstrafrecht, § 40 ProdSG Rn. 6; *Häberle*, Erbs/Kohlhaas, Strafrechtliche Nebengesetze, ProdSG, § 40 Rn. 4.

¹⁰⁵ S. dazu *Klindt*, Klindt-ProdSG, § 40 Rn. 6 f.

zudem keine der Tatbestandsalternativen innovationsspezifische Probleme mit sich führt, soll § 40 ProdSG im Folgenden außen vor bleiben.

bb) Exemplarische Besonderheit: §§ 95 Abs. 1 und 4, 96 AMG

Ein besonders bedeutender Anwendungsbereich von Innovationen, die für die gesamte Gesellschaft von großem Nutzen sind, liegt in der Medizin. Unzählige Menschen sind vom Innovationstrieb der Forschung auf diesem Gebiet abhängig; ein Innovationshemmnis durch überzogene Strafbarkeitsrisiken wäre hier daher fatal. Aufgrund dieser besonders plastischen Beziehung von Risiko und Nutzen erscheint eine gesonderte Betrachtung der Strafvorschriften §§ 95 Abs. 1 und 4, 96 AMG, die zumindest teilweise auch das Inverkehrbringen von Arzneimitteln erfassen, angezeigt.

Nach § 95 Abs. 1 Nr. 1 AMG als Grundnorm der arzneimittelstrafrechtlichen Produktverantwortlichkeit¹⁰⁶ wird mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft, wer vorsätzlich und entgegen § 5 Abs. 1 AMG ein „bedenkliches Arzneimittel“ in den Verkehr bringt. Dies ist gleichzeitig der einzige erforderliche Erfolgssachverhalt des Tatbestandes; die abstrakte Gefährdung der Volksgesundheit reicht somit für eine Strafbarkeit aus.¹⁰⁷ Arzneimittel sind nach § 2 Abs. 1 AMG Stoffe oder Zubereitungen aus Stoffen, die dazu bestimmt sind, durch Anwendung am oder im lebendigen menschlichen oder tierischen Körper eine der in § 2 Abs. 1 Nr. 1–5 AMG aufgezählten Wirkungen zu erzielen. Zudem werden bestimmte Gegenstände, Instrumente, Stoffe oder Stoffzubereitungen nach § 2 Abs. 2 AMG den Arzneimitteln gleichgestellt.¹⁰⁸ Bedenklich sind Arzneimittel gem. § 5 Abs. 2 AMG dann, wenn im Zeitpunkt des Inverkehrbringens nach dem jeweiligen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse der begründete Verdacht besteht, dass sie bei bestimmungsgemäßem Gebrauch schädliche Wirkungen haben, die über ein nach den Erkenntnissen der medizinischen Wissenschaft vertretbares Maß hinausgehen.¹⁰⁹ Ausschlaggebend für die Bedenklichkeitsprüfung ist demnach das Ergebnis einer Abwägung zwischen den gesundheitsbezogenen Integritätsinteressen der betroffenen Verbraucher und dem vom therapeutischen Nutzen des Arzneimittels abhängigen Interesse an seiner Anwendung.¹¹⁰ Trotz der Weite des Arzneimittelbegriffs und des prognostischen Charakters der Bedenklichkeitsprüfung genügt die Norm

¹⁰⁶ Freund, MüKo-StGB, § 95 AMG Rn. 38.

¹⁰⁷ Eschelbach, Graf/Jäger/Wittig (Hrsg.), Wirtschaftsstrafrecht, § 95 AMG Rn. 5; Körner/Patzak/Volkmer, BtMG, § 95 Rn. 6.

¹⁰⁸ Im Einzelnen zu den Definitionen Eschelbach, Graf/Jäger/Wittig (Hrsg.), Wirtschaftsstrafrecht, Vor §§ 95–98a AMG Rn. 5 ff.

¹⁰⁹ Vgl. nur BGH NSZ 1999, 625; Pfohl, Erbs/Kohlhaas, Strafrechtliche Nebengesetze, AMG, § 5 Rn. 13.

¹¹⁰ Körner/Patzak/Volkmer, BtMG, AMG § 95 Rn 8 f., 42. Wirtschaftliche Erwägungen sind nicht zu berücksichtigen, vgl. Pfohl, Erbs/Kohlhaas, Strafrechtliche Nebengesetze, AMG § 5 Rn. 6 ff., 13.

nach Auffassung des BVerfG (noch) dem Bestimmtheitserfordernis des Art. 103 Abs. 2 GG.¹¹¹

Insbesondere das Tatbestandsmerkmal der Bedenklichkeit führt jedoch zu praktischen Schwierigkeiten beim Nachweis des Vorsatzes, der in jedem Fall Voraussetzung für eine Bestrafung nach § 95 Abs. 1 AMG ist, vgl. § 15 Hs. 1 StGB. Der Vorsatz muss sich im Zeitpunkt des Inverkehrbringens auf die Arzneimmitteleigenschaft und auf die tatsächlichen Voraussetzungen der jeweils von der Strafnorm genannten Tathandlung, bei § 95 Abs. 1 Nr. 1 AMG also auf das Inverkehrbringen eines bedenklichen Arzneimittels, beziehen.¹¹² Speziell bei im Sinne des Gesetzes bedenklichen, aber dennoch behördlich zugelassenen oder registrierten Arzneimitteln ist der Vorsatznachweis im Zeitpunkt des Inverkehrbringens nicht einfach zu führen. Grundsätzlich darf der Täter in diesen Fällen vorsatzausschließend davon ausgehen, dass sich das in Frage stehende Erzeugnis als unbedenklich erwiesen hat. Etwas anderes gilt jedoch dann, wenn der Täter in einer besonderen Beziehung zum betreffenden Arzneimittel steht, etwa als Hersteller des Erzeugnisses. Aber auch bei nicht (mehr) zugelassenen Arzneimitteln, bei denen eine solche täterentlastende Indizwirkung der behördlichen Entscheidung fehlt, sind die Anforderungen an den Vorsatznachweis streng: Das Tatgericht muss darlegen, dass der Verantwortliche das negative Ergebnis der im Rahmen der Bedenklichkeitsprüfung zu erfolgenden Risiko-Nutzen-Abwägung kannte und das Produkt trotz dieses Wissens willentlich in den Verkehr gebracht hat.¹¹³

Gelingt ein diesen Maßstäben entsprechender Vorsatznachweis nicht, bleibt eine Strafbarkeit wegen fahrlässiger Begehung nach § 95 Abs. 4 AMG möglich, der Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder Geldstrafe vorsieht.¹¹⁴ Die Voraussetzungen für eine Strafbarkeit nach dieser Norm gestalten sich abgesehen vom Erfolgserfordernis im Wesentlichen parallel zu denjenigen der §§ 222, 229 StGB¹¹⁵; der Strafrahen

¹¹¹ BVerfG NStZ 2000, 595 f.; s. auch BGHSt 43, 336, 342 ff.; Körner/Patzak/Volkmer, BtMG, § 95 AMG, Rn. 6. Zu den verfassungsrechtlichen Bedenken gegen die qualifizierten Blankettnormen des AMG im Allgemeinen Freund, MüKo-StGB, Vor § 95 AMG, Rn. 51 ff.

¹¹² Eschelbach, Graf/Jäger/Wittig (Hrsg.), Wirtschaftsstrafrecht, § 95 AMG Rn. 51; im Detail Freund, MüKo-StGB, § 95 AMG Rn. 2 ff. Wird die Bedenklichkeit des Arzneimittels erst danach erkennbar, greifen nach den allgemeinen Kriterien strafrechtlicher Produktverantwortlichkeit freilich qualifizierte Rückruffpflichten ein, die jedoch nicht Gegenstand der Untersuchung sind und deshalb auch hier nicht weiter vertieft werden.

¹¹³ Körner/Patzak/Volkmer, BtMG, § 95 AMG Rn. 42, 57 f.; Pfohl, Erbs/Kohlhaas, Strafrechtliche Nebengesetze, AMG, Vor §§ 95 ff. Rn. 20 f.; Freund, MüKo-StGB, § 95 AMG Rn. 3 ff.

¹¹⁴ S. insbesondere die Verurteilung nach § 95 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 4 ProdHaftG in LG Koblenz, Urteil vom 1.12.1995–2101 Js 41273/93–9 Kls, bei der eine Verurteilung wegen fahrlässiger Körperverletzung gem. § 229 StGB aus Beweisgründen unterblieb; vgl. dazu auch Kuhlen, in: Achenbach/Ransiek/Rönnau (Hrsg.), HdB Wirtschaftsstrafrecht, 2. Teil, 1. Kap. Rn. 14.

¹¹⁵ S. ist das Kernstück der tatbestandlichen Voraussetzungen auch hier eine spezifische Sorgfaltspflichtverletzung, s. ausführlich Weber, BtMG, AMG, Vor §§ 95 ff. Rn. 100 ff.;

bleibt jedoch deutlich hinter diesen zurück. Die fakultative Strafrahmenerhöhung des § 95 Abs. 3 AMG auf bis zu zehn Jahre gilt ausweislich der Systematik nur für vorsätzlich begangene Vergehen, nicht für Fahrlässigkeitstaten nach Abs. 4. Mag der eigenständige Anwendungsbereich der Vorschriften des AMG in den hier interessierenden Fallkonstellationen demnach begrenzt sein, so zeigt ihre Existenz dennoch auf, dass der Gesetzgeber durchaus in bestimmten Lebensbereichen mithilfe frühzeitig einsetzender Strafandrohungen auf besondere Produktgefahren reagiert. Diese Vorgehensweise könnte auch Vorbild für den Umgang mit autonomen CPS sein (vgl. dazu 4. Kap., B.II.).

cc) Weitere spezialgesetzliche Regelungen

Aus der gesetzgeberischen Vorgehensweise, einzelne lebensbereichs- und produktspezifische Haftungsnormen im Nebenstrafrecht zu schaffen, folgt notwendigerweise ein großes Spektrum an verschiedenen Tatbeständen.¹¹⁶ Ob bei einer solchen Vielzahl von produkthaftungsrechtlichen Strafnormen in Spezialgesetzen mit zahlreichen Tatbestandsalternativen und blankettartigen Verweisungsstrukturen den Bedenken im Hinblick auf Art. 103 Abs. 2 GG, § 1 StGB (s. dazu unten 3. Kap., B.II.) wirksam begegnet werden kann, sei an dieser Stelle bereits angezweifelt. Für autonome CPS existieren solche Regelungen bislang jedenfalls nicht, sodass die weitere Entwicklung hier abzuwarten bleibt.

b) Kernstrafrecht

Anders sieht dies im Kernstrafrecht aus. Hier haben sich zu den §§ 222, 229 StGB in jahrzehntelanger Rechtsprechungsentwicklung mit innerhalb der Strafrechtswissenschaft berühmt gewordenen Präzedenzfällen gefestigte Maßstäbe für die strafrechtliche Produkthaftung herausgebildet. Mit Fug wird man behaupten können, dass diese Normen das Kernstück der strafrechtlichen Produkthaftung darstellen und diese Rolle auch in Zukunft behalten werden, sollte keine Universalstrafnorm für das hier im Vordergrund stehende Verhalten geschaffen werden.¹¹⁷ Aus diesem Grund nimmt die Darstellung der §§ 222, 229 StGB einen Großteil der folgenden Ausführungen ein. Nicht gänzlich vernachlässigt sollen an dieser Stelle aber die § 314 und § 263 StGB bleiben, die im hiesigen Zusammenhang zwar bis dato kaum praktische Bedeutung erlangt haben, jedenfalls theoretisch aber ebenso mit erheblichen Strafbarkeitsrisiken aufwarten.¹¹⁸

Freund, MüKo-StGB, § 95 AMG, Rn. 29 ff.; *Pfohl*, Erbs/Kohlhaas, Strafrechtliche Nebengesetze, AMG, Vor §§ 95 ff. Rn. 22 f.

¹¹⁶ S. hierzu die Auflistung von *Foerste*, in: *Foerste/Graf v. Westphalen*, Produkthaftungshandbuch, § 32 Rn. 11 ff.

¹¹⁷ Dazu s. u. 4. Kap., B.II.

¹¹⁸ S. zudem anschaulich zum Bedeutungsgehalt von §§ 315b und 315c StGB für die Verantwortlichkeit der Hersteller im Kontext automatisierter Kfz *Wigger*, Automatisiertes

aa) Gemeingefährliche Vergiftung gem. § 314 StGB

Nach § 314 Abs. 1 Var. 2 StGB wird mit Freiheitsstrafe von einem Jahr bis zu zehn Jahren bestraft, wer mit gesundheitsschädlichen Stoffen vermischte Gegenstände im Sinne der Nummer 2 verkauft, feilhält oder sonst in den Verkehr bringt. Durch den Verweis auf § 308 Abs. 2 bis 4 in § 314 Abs. 2 StGB enthält die Vorschrift Erfolgsqualifikationen, die den ohnehin schon hohen Strafraumen weiter anheben. Im Grunddelikt setzt die Norm zudem keinen Erfolg, nicht einmal den einer konkreten Gefährdung voraus; sie ist als abstraktes Gefährdungsdelikt ausgestaltet, durch die ein unbestimmter Personenkreis geschützt werden soll.¹¹⁹ Insbesondere vor diesem Hintergrund erscheint der Strafraumen des § 314 StGB von bis zu zehn Jahren exorbitant hoch.¹²⁰ Obwohl die Umweltkriminalität als Verbrechensphänomen weltweit mit weiterhin stark ansteigender Tendenz „boomt“¹²¹, findet die Norm in der Praxis kaum Anwendung; richterliche Entscheidungen zu ihr sind Mangelware. Die folgenden Ausführungen skizzieren deshalb nur kurz, ob ein umsichtiger Unternehmer beim Markteintritt mit einem neuen Produkt auch dieses bis dato eher theoretische Strafbarkeitsrisiko berücksichtigen muss.

Inverkehrbringen i. S. d. § 314 StGB meint eine Übertragung der Verfügungsgewalt über den Gegenstand auf eine andere Person dergestalt, dass diese ihrerseits frei über den Gegenstand verfügen kann.¹²² Regelmäßig ist der Rechtsgrund eines solchen Gewahrsamswechsels ein Verkauf, der einen Unter- bzw. Beispielsfall des Inverkehrbringens darstellt¹²³, sodass auf das Inverkehrbringen als solches nicht mehr abgestellt werden muss. Unabhängig von der genauen Tathandlung muss der in Frage stehende Gegenstand jedenfalls nicht aus einer rechtswidrigen Tat i. S. d. § 314 Abs. 1 Var. 1 StGB hervorgegangen sein.¹²⁴ Trotz dieser niedrigen Anforderungen an die Tathandlung ergeben sich bei industriell gefertigten gesundheitsschädlichen Produkten, die hier im Mittelpunkt stehen, folgende Probleme:

Zum einen stellen alle Varianten der Vorschrift echte Sonderdelikte dar. Täter kann somit nur sein, wer den Übergang des eigenen Gewahrsams bewirkt.¹²⁵ Der-

Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 233 ff. Da die hier thematisierten autonomen CPS nicht ausschließlich im Straßenverkehr zum Einsatz kommen werden, unterbleibt eine gesonderte Darstellung.

¹¹⁹ BT-Drs. 13/8587, S. 51, 72; LG Frankfurt NStZ 1990, 592 (zu § 319 a.F. StGB); *Hilgendorf*, Produzentenhaftung, S. 165; *Wolff*, LK-StGB, § 314 Rn. 1; *Fischer*, StGB, § 314 Rn. 1; *Krack*, MüKo-StGB, § 314 Rn. 1.

¹²⁰ *Kuhlen*, Fragen, S. 25: „besonders brisantes Instrument einer strafrechtlichen Produkthaftung“.

¹²¹ *Hecker/Lorenz*, NStZ-RR 2018, 65; s. auch BT-Drs. 18/12214, S. 1.

¹²² *Wolters*, SK-StGB, § 314 Rn. 27 m. w. N.; *Wolff*, LK-StGB, § 314 Rn. 12; *Krack*, MüKo-StGB, § 314 Rn. 17.

¹²³ *Wolff*, LK-StGB, § 314 Rn. 12; *Kargl*, NK-StGB, § 314 Rn. 10; *Krack*, MüKo-StGB, § 314 Rn. 16; abweichend *Wolters*, SK-StGB, § 314 Rn. 32.

¹²⁴ *Wolters*, SK-StGB, § 314 Rn. 24; *Heger*, Lackner/Kühl-StGB, § 314 Rn. 4.

¹²⁵ *Wolters*, SK-StGB, § 314 Rn. 29; *Krack*, MüKo-StGB, § 314 Rn. 18.

jenige, der den Wechsel fremder Verfügungsgewalt nur mittelbar verursacht, kann mithin lediglich als Teilnehmer bestraft werden. Dies gilt demnach auch für Unternehmensverantwortliche, die etwa in Gremienentscheidungen beschließen, ein Produkt auf den Markt zu bringen. Innerhalb großer, arbeitsteilig fungierender Unternehmen trifft der Vorwurf täterschaftlicher Begehung – gemessen an den tradierten produkthaftungsrechtlichen Zurechnungsmaßstäben (s. dazu unten A.II.3.) – demnach den Falschen.

Zum anderen stellt auch die Beachtung der Vorgaben von Mindeststandards, die etwa im ProdSG aufgestellt werden, nicht zwangsläufig von einer Verantwortung nach § 314 StGB frei.¹²⁶ Ein übermäßiges Strafbarkeitsrisiko folgt daraus aber aufgrund der Anforderungen des subjektiven Tatbestands nicht: Zwar reicht schon bedingter Vorsatz hinsichtlich der Tathandlungen und deren gesundheitsgefährdenden Potentials aus.¹²⁷ Bei der Einhaltung von Mindeststandards dürfte Vorsatz in Bezug auf die Verletzung der geschützten Rechtsgüter jedoch regelmäßig nicht gegeben sein. Letztendlich ist dies aber eine Tatfrage.

bb) Betrug gem. § 263 StGB

Auch § 263 StGB wurde in der Vergangenheit im hiesigen Kontext vereinzelt relevant.¹²⁸ Im wohl bekanntesten Fall aus diesem Bereich ging es um die Strafbarkeit des wissentlichen Vertriebs „gepanschten“ Weins. Dort kam der 2. Strafsenat des BGH zu dem Ergebnis, dass das Inverkehrbringen einer Ware, die ihren Preis nicht wert ist, weil sie gar nicht in den Handel gelangen durfte, unter den Tatbestand des § 263 StGB falle, wenn Kunden die Ware zum vollen Preis kaufen, ohne ihre Minderwertigkeit zu erkennen.¹²⁹ Aufgrund der Voraussetzungen auf Tatbestands-ebene kann § 263 StGB im Bereich der Produkthaftung auch nur bei ähnlich gelagerten Fällen, also solchen des absichtlichen „Etikettenschwindels“, Bedeutung erlangen. Selbstverständlich sind zwar auch Konstellationen denkbar, in denen etwa bewusst mit einer bestimmten, innovativen Wirkweise eines autonomen CPS geworben wird, um die Verkaufszahlen zu erhöhen, obwohl das Produkt keine derartige Neuerung darstellt. Diese Konstellationen warten aber nicht mit innovationsspezifischen Problemen auf und sind schließlich nur vorsätzlich herbeiführbar. Sie seien deshalb ausgeklammert.

¹²⁶ S. nur *Heine/Bosch*, Sch/Sch-StGB, § 314 Rn. 22.

¹²⁷ So etwa zum Feilhalten von Lebensmitteln BGH NJW 1970, 1647; allgemeiner *Kargl*, NK-StGB § 314 Rn. 12; *Heger*, Lackner/Kühl-StGB, § 314 Rn. 6.

¹²⁸ S. im Überblick *Schmidt-Salzer*, NJW 1996, 1 ff. und insbesondere die Entscheidung zum „Glykol-Skandal“, BGH NJW 1995, 2933 m. Anm. *Samson*, StV 1996, 93. S. auch aus jüngerer Vergangenheit den Beschluss des BGH im „Gammelfleisch-Skandal“, BGH HRRS 2008 Nr. 113 und vorgehend LG Essen, Urt. vom 26.03.2007 (KLS 7/06) Rn. 318 ff.

¹²⁹ BGH NJW 1995, 2933, 2934.

cc) Fahrlässige Körperverletzung oder Tötung gem. §§ 222, 229 StGB

Wird ein Mensch durch ein Produkt verletzt oder getötet, stellen mithin typischerweise die §§ 222, 229 StGB die zentralen Rechtsgrundlagen einer strafrechtlichen Produkthaftung im Kernstrafrecht dar. Eine strafrechtliche Verantwortlichkeit für Produkte im Allgemeinen existiert spätestens seit dem Ziegenhaarpinsel-Fall im Jahr 1929, bei dem die körperlichen Schäden aber bei Arbeitern des Herstellerunternehmens und nicht bei etwaigen Käufern eintraten.¹³⁰ Produkthaftungsrechtliche Fälle nach heutigem Verständnis kamen vor allem in den 1950er Jahren auf. So wurden mehrere Hersteller wegen fahrlässiger Tötung verurteilt, weil sie unsichere Elektrostecker in den Verkehr gebracht hatten und Verwender daraufhin ums Leben gekommen waren.¹³¹ In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde die strafrechtliche Produkthaftung immer bedeutsamer. In chronologischer Reihenfolge sind hier vor allem das Contergan-Verfahren¹³², das Lederspray-Verfahren¹³³ und das Holzschutzmittel-Verfahren¹³⁴ zu nennen. Weniger Aufsehen erregten das Ermittlungsverfahren im Fall „Degussa“¹³⁵ und die Fälle „Monza Steel“¹³⁶ und „Mandelbienenstich“¹³⁷. In sämtlichen Verfahren lag der Schwerpunkt des Vorwurfs auf den Erfolgsdelikten des Kernstrafrechts (§§ 222, 223, 224, 229 StGB), bei denen Problematiken des Allgemeinen Teils des StGB im Vordergrund standen. So ergaben sich insbesondere Schwierigkeiten bei der Kausalitätsfeststellung und bei der Zurechnung des Erfolgs zu Individualpersonen. In der weit überwiegenden Zahl der Verurteilungen wurde zudem keine Haft-, sondern lediglich eine Geldstrafe verhängt.¹³⁸

Die Zahl der Anklageerhebungen und Verurteilungen ist auf dem Gebiet der Produkthaftung insbesondere im Verhältnis zu zivilrechtlichen Verfahren gering.¹³⁹

¹³⁰ RGSt 63, 211. Zur Entwicklung der Fahrlässigkeitshaftung allgemein seit dem römischen Recht *Schlichter*, Grenzen, S. 28 ff.

¹³¹ BGH bei *Schmidt-Salzer*, ES Produkthaftung, S. 170 ff.; AG Tiergarten, a. a. O., S. 357 ff.; *Kuhlen*, Fragen, S. 3.

¹³² LG Aachen JZ 1971, 507 ff.

¹³³ BGH NJW 1990, 2560 ff.

¹³⁴ BGH NJW 1995, 2930 ff.

¹³⁵ S. dazu *Kuhlen*, in: Achenbach/Ransiek/Rönnau (Hrsg.), HdB Wirtschaftsstrafrecht, 2. Teil, 1. Kap., Rn. 13; *Kuhlen*, in: FG BGH IV, S. 647, 661.

¹³⁶ LG München II bei *Schmidt-Salzer*, ES Produkthaftung, S. 296 ff.; *Kuhlen*, in: Achenbach/Ransiek/Rönnau (Hrsg.), HdB Wirtschaftsstrafrecht, 2. Teil, 1. Kap. Rn. 9.

¹³⁷ BGH NStE § 223 StGB Nr. 5. Vgl. dazu auch *Schmidt-Salzer*, NJW 1994, 1305, 1314; *Kuhlen*, in: Achenbach/Ransiek/Rönnau (Hrsg.), HdB Wirtschaftsstrafrecht, 2. Teil, 1. Kap. Rn. 10.

¹³⁸ Zu den Auswirkungen der geringen Verfolgungswahrscheinlichkeit auf die Präventivwirkung des Strafrechts in produkthaftungsrechtlichen Zusammenhängen s. m. w. N. *Schwartz*, Strafrechtliche Produkthaftung, S. 118 ff.

¹³⁹ Vgl. insbesondere die Auswertung von *Schwartz*, Strafrechtliche Produkthaftung, S. 119 f. hinsichtlich der Entscheidungssammlung von *Schmidt-Salzer* zur strafrechtlichen Produkthaftung: Für die aufgeführten Jahre 1929 bis 1992 besteht diese aus nur 122 Ent-

In Anbetracht der großen Anzahl an Patentanmeldungen¹⁴⁰ und neuen Produkten auf dem Markt verwundert dieser Umstand auf den ersten Blick, handelt es sich doch bei § 222 StGB um ein Officialdelikt und bei § 229 StGB um ein relatives Antragsdelikt, welches die Staatsanwaltschaft bei Vorliegen eines besonderen öffentlichen Interesses verfolgen kann. Schon ein Vergleich der materiellen Haftungsvoraussetzungen im Zivilrecht und im Strafrecht liefert jedoch eine Erklärung: So muss für eine strafrechtliche Verurteilung in den hiesigen Konstellationen positiv festgestellt werden können, dass der eingetretene Todes- oder Verletzungserfolg kausal auf die individuell zurechenbare *Pflichtwidrigkeit* einer bestimmten natürlichen Person zurückzuführen ist, während der Kläger im Zivilprozess nur nachweisen muss, dass der Schaden auf einem *Produktfehler* beruht.¹⁴¹ Der Nachweis der strafrechtlichen Haftungsvoraussetzungen stellt angesichts der Größe produzierender Unternehmen und der Komplexität moderner Produkte eine hohe Hürde dar. Eine weitere Erklärung für den geringen gerichtlichen Output könnte sein, dass sich Unternehmen bei Bekanntwerden erster Schadensfälle durch das Entsprechen der richterrechtlich ausgestalteten Warn- und Rückrufpflichten gewissermaßen aus der staatsanwaltschaftlichen Schussbahn begeben und Produktsicherheit infolgedessen eher durch verstärkte Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden sichergestellt wird. Auch strafprozessuale Besonderheiten, allen voran die Möglichkeit der Einstellung gegen Auflagen oder Weisungen finanzieller Art nach § 153a StPO, könnten ursächlich für die geringe Verurteilungsquote sein.¹⁴² Mithilfe von § 153a StPO können Strafverfahren zur Erzwingung von Schadensausgleichsleistungen außerhalb eines Zivilprozesses genutzt werden, sodass die strafrechtliche Verantwortlichkeit von Individualpersonen letztendlich auf das herstellende Unternehmen umgewälzt wird.¹⁴³ Wie die gerichtliche Praxis auf neuartige Schadensfälle reagieren wird, die – wie in den USA zu beobachten – mit der fortschreitenden Automatisierung einhergehen können, bleibt abzuwarten.

scheidungen von RG, BGH, OLGs, LGs und AGs sowie sechs staatsanwaltschaftlichen Anklageschriften und Einstellungsverfügungen.

¹⁴⁰ 2019: 67.437 angemeldete Patente, s. die Statistik des Deutschen Patent- und Markenamts <https://www.dpma.de/dpma/veroeffentlichungen/statistiken/patente/index.html>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

¹⁴¹ Vgl. instruktiv *Kuhlen*, Fragen, S. 171 ff.; *Colussi*, Kriminalistik 2017, 350 ff.; *Kuhlen*, in: Achenbach/Ransiek/Rönnau (Hrsg.), HdB Wirtschaftsstrafrecht, 2. Teil, 1. Kap. Rn. 7; *Winkelbauer*, in: Foerste/Graf v. Westphalen, Produkthaftungshandbuch, § 80 Rn. 3, 10.

¹⁴² Im Überblick *Kuhlen*, in: Achenbach/Ransiek/Rönnau (Hrsg.), HdB Wirtschaftsstrafrecht, 2. Teil, 1. Kap. Rn. 18; zu den forensischen Aspekten s. *Colussi*, Produzentenkriminalität, S. 149 ff.

¹⁴³ Beispielhaft etwa im Contergan-Verfahren LG Aachen JZ 1971, 507 ff., das erst dann aus Opportunitätsgründen eingestellt wurde, nachdem sich über die Zahlung einer beachtlichen Summe des Herstellers an die Geschädigten geeinigt wurde. Zum Ganzen *Kühne*, NJW 1997, 1951 f.

II. Die in den hier zu untersuchenden Fallkonstellationen zentralen Voraussetzungen der §§ 222, 229 StGB

Einer eingehenderen Erörterung bedürfen insofern die zentralen Voraussetzungen einer Fahrlässigkeitsstrafbarkeit nach §§ 222, 229 StGB für den in Deutschland noch theoretischen Fall, dass ein neu in den Verkehr gebrachtes, autonomes CPS eine Person tötet oder verletzt. Um ein solches Verfahren möglichst realitätsnah abbilden zu können, liegt der Darstellung dabei der von der Rechtsprechung favorisierte zweistufige Fahrlässigkeitsaufbau¹⁴⁴ zugrunde. Alternative Auslegungsansätze einzelner Tatbestandsmerkmale finden in einem späteren Schritt Berücksichtigung (s. unten 3. Kap., B.II.4.b)).

In jedem Fall muss es für eine Strafbarkeit nach §§ 222, 229 StGB zu einem tatbestandsmäßigen Erfolg gekommen sein. Sein nachträglicher Eintritt oder Nichteintritt hat jedoch bei der Frage nach einem fahrlässigen Inverkehrbringen keinen Einfluss auf die Sorgfaltspflichtbestimmung aus der Perspektive *ex ante*, sodass er bei den Überlegungen weitgehend außen vorgelassen werden kann.

Zudem kann Täter einer Fahrlässigkeitstat i. S. d. §§ 222, 229 StGB nur eine natürliche Person sein. Bei der Darstellung des rechtlichen Ist-Zustandes sind Ausführungen zu einem etwaig einzuführenden Unternehmensstrafrecht demnach nicht zielführend, auch wenn ein solches die aufzuzeigenden Zurechnungsprobleme unter Umständen abmildern könnte.¹⁴⁵ *De lege lata* kann auch in produkthaftungsrechtlichen Fragestellungen nicht das Unternehmen als solches strafrechtlich belangt werden. Für eine Verurteilung muss vielmehr eine aus dem Produktionsprozess herauszugreifende Individualperson sämtliche Tatbestandsmerkmale auf sich vereinen und von einem individuellen Schuldvorwurf getroffen werden können.

1. Objektive Sorgfaltspflichtverletzung

Auch in der Fahrlässigkeitskonzeption lässt nicht die Erfolgsverursachung als solche, sondern nur ein Verhalten mit Handlungsunwert verbieten.¹⁴⁶ Nach überwiegender Ansicht folgt dieser Handlungsunwert im Fahrlässigkeitsdelikt deshalb

¹⁴⁴ StRSpr., s. nur RGSt 67, 12, 18; BGHSt 7, 307; 49, 166, 174; *Jescheck/Weigend*, AT, § 55 I 2, § 57 II 1; *Vogel*, LK-StGB, § 15 Rn. 164 ff.; *Kühl*, Lackner/Kühl-StGB, § 15 Rn. 36; *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 118 m. w.N.; kritisch etwa *Schünemann*, in: FS Schaffstein, S. 159, 161 ff.; vgl. zum Meinungsspektrum erschöpfend *Dutige*, Bestimmtheit, S. 40 ff.

¹⁴⁵ Grundlegend in diesem Themengebiet *Schünemann*, Unternehmenskriminalität und Strafrecht. Zur umfangreichen Diskussion etwa zum diesbezüglichen nordrhein-westfälischen Entwurf 2014 s. beispielhaft *Momsen*, in: FS Rössner, S. 871, 888 ff.; *Kubiciel*, ZRP 2014, 133 ff.; *Hoven/Wimmer/Schwarz/Schumann*, NZWiSt 2014, 161 ff., 201 ff., 241 ff. Zum jüngsten Gesetzesentwurf der Bundesregierung (VerSanG) s. nur beispielhaft *Szesny/Stelten*, ZRP 2020, 130 ff.; s. auch bereits *Achenbach*, ZIS 2019, 1 ff.

¹⁴⁶ Zum Verhaltensunrecht bei Fahrlässigkeitstaten genauer *Weigend*, in: FS Gössel, S. 129 ff.; s. auch *Giezek*, FS Gössel, S. 117, 121; *Hoyer*, SK-StGB, Anh. zu § 16 Rn. 8.

nicht schlicht aus dem Erfolgsunrecht der Rechtsgutsverletzung, sondern liegt zentral in der erfolgsgründenden Sorgfaltspflichtverletzung.¹⁴⁷ Dem zweistufigen Fahrlässigkeitsaufbau der ständigen Rechtsprechung folgend handelt insofern fahrlässig, „wer eine objektive Pflichtwidrigkeit begeht, sofern er diese nach seinen subjektiven Kenntnissen und Fähigkeiten vermeiden konnte, und wenn gerade die Pflichtwidrigkeit objektiv und subjektiv vorhersehbar den Erfolg gezeitigt hat“.¹⁴⁸ Die folgenden Ausführungen zeichnen die Voraussetzungen der strafbegründenden Sorgfaltspflichtverletzung beim Inverkehrbringen eines autonomen CPS nach. Die hierbei getroffene Unterscheidung zwischen Quellen (a)) und Grenzen (b)) der Sorgfaltspflichten ist dabei weder im Gesetz noch von der Rechtsprechung ausdrücklich angelegt und dient lediglich der Übersichtlichkeit.

a) Quellen der Sorgfaltspflichten

Welche Anforderungen an das normativ geprägte Merkmal der Sorgfaltspflichtverletzung zu stellen sind, kann sich nicht aus den §§ 222, 229 StGB selbst ergeben, die allgemein gefasst lediglich von „Fahrlässigkeit“ sprechen. Die Sorgfaltspflichten müssen deswegen anderweitigen Quellen entstammen. Wiederum aus Gründen der Übersichtlichkeit erfolgt die Suche nach den relevanten Quellen der Sorgfaltspflichten im Bereich autonomer CPS in einer Art Dreischritt in Orientierung an Verhaltensvorschriften, bereichsbezogenen Verkehrspflichten und an betriebsbezogenen Durchschnittsanforderungen.¹⁴⁹

aa) Verhaltensvorschriften

Zunächst können sich die Sorgfaltspflichten aus entsprechenden Verhaltensvorgaben ergeben, die unmittelbare Ausprägung eines Gesetzes sind, aber auch au-

¹⁴⁷ S. aus der Rechtsprechung nur BGHSt 3, 203; BGH NJW 2000, 2754, 2758; BGH NSZ 2003, 657, 658; aus der Literatur etwa *Jescheck/Weigend*, AT, § 55 I; *Vogel*, LK-StGB, § 15 Rn. 165, 174; normativer Kern der Fahrlässigkeit; *Fischer*, StGB, § 15 Rn. 20, 23; *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 38; *Kudlich*, BeckOK-StGB, § 15 Rn. 35 f. Andere Stimmen aus der Literatur verzichten ganz auf das Merkmal der Sorgfaltspflichtverletzung, vgl. zum Meinungsstand nur *Duttge*, Bestimmtheit, S. 40 ff., 91 ff.

¹⁴⁸ StRspr., vgl. nur m. w. N. BGHR StGB § 222, Pflichtverletzung 5; BGHSt 49, 1, 5.

¹⁴⁹ So systematisiert von *Kudlich*, BeckOK-StGB, § 15 Rn. 38 ff. und instruktiv *Neubacher*, JURA 2005, S. 857 ff.; vgl. auch *Duttge*, MüKo-StGB, § 15 Rn. 114 ff., 117 ff. und zur relevanten Fahrlässigkeitsrechtsprechung der Jahre 2000–2005 *ders.*, NSZ 2006, 266, 267 ff. *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 201 ff. orientiert sich bei der Darstellung der Sorgfaltspflichten unter Verweis auf die zivilrechtliche Airbag-Entscheidung BGH NJW 2009, 2952 ff. maßgeblich an den (zivilrechtlichen) Konstruktions-, Fabrikations- und Instruktionspflichten des Herstellers und scheint ihnen insofern eine stärkere Indizwirkung für das strafrechtliche Sorgfaltsurteil zuzumessen. *Wigger* weist aber selbst darauf hin, dass „ein undifferenzierter Rückgriff auf zivilrechtliche Grundsätze“ den Bestimmtheitsgrundsatz verletzen würde, „da die Bezugspunkte der Deliktprüfung nicht eindeutig erkennbar“ seien, vgl. a. a. O., S. 153.

berrechtlichen Charakter haben können.¹⁵⁰ Die jeweiligen Verhaltensvorschriften finden sich im Kontext von Produktkonzeption und -herstellung in produktbezogenen Spezialgesetzen, in den Vorschriften des ProdSG und regelmäßig auch in Unfallverhütungsvorschriften, VDI-Richtlinien und insbesondere in DIN-Normen (dazu s. u. A.II.1.a)aa(2)).¹⁵¹ Das Zusammenspiel dieser Normen definiert, welche grundsätzlichen Sicherheitserwartungen die Rechtsgemeinschaft an die Beschaffenheit und Funktionsweise von Produkten stellen darf.¹⁵² Auch das strafrechtliche Fahrlässigkeitsurteil orientiert sich maßgeblich an diesen außerstrafrechtlichen Wertungen. Die nachfolgenden Ausführungen widmen sich daher zunächst den auf dem Feld autonomer CPS einschlägigen Sondernormen mit und ohne Rechtssatzqualität.¹⁵³ Anschließend ist aber zu zeigen, dass diese Normen nicht unbesehen zur Bestimmung des strafrechtlichen Sorgfaltsmaßstabs übernommen werden können.

(1) Rechtsnormen im engeren Sinne, insbesondere das ProdSG

Für alle Produkte, die selbständig im Rahmen einer wirtschaftlichen Unternehmung in den Verkehr gebracht werden, ist gem. § 1 Abs. 1 ProdSG grundsätzlich das ProdSG einschlägig.

(a) Anwendungsbereich des ProdSG

Der Anwendungsbereich des ProdSG ist gem. § 1 Abs. 3 ProdSG auf bestimmte Produktarten beschränkt. Im Kontext autonomer CPS können etwa die Ausnahmen für Medizinprodukte i. S. d. § 3 MPG und für Produkte, die ihrer Bauart nach ausschließlich zur Verwendung für militärische Zwecke bestimmt sind, relevant werden (§ 1 Abs. 3 Nr. 3 und 5 ProdSG). Aber auch bei Produktarten, die grundsätzlich in seinen Anwendungsbereich fallen, tritt das ProdSG gemäß der gesetzlichen Bestimmung zur Auflösung von Normenkollisionen nach § 1 Abs. 4 S. 1 ProdSG immer dann zurück, „soweit in anderen Rechtsvorschriften entsprechende oder weitergehende Vorschriften vorgesehen sind“. Das ProdSG etabliert also für diejenigen Produktarten produktsicherheitsrechtliche Mindeststandards, für die keine *leges speciales* bestehen oder für die die bestehenden Vorschriften keinen im Verhältnis zum ProdSG gleichwertigen Schutz bieten. Durch diese so genannte Auffang- und Dachfunktion gewährt das ProdSG als eine Besonderheit des deutschen Produktsicherheitsrechts weiter gehenden Verbraucherschutz als das europäische Vorbild.¹⁵⁴

¹⁵⁰ Lenckner, in: FS Engisch, S. 490 f.; Roxin/Greco, AT I, § 24 Rn. 15 ff.; Duttge, MüKo-StGB, § 15 Rn. 114 ff.; Gaede, MR-StGB, § 15 Rn. 39: herausragende Bedeutung für die Pflichtenbestimmung.

¹⁵¹ Kuhlen, in: Achenbach/Ransiek/Rönnau (Hrsg.), HdB Wirtschaftsstrafrecht, 2. Teil, I. Kap. Rn. 28.

¹⁵² Vgl. nur Schwartz, Strafrechtliche Produkthaftung, S. 71.

¹⁵³ Die Unterscheidung orientiert sich an Lenckner, in: FS Engisch, S. 490, 494 ff.

¹⁵⁴ Art. 1 Abs. 2 der Richtlinie 2001/95/EG. Kritisch dazu Schucht, Klindt-ProdSG, § 1 Rn. 82 f.

Als *leges speciales* sind bislang etwa im Kontext automatisierter Systeme im Straßenverkehr insbesondere die straßenverkehrsrechtlichen Produktsicherheitsbestimmungen der StVG, der EG-FGV und der Fz. T.V zu nennen. So ergeben sich nun etwa bereits die Zulassungs- und Betriebsvoraussetzungen für (hoch-)automatisierte Kfz aus den §§ 1a und 1b StVG.¹⁵⁵ Angesichts der Neuartigkeit autonomer CPS steht zu erwarten, dass in ihren jeweiligen Anwendungsbereichen einzelne Spezialgesetze bezüglich der einzuhaltenden Sicherheitsstandards erlassen werden. Vor dem Hintergrund der Dachfunktion von § 1 Abs. 4 S. 1 ProdSG bleibt abzuwarten, ob diese Standards dann eine zusätzliche Anwendung der Maßstäbe des ProdSG notwendig machen.

(b) Sicherheitsstandards nach dem ProdSG

Die nach dem ProdSG einzuhaltenden Sicherheitsstandards von Produkten ergeben sich aus § 3 ProdSG. Dessen Absatz 1 verweist für diejenigen Produktarten, für die entsprechende europäische Richtlinien per Rechtsverordnung i. S. d. § 8 Abs. 1 ProdSG in nationales Recht umgesetzt wurden, auf die dort geltenden Maßstäbe. Bislang werden autonome CPS jedoch von keiner der auf Grundlage von § 8 Abs. 1 ProdSG erlassenen ProdSVen erfasst.

Solange kein Spezialgesetz i. S. d. § 1 Abs. 4 ProdSG besteht oder dessen Schutz hinter dem des ProdSG zurückbleibt, kommt es bei autonomen CPS demnach auf die Generalklausel des § 3 Abs. 2 S. 1 ProdSG an, die einen zentralen Ausgangspunkt der strafrechtlichen Pflichtenbestimmung darstellt. Danach darf ein Produkt, soweit es nicht dem harmonisierten Bereich von Absatz 1 unterliegt, nur auf dem Markt bereitgestellt werden, wenn es bei bestimmungsgemäßer oder vorhersehbarer Verwendung die Sicherheit und Gesundheit von Personen nicht gefährdet. Bei der Beurteilung, ob ein Produkt der Anforderung nach Satz 1 entspricht, sind nach Satz 2 ausgehend von der vorhersehbaren Verwendung (die gem. § 2 Nr. 28 ProdSG den vorhersehbaren Fehlgebrauch mit einbezieht¹⁵⁶) insbesondere die Eigenschaften und die Aufmachung des Produkts, seine Kennzeichnung und Warnhinweise sowie die Gruppen von Verwendern, die bei der Verwendung des Produkts stärker gefährdet sind als andere, zu berücksichtigen. Die reine Möglichkeit, durch eine alternative Produktkonzeption einen höheren Sicherheitsgrad zu erreichen, ist gem. § 3 Abs. 2 S. 3 ProdSG für sich genommen kein ausreichender Grund, ein Produkt als gefährlich anzusehen.¹⁵⁷ Schließlich können bei der Beurteilung, ob ein Produkt den Anforderungen nach § 3 Abs. 2 entspricht, gem. § 5 Abs. 1 ProdSG Normen und andere technische Spezifikationen zugrunde gelegt werden.

¹⁵⁵ S. zu diesen Anforderungen im Detail jüngst *Wigger*, *Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit*, S. 71 ff.

¹⁵⁶ Dazu *Schucht*, *Klindt-ProdSG*, § 3 Rn. 24, 29; *Häberle*, *Erbs/Kohlhaas*, *Strafrechtliche Nebengesetze*, ProdSG, § 3 Rn. 2.

¹⁵⁷ Zu den Hintergründen *Häberle*, *Erbs/Kohlhaas*, *Strafrechtliche Nebengesetze*, ProdSG § 3 Rn. 5.

(2) Technische Regeln

Die Generalklausel des § 3 Abs. 2 S. 1 ProdSG ist jedoch bei weitem nicht der einzige Ausgangspunkt bei der Suche nach einschlägigen Sorgfaltspflichten. Da die Gesetzgebungsorgane mit der Geschwindigkeit der technischen Entwicklung in vielen Gebieten nicht Schritt halten können, überantworten sie die Schaffung von auf den jeweiligen Anwendungsbereich bezogenen Regeln auch hierzulande oftmals Beratungsgremien und privatrechtlichen Interessenverbänden. Die in den solchermaßen erlassenen technischen Regeln festgelegten Sicherheitsstandards finden an der Schnittstelle zwischen technischer Umsetzung und juristischer Bewertung jedenfalls über die ausdrückliche Inbezugnahme des § 5 Abs. 1 ProdSG Einfluss auf das Sicherheitsurteil der hier relevanten Sondernormen. Im Produktvertrieb existiert eine schier unüberblickbare Anzahl an internationalen, europäischen und nationalen Standards.¹⁵⁸ Aufgrund der Kurzlebigkeit dieser Regeln und der Vielzahl an regelungsbedürftigen Komponenten eines autonomen CPS lassen sich die hier normierten oder noch zu normierenden Sicherheitsstandards im Folgenden nicht produktspezifisch darstellen. Angesichts der strafrechtlichen Relevanz dieser außerrechtlichen Grenzziehungen – sei es über den expliziten Verweis des § 5 Abs. 1 ProdSG, sei es durch unmittelbare Bezugnahme als Teil eines strafrechtlichen Indizienkatalogs bei der Sorgfaltspflichtbestimmung – erscheint aber jedenfalls ein Überblick über die in Betracht kommenden Normgeber für autonome CPS angezeigt.

Auf internationaler Ebene bestehen mit der International Standards Organization (ISO) und der International Electrotechnical Commission (IEC) Vereinigungen von nationalen Normungsorganisationen, die seit ihrer Gründung 1947 mit dem Ziel, den internationalen Handel zu erleichtern, mehr als 20.000 Standards erlassen haben. Sowohl internationale als auch europäische Standards werden in enger Zusammenarbeit mit Experten aus der Industrie oder mit anderen Partnern der Normungsgremien entwickelt. Die Standards haben keine verpflichtende Wirkung, sondern stellen reine Empfehlungen zur Herausgabe entsprechender nationaler Normen dar.¹⁵⁹

Daneben existieren mit paralleler Aufgabenverteilung auf europäischer Ebene das Europäische Komitee für Normung (CEN) und Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung (CENELEC). Bei der europäischen Normgebung werden weitestgehend die internationalen Normen zugrunde gelegt, um (neue) technische Handelshemmnisse der EU gegenüber Drittländern zu vermeiden.¹⁶⁰ Für die Verabschiedung und Veröffentlichung nationaler technischer Normen sind in den EU-Ländern nationale Normungsgremien zuständig, welche die europäi-

¹⁵⁸ So existieren allein in Deutschland nach Angaben der DIN ca. 34.000 DIN-Normen, vgl. <https://www.din.de/de/ueber-normen-und-standards/basiswissen>, zuletzt abgerufen am 21.10.2020.

¹⁵⁹ Im Überblick <https://www.iso.org/about-us>, zuletzt abgerufen am 21.10.2020.

¹⁶⁰ <https://www.cenelec.eu/intcoop/StandardizationOrg>, zuletzt abgerufen am 21.10.2020.

schen Normen entsprechend umsetzen und unter Umständen bereits bestehende, inkompatible nationale Normen zurückziehen. Sind nationale Abweichungen aufgrund entgegenstehender Rechts- oder Verwaltungsvorschriften oder aufgrund besonderer technischer Bedürfnisse notwendig, wird ein europäisches Harmonisierungsdokument erstellt, in dem Ausnahmen und Übergangsfristen festgelegt werden können.¹⁶¹

Die im hiesigen Zusammenhang zentralen nationalen Normungsorganisationen sind das Deutsche Institut für Normung (DIN), der Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) und der Verein Deutscher Ingenieure (VDI).

Auf dem Gebiet autonomer CPS ist die Entwicklung internationaler, europäischer und nationaler Standards, die nicht nur die einzelnen Komponenten, sondern die aus der Konzeption dieser Systeme folgenden Besonderheiten berücksichtigen, in vollem Gange. So erließ etwa die International Society of Automation (ISA) mit der ISA84 einen Standard, der von der IEC jüngst als IEC 61511:2020 SER übernommen wurde und der explizit die Sicherheitsstandards für CPS in der Fertigungsindustrie adressiert. Zudem wurde bereits 2016 mit der IATF 16949:2016 ein neuer Qualitätsmanagementstandard für die Automobilindustrie entwickelt, in dem unter anderem ein besonderer Fokus auf *embedded software* und auf soziale Unternehmensverantwortung gelegt wird. Hierzulande wurde bei der DIN bereits Anfang 2018 zwecks Normierung zukünftiger Standards der interdisziplinäre Arbeitsausschuss „Künstliche Intelligenz“ gegründet.¹⁶²

(3) Lediglich indizielle Wirkung von Sondernormen für das Fahrlässigkeitsurteil

Sondernormen können nach der ständigen Rechtsprechung und der herrschenden Lehre jedoch grundsätzlich lediglich indiziell für die Beurteilung sorgfältigen Verhaltens herangezogen werden.¹⁶³ Das Ausmaß der Indizwirkung ist dabei abhängig von der Rechtssatzqualität der in Frage stehenden Norm.

Diejenigen Sondernormen, die wie § 3 Abs. 2 S. 1 ProdSG *Rechtsnormen im engeren Sinne* darstellen, sind als „Ergebnis einer auf Erfahrung und Überlegung

¹⁶¹ <https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/standards/standards-in-euro>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

¹⁶² <https://www.din.de/de/forschung-und-innovation/themen/kuenstliche-intelligenz>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

¹⁶³ Vgl. nur BGHSt 4, 182, 185; 49, 1, 5 f.; *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 175 ff.; die Praxis der Rechtsprechung zusammenfassend *Duttge*, Bestimmtheit, S. 273, 353 f. und *ders.*, NSTZ 2006, 266, 267 f.; jüngst instruktiv zu den dazu in der Literatur vertretenen Ansichten und zur konkreten Rechtspraxis *Beck*, ZStW 131 (2019), 967, 968 ff.; s. auch *Momsen*, ZStW 131 (2019), 1009 ff.; im Zusammenhang mit KI-Systemen *Fateh-Moghadam*, ZStW 131 (2019), 863, 883 ff.; kritisch für Produktstandardisierungen *Schünemann*, in: FS Lackner, S. 367, 371, 388 f.; *Fischer*, StGB, § 15 Rn. 26; *Hoyer*, SK-StGB, Anh. zu § 16 Rn. 38; *Vogel*, LK-StGB, § 15 Rn. 219 ff.

beruhenden umfassenden Voraussicht möglicher Gefahren¹⁶⁴ Ausdruck einer gesetzgeberisch legitimierten Entscheidung.

Aus diesem Grund scheidet bei der *Einhaltung* von derartigen Sondernormen mit Rechtssatzqualität sorgfaltswidriges Verhalten aus, sofern die in Frage stehende Vorschrift das (strafrechtlich) erlaubte Risiko abschließend festlegt.¹⁶⁵ In vielen Fällen können die standardisierten Sorgfaltungsregeln das Verhalten des Einzelnen im betreffenden Lebensbereich aber nicht vollständig und ausnahmslos regeln.¹⁶⁶ Folglich kann insbesondere in außergewöhnlichen Gefährdungssituationen „blinder Normgehorsam“¹⁶⁷ nicht als hinreichender Beleg für sorgfältiges Verhalten im strafrechtlichen Sinne gesehen werden. Die Einhaltung einer Sondernorm entbindet den Täter in diesen Fällen demnach nicht von der weiteren Prüfung, ob im vorliegenden Einzelfall nicht noch weitere und strengere Sorgfaltspflichten für ihn gelten.¹⁶⁸ Dies muss angesichts der breiten Risikostreuung im Zusammenhang mit hochtechnologisierten Produkten und der dahingehenden Wissensverteilung insbesondere bei technologischem Sonderwissen des jeweiligen Herstellers gelten (dazu s. u. A.II.1.a)bb)(2)).

Umgekehrt ist bei einem *Verstoß* gegen Sondernormen im engeren Sinne grundsätzlich auch von einem strafrechtlich relevanten Sorgfaltsverstoß auszugehen, sofern gerade die vom Normgeber ins Auge gefasste Gefahrenlage bestand.¹⁶⁹ Jedoch liefe eine ausschließlich am Verstoß gegen Sondernormen orientierte Strafbarkeitsbegründung Gefahr, die strafrechtliche Fahrlässigkeitskonzeption als verkappte abstrakte Gefährdungshaftung auszugestalten¹⁷⁰, da jeder Normverstoß durch einen anschließend (zufällig) eingetretenen tatbestandlichen Erfolg zu einem Fahrlässigkeitstatbestand des Kernstrafrechts qualifiziert würde. Auch bei der Verletzung einer Sondernorm mit Rechtssatzqualität muss sich die strafrechtliche Qualität der Sorgfaltspflichtverletzung demnach gesondert feststellen lassen.

¹⁶⁴ RGSt 56, 343, 349; 58, 130, 134; 67, 12, 18; BGHSt 4, 182, 195 f.; 12, 75, 78 ff.; *Duttge*, Bestimmtheit, S. 275, 354; *ders.*, MüKo-StGB, § 15 Rn. 115; *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 39.

¹⁶⁵ BGHSt 4, 182, 185; 5, 271, 273 f. Vgl. aber auch BGHSt 37, 184, 189: Dies gilt nicht bei besonderen Gefährdungssachverhalten. Zur notwendigen Unterscheidung von Einhaltung und Verstoß bei der Betrachtung der Indizwirkung s. jüngst auch *Beck*, ZStW 131 (2019), 967, 973; *Vogel*, LK-StGB, § 15 Rn. 221.

¹⁶⁶ BGHSt 37, 184, 189; *Puppe*, NK StGB, Vor § 13 Rn. 155.

¹⁶⁷ Vgl. *Stratenwerth*, in: FS Jescheck, S. 285, 292; *Hoyer*, SK-StGB, Anh. zu § 16 Rn. 18.

¹⁶⁸ Vgl. wiederum nur BGHSt 37, 184, 189.

¹⁶⁹ Vgl. nur BGH BeckRS 2009, 20066 Rn. 18 ff.; *Lenckner*, in: FS Engisch, S. 490, 494; *Schröder*, NSZ 2006, 669, 670; ähnlich *Roxin/Greco*, AT I, § 24 Rn. 17; *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 135; *Vogel*, LK-StGB, § 15 Rn. 222.

¹⁷⁰ *Pfefferkorn*, Grenzen, S. 221; dies aufgreifend und in der Schlussfolgerung noch weitergehend *Duttge*, MüKo-StGB, § 15 Rn. 114: „weitgehende Irrelevanz konkreter Sondernormen“; zustimmend *Fahl*, JA 2012, 808, 811; dagegen *Herzberg*, GA 2001, 568, 574; erwidern *Duttge*, GA 2003, 451, 455.

Bei hochtechnologisierten Produkten wie autonomen CPS sind abschließende, jede technische Spezifikation einschließende einfachgesetzliche Normierungen nur schwer vorstellbar. So erfährt auch die Generalklausel des § 3 Abs. 2 S. 1 ProdSG als einfachgesetzliche Sondernorm ihre produktbezogene inhaltliche Ausgestaltung nur über den Verweis auf die jeweilig geltenden *technischen Regeln ohne Rechtssatzqualität*. Den die Besonderheiten eines autonomen CPS bestmöglich erfassenden Ausgangspunkt bei der Suche nach normierten Quellen der Sorgfaltspflichten stellen mithin die produktbezogenen technischen Regeln dar. Zu den Erwägungen, die die bloße Indizwirkung für das Sorgfaltsurteil selbst bei einfachgesetzlichen Normen begründen, kommt bei technischen Regeln jedoch hinzu, dass die erlassenden Interessenverbände oder Gremien weder rechtssetzungsbefugt sind noch die verfassungsrechtlich geforderte Rechtssetzungsform einhalten können. Dies gilt selbst dann, wenn die in Frage stehende Norm im Nachhinein von einer staatlichen Behörde genehmigt wird.¹⁷¹ Daraus folgt, dass die jeweiligen Verbände keine rechtlich verbindlichen Sorgfaltsgebote aufstellen können, da ansonsten „eine unzulässige Selbstentmachtung des Gesetzgebers zu Gunsten nicht legitimierter Privater“¹⁷² drohte. Auch wird man kaum einer technischen Regel gewohnheitsrechtlichen Charakter zusprechen können. Gerade im hier zu untersuchenden Anwendungsfeld sind die Regeln häufigen inhaltlichen Änderungen unterworfen, mit denen auf technischen Fortschritt reagiert wird. Es fehlt damit an der Voraussetzung der länger dauernden, gleichmäßigen Übung.¹⁷³ Der Befolgung oder der Verletzung von technischen Regeln kann demnach nur eine deutlich abgeschwächte Indizwirkung für das strafrechtliche Sorgfaltsurteil zukommen.¹⁷⁴

(4) Zwischenergebnis

Sondernormen mit und ohne Rechtssatzqualität bilden mithin einen ersten bestimmtheitsfördernden und Rechtssicherheit stiftenden¹⁷⁵ Ausgangspunkt bei der

¹⁷¹ S. dazu näher schon früh und m. w. N. *Lenckner*, in: FS Engisch, S. 490, 495.

¹⁷² *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 135; vgl. auch schon *Leckner*, in: FS Engisch, S. 490, 494; *Schünemann*, in: FS Lackner, S. 367, 377; vgl. auch *Roxin/Greco*, AT I, § 24 Rn. 19: „Die Abgrenzung des erlaubten Risikos kann von interessengebundenen privaten Institutionen nicht mit derselben Autorität und Objektivität vorgenommen werden wie vom Gesetzgeber“. S. jüngst zur drohenden Machtverschiebung durch Outsourcing und zu unternehmensinternen Richtlinien für den Umgang mit neuartigen Technologien m. w. N. *Beck*, ZStW 131 (2019), 967, 975 f., 978 f.

¹⁷³ *Lenckner*, in: FS Engisch, 490, 495.

¹⁷⁴ *Duttge*, Bestimmtheit, S. 274 ff., 353; *Roxin/Greco*, AT I, § 24 Rn. 16, 19; noch weitergehend *Schünemann*, in: FS Lackner, S. 367, 389; wenig mehr als gedankliches Spielmaterial; *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 182 ff., 192 ff.: immerhin indizielle Funktion, ohne dabei aber als antizipiertes Sachverständigengutachten binden zu können; gegen eine richterliche Bindung auch bei technologischen Entwicklungen s. *Hoyer*, ZStW 121 (2009), 860, 872; anders für produkthaftungsrechtliche Zusammenhänge etwa *Kuhlen*, Fragen, S. 121 f.: erhebliche Bedeutung für die Bestimmung des Sorgfaltsmaßstabes; vgl. auch *Große Vorholt*, Behördliche Stellungnahmen, S. 106 ff., 191 ff.: i. d. R. anzuerkennen.

¹⁷⁵ *Schröder*, NSTZ 2006, 669, 670.

Suche nach den in der jeweiligen Lebenssituation einschlägigen Sorgfaltpflichten. Das entscheidende Strafgericht kann jedoch nach hier vertretener Ansicht insbesondere von innovatorisch tätigen Unternehmensverantwortlichen erwarten, über die Einhaltung der naturgemäß nur auf Erfahrung beruhenden Sorgfaltnormen hinaus besondere Vorsicht walten zu lassen und mögliche Gefahrenquellen eigenständig auszuloten. Die beschuldigte Person kann sich nach der überzeugenden herrschenden Meinung in Rechtsprechung und Literatur folglich nicht allein mit dem Hinweis darauf exkulpieren, sich an die im Zeitpunkt der Tathandlung einschlägigen Vorschriften oder technischen Normen gehalten zu haben.

bb) Verkehrspflichten

Als Folge dieser lediglich indiziellen Wirkung der Verletzung oder der Einhaltung von Sondernormen bemüht sich die Rechtsprechung, die lebensbereichsbezogenen Sorgfaltpflichten auch losgelöst von der Existenz normierter Vorgaben durch tradierte Erfahrungssätze zu konkretisieren. Zu diesem Zweck zieht sie als ergänzenden Sorgfaltsmaßstab die generellen, ungeschriebenen Verkehrsgepflogenheiten der gewissenhaften und verständigen Angehörigen des jeweils betroffenen Verkehrskreises heran.¹⁷⁶ Ein Verhalten ist danach dann sorgfaltswidrig, wenn es den Regeln widerspricht, die zur Verhinderung einer Rechtsgutsbeeinträchtigung in dem engen sozialen Bereich, in dem der Einzelne tätig ist, entwickelt wurden.¹⁷⁷ Die folgenden Ausführungen beleuchten diese Verkehrspflichten im Zusammenhang mit dem Inverkehrbringen autonomer CPS näher.

(1) Der Stand von Wissenschaft und Technik

Im Zivilrecht ist der Stand von Wissenschaft und Technik der gängige – und durchaus strenge – Maßstab für die berechtigten Sicherheitserwartungen bei der Konzeption und Herstellung besonders gefährlicher Produkte.¹⁷⁸ Im Sinne einer vorhersehbarkeitsfördernden Vereinheitlichung von Sorgfaltpflichten orientieren

¹⁷⁶ BGHSt 4, 182, 185; 20, 315, 326; 37, 184, 189; *Gössel*, in: FS Bruns, S. 43, 49; *Roxin/Greco*, AT I, § 24 Rn. 34 f.; *Fischer*, StGB, § 15 Rn. 26; *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 135; *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 40.

¹⁷⁷ Die Existenz derartiger Regeln ist eine von der jeweiligen Fachwissenschaft zu beantwortende Tatsachenfrage, die dem Sachverständigenbeweis zugänglich ist, vgl. BVerfGE 88, 40, 58 f.; 149, 407, 418.

¹⁷⁸ S. aber zunächst etwa BGH NJW 1969, 269, 275 und BGH NJW 1989, 1542, 1544 f. Durch BGH NJW 2009, 2952, 2953 (Airbag-Urteil) erfolgte die Anpassung des Schutzniveaus an das europäische Gemeinschaftsrecht. S. im Verhältnis zu den „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ und zum „Stand der Technik“ systematisierend *Hoyer*, ZStW 121 (2009), 860, 868 ff.: Auf den Maßstab des Standes von Wissenschaft und Technik wird im Zusammenhang zwischen technischem Fortschritt und erlaubtem Risiko allgemein dann zurückgegriffen, wenn eine unbestimmte Personenzahl unmittelbar in ihrem Leben oder ihrer Gesundheit geschädigt zu werden droht.

sich auch die strafrechtlichen Haftungsstandards grundsätzlich an der anhand dieses Maßstabs gemessenen Risikobeurteilung.¹⁷⁹

Der Stand von Wissenschaft und Technik setzt sich dabei aus denjenigen in der Branche oder in dem Verkehrskreis zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens existierenden Erkenntnissen und Erfahrungen zusammen, die nach dem Forschungsstand auf dem jeweiligen Gebiet die rechtzeitige Wahrnehmung und Vermeidung einer Produktgefahr ermöglichen.¹⁸⁰ Da die Normgeber bei der Entwicklung von technischen Regeln meist auch repräsentative Gremien aus der Industrie beteiligen, werden die derart normierten Standards zwar in zahlreichen Fällen zugleich den Stand von Wissenschaft und Technik darstellen. Eine zwingende Parallelität besteht hier jedoch nicht, da – und dies gilt angesichts der heutigen Technologisierungsgeschwindigkeit mehr denn je – die in einem Regelwerk veröffentlichte Norm den tatsächlichen Stand der technischen Entwicklung nicht hinreichend schnell abbilden und dadurch inhaltlich falsch werden könnte.¹⁸¹ Zudem ist nicht ausgeschlossen, dass in der Fachwelt Sicherheitsvorschriften akzeptiert werden, die noch nicht Inhalt eines Regelwerks geworden sind.¹⁸²

Die maßgebenden Erkenntnisse fließen erst dann in den Stand von Wissenschaft und Technik ein, wenn sie samt der Möglichkeit ihrer Realisierung gesichert sind.¹⁸³ Zu seiner Bestimmung ist daher grundsätzlich auf die „Mehrheitsauffassung der Fachgenossen“ abzustellen.¹⁸⁴ Dass ein Verhalten branchenüblich ist, lässt den Vorwurf einer strafrechtlich bedeutsamen Sorgfaltspflichtverletzung jedoch grundsätzlich unberührt, da es auch in strafrechtlich relevanten Produkthaftungskonstellationen nicht auf die tatsächlich im Verkehr ausgeübte, sondern auf die im Verkehr *erforderliche* Sorgfalt ankommen muss. Ansonsten würde sich die angestrebte Konkretisierung des Sorgfaltsmaßstabes in der schlichten Deskription der im Verkehr tatsächlich geübten Sorgfalt erschöpfen.¹⁸⁵ Um Sorgfaltsmaßstäbe dynamisch an den immer schnelleren Wandel des technisch Möglichen anpassen zu können, darf eine formale Pflichtenbestimmung deswegen nicht der einzige Maßstab sein. Während sich dieser Umstand im Zivilrecht bereits aus der Fahrlässigkeitsdefinition des § 276 Abs. 2 BGB ergibt, folgt er in strafrechtlichen Zusammenhängen aus der konsequenten Anwendung eines zweigliedrigen Fahrlässigkeitsmaßstabs, der sich an ebenso hypothetischen Maßfiguren orientiert.

¹⁷⁹ Vgl. Winkelbauer, in: Foerste/Graf v. Westphalen, Produkthaftungshandbuch, § 81 Rn. 35 ff. und jüngst Wigger, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 201 ff. Zur Bindungswirkung der zivilrechtlichen Maßstäbe s. unten A.II.1.b)bb).

¹⁸⁰ BGH NJW 2009, 2952, 2953; Foerste, in: Foerste/Graf v. Westphalen, Produkthaftungshandbuch, § 24 Rn. 16 ff.

¹⁸¹ So schon früh Lenckner, FS Engisch 1969, 490, 497.

¹⁸² Ebd.

¹⁸³ Foerste, in: Foerste/Graf v. Westphalen, Produkthaftungshandbuch, § 24 Rn. 18.

¹⁸⁴ Zurückgehend auf RGSt 44, 76, 79 f.

¹⁸⁵ Kuhlen, Fragen, S. 102 ff.

Der Verweis auf die von anderen Herstellern derselben Branche gelebte Praxis greift demnach dann zu kurz, wenn deren Verhalten hinter dem objektiv Erforderlichen zurückbleibt. Insbesondere bei Produkten, die aufgrund ihrer Neuartigkeit oder ihrer Komplexität besonders hohe Gefahrenpotentiale bergen, können die an Hersteller gestellten, erforderlichen Sorgfaltsanforderungen ausnahmsweise über das grundsätzlich nach dem anerkannten Stand von Wissenschaft und Technik Geforderte hinausgehen.¹⁸⁶ Ihren Herstellern kann abverlangt werden, auch die in der Produktentwicklung eingesetzten Prüfgeräte oder Testverfahren an den neuesten Erkenntnisstand anzupassen und die zur Risikoanalyse benötigten technischen Hilfsmittel selbst im erforderlichen Umfang fortzuentwickeln.¹⁸⁷ Lassen sich in diesen Fällen die erkannten Risiken nach dem maßgeblichen Stand von Wissenschaft und Technik nicht vermeiden, so muss jedenfalls im Zivilrecht in Abhängigkeit von Art und Umfang der Risiken, der Wahrscheinlichkeit ihrer Verwirklichung und des mit dem Produkt verbundenen Nutzens unter Umständen gänzlich von einer Inverkehrgabe abgesehen werden.¹⁸⁸

(a) Schwächen dieses Maßstabs

In Anbetracht des immer schnelleren Flusses der Entwicklungen und den daraus folgenden täglich neuen Erkenntnissen ist ein nachträgliches, punktuelles Herausgreifen eines zu einem bestimmten Zeitpunkt geltenden Standes von Wissenschaft und Technik schon generell ein schwieriges Unterfangen.¹⁸⁹ Die Gefahr gerichtlicher und gutachterlicher Rückschaufehler ist an dieser Stelle in besonderer Deutlichkeit angelegt.

Daneben stellt sich bei der Zugrundelegung des Maßstabs ein genuin innovationsspezifisches Problem: Auch die Ausfüllung des Begriffs „Stand von Wissenschaft und Technik“ durch die Exekutive kann neuen Erkenntnissen innovativ tätiger Unternehmen stets nur hinterhereilen. Es sind durchaus Konstellationen denkbar, in denen ein Produkt auf einem Feld entwickelt wird, das so neu ist, dass sich noch kein bereichsspezifisch anerkannter Standard bilden konnte. Da in diesen Fällen eine eigenständige Risikoanalyse ohne verbindliche Anknüpfung an fachwissenschaftlich gesichertes Wissen zu erfolgen hat, versagt die Orientierung an einer dergestalt

¹⁸⁶ Vgl. *Foerste*, in: *Foerste/Graf v. Westphalen*, Produkthaftungshandbuch, § 24 Rn. 21.

¹⁸⁷ *Foerste*, in: *Foerste/Graf v. Westphalen*, Produkthaftungshandbuch, § 24 Rn. 21, 32.

¹⁸⁸ Die jeweilige Entscheidung ist mithin stets das Ergebnis einer einzelfallbezogenen Abwägung zwischen Risiko und sozialem Nutzen. Für eine Rechtssicherheit stiftende, parallele Maßstabsübernahme spricht etwa, dass das Ergebnis der Prüfung anhand des Standes von Wissenschaft und Technik in Fällen unausgereifter Vorsorgetechnik auch ausschlaggebend für die öffentlich-rechtliche Genehmigungsfähigkeit einer risikobehafteten Handlung ist, *Hoyer*, ZStW 2009, 860, 873; BVerfGE 49, 89, 136 (Kalkar I). Vgl. aber zu den sogenannten Entwicklungslücken und ihrem Einfluss auf die strafrechtlichen Maßstäbe unten A.II.1.b)bb).

¹⁸⁹ Vgl. bereits *Schwartz*, Strafrechtliche Produkthaftung, S. 74.

formulierten Verkehrspflicht im Umgang mit gänzlich neuartigen Produktrisiken.¹⁹⁰ Als Konsequenz dessen müsste das herstellende Unternehmen im äußersten Fall dort, wo der Kreis der Herstellerunternehmen aufgrund der aus innovativer Hochtechnologisierung folgenden Produktspezialisierung besonders klein ist, selbst bestimmen, ob die Risiken, die von einer neuartigen Technologie ausgehen, gesamtgesellschaftlich (noch) vertretbar sind. In der gerichtlichen Aufarbeitung eines etwaigen Schadensfalls wäre es dann alleinige Aufgabe der Fachgerichte, diese Risikoanalyse nachzuvollziehen, ohne sich dabei zwingend von der marktbestimmenden Position großer Tech-Konzerne und einer daraus etwaig folgenden Branchenüblichkeit des in Frage stehenden Verhaltens leiten lassen zu dürfen.

(b) Der Stand von Wissenschaft und Technik bei autonomen CPS

Aus diesen Gründen erscheint es in der Position eines nicht in den jeweiligen Produktkonzeptionsprozess eingebundenen Juristen als ein Ding der Unmöglichkeit, einen für bestimmte autonome CPS punktuell geltenden Stand von Wissenschaft und Technik zu formulieren. Soweit ersichtlich, existiert für autonome Systeme bislang auch kein derartig allgemeingültiger Standard.¹⁹¹ Folge der rasanten technologischen Entwicklung könnte demnach eine faktische Aufgaben- und Kompetenzerweiterung einflussreicher Tech-Konzerne sein, die den Spagat zwischen gesamtgesellschaftlichen Risiko- und Bedürfnisanalysen und marktgetriebenem Konkurrenzdruck zunehmend selbst leisten müssen. Für die strafrechtliche Bewertung der hiesigen Konstellationen hilft der Rekurs auf den Stand von Wissenschaft und Technik allein indes nicht weiter.¹⁹²

(2) Betriebsbezogene Durchschnittsanforderungen

Ohne jeden Maßstab bleibt die Konkretisierung der Pflichtenbestimmung aber nicht: Wurde der im Moment des Inverkehrbringens geltende Stand von Wissenschaft und Technik eingehalten oder fehlen – wie im Kontext autonomer CPS – solche bereichsspezifisch anerkannten Standards (noch) ganz, zieht der BGH als letzte Option der Suche nach den Quellen der Sorgfaltspflichten schließlich den Maßstab des besonnenen und gewissenhaften Durchschnittsbürgers in der konkreten

¹⁹⁰ Vgl. *Schlüchter*, Grenzen, S. 15 als Kritik zur Orientierung an einer Maßfigur: „Zirkulärer Maßstab, wenn sich ein einschlägiger Verkehrskreis noch nicht gebildet hat“; aus zivilrechtlicher Perspektive *Zech*, JZ 2013, 21, 26 f.

¹⁹¹ Vgl. zu diesem Umstand bereits *Yuan*, RW 2018, 477, 495.

¹⁹² Insofern anders *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 226 f., die davon ausgeht, dass der Stand von Wissenschaft und Technik in der Lage sei, die Dynamik der Entwicklung automatisierter Fahrzeuge hinreichend zu berücksichtigen, da diese insbesondere durch die Verpflichtung zur Produktbeobachtung aufgefangen werde. Richtet man den Blick auf den gesamten Vermarktungsprozess, so trifft dies sicherlich zu. Für die *ex-ante*-Betrachtung des *erstmaligen* Inverkehrbringens aber kann dies jedenfalls dann nicht uneingeschränkt gelten, wenn der Hersteller den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik praktisch selbst definiert.

Handlungssituation des Täters bei Betrachtung der Gefahrenlage *ex ante* heran.¹⁹³ Für herstellende Unternehmen schlagen sich diese generellen Sorgfaltsanforderungen wie eingangs erwähnt in produktbezogenen Konstruktions-, Fabrikations- und Produktbeobachtungspflichten nieder, die der zivilrechtlichen Judikatur entspringen und deren Befolgen jedenfalls indiziell für das strafrechtliche Sorgfaltsurteil wirkt.¹⁹⁴ Die Konkretisierung dieses als objektiv titulierte Maßstabs ist letztendlich stets das Ergebnis einer – nach Art und Größe des jeweiligen Risikos einzelfallabhängig zu konkretisierenden – Abwägung zwischen potentiell betroffenen Schutzinteressen einerseits und dem Interesse an der Vornahme der Handlung andererseits.¹⁹⁵ Vor dem Hintergrund des *neminem-laedere*-Grundsatzes kommt dem Schutz von Verbrauchern vor Gesundheitsschädigungen im Rahmen dieser weichenstellenden Abwägung zu Recht hohes Gewicht zu.¹⁹⁶

Indem hier „strengste“, „hohe“ oder „höchste Anforderungen“¹⁹⁷ an die jeweiligen Pflichtenträger gestellt werden, werden die Pflichten inhaltlich freilich nicht weiter konkretisiert, sodass die Sorgfaltspflichtbestimmung insbesondere im Zusammenhang mit der Herstellung von innovativen Produkten aufgrund fehlender empirischer Vergleichswerte eher einer individualisierten Einzelfallbetrachtung gleichen muss. Dies gilt umso mehr in Anbetracht der in Rechtsprechung und Literatur (wohl) bevorzugten Korrektur von Sorgfaltsanforderungen „nach oben“, sobald ein Täter aufgrund von Sonderkönnen oder -wissen mehr an Sorgfalt zu erbringen imstande ist als der Durchschnitt.¹⁹⁸ Zulasten einer im Vorfeld generell formulierten, bestimmten Verhaltensnorm könnte in den hiesigen Zusammenhängen auf diese Weise auch eine etwaig höhere Fachkenntnis von Unternehmen, die auf die

¹⁹³ StRspr., BGHSt 7, 309 f.; BGH NStZ 2003, 658; BGH NStZ 2005, 447; *Jescheck/Weigend*, AT, § 55 II 2 b); *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 135; *Hoyer*, SK-StGB, Anh. zu § 16 Rn. 13; *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 41 m. w. N.

¹⁹⁴ *Kuhlen*, Fragen, S. 13 ff.; *Vogel*, LK-StGB, § 15 Rn. 279; s. zur Bindungswirkung zivilrechtlicher Maßstäbe für das strafrechtliche Sorgfaltsurteil unten A.II.1.b)bb).

¹⁹⁵ Vgl. instruktiv zu diesem Maßstab *Schünemann*, JA 1975, 575 ff.

¹⁹⁶ BGHSt 2, 384, 395; BGH NJW 1990, 2560, 2563 (Lederspray): „Dies[e Pflichtwidrigkeit] folgt bereits daraus, daß es die Rechtsordnung [...] grundsätzlich verbietet, Gefahren zu schaffen, aus denen sich [...] im weiteren Fortgang körperliche Schäden für Dritte entwickeln [können]. Dies gilt auch dort, wo sich keine besondere Gesetzesnorm nachweisen läßt, die solches Gefährdungsverhalten mit Sanktionen belegt. [...] Schon der generelle Schutz, den das Rechtsgut der körperlichen Unversehrtheit genießt (vgl. Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG), bietet dafür die rechtliche Grundlage.“; *Kuhlen*, in: Achenbach/Ransiek/Rönnau (Hrsg.), HdB Wirtschaftsstrafrecht, 2. Teil, 1. Kap. Rn. 27.

¹⁹⁷ S. etwa LG Aachen, JZ 1971, 507 ff. (Contergan); *Schwartz*, Strafrechtliche Produkthaftung, S. 90 f.

¹⁹⁸ Vgl. nur BGHSt 14, 54; zustimmend etwa *Roxin/Greco*, AT I, § 24 Rn. 57 ff.; *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 139; *Puppe*, NK-StGB, Vor § 13 Rn. 161; *Hoyer*, SK-StGB, Anh. zu § 16 Rn. 14 ff.; *Schünemann*, in: FS Schaffstein, S. 159 ff.; das Meinungsspektrum zusammenfassend *Duttge*, MüKo-StGB, § 15 Rn. 95 ff. Speziell zum Sonderwissen bei Herstellern automatisierter Kfz, dieses allerdings erst auf Ebene der Schuld berücksichtigend, *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 231.

Herstellung technologischer Innovationen spezialisiert sind, berücksichtigt werden. Innovationsspezifisches Sonderwissen könnte insofern auch mit dem Auferlegen strafrechtlich bedeutsamer Risikoerforschungspflichten einhergehen.¹⁹⁹

Die betriebsbezogenen Durchschnittsanforderungen, welche an die Maßfigur im Rahmen der Sorgfaltspflichtbestimmung gestellt werden, sind folglich für jeden Fall aufs Neue zu bestimmen. Ihre allgemeingültige Formulierung erscheint im Zusammenhang mit der Inverkehrgabe autonomer CPS aufgrund der Vielzahl ihrer potentiellen Einsatzfelder demnach kaum möglich. So dürften sich etwa die betriebsbezogenen Durchschnittsanforderungen an die Konstruktion von beweglichen und unbeweglichen Systemen deutlich voneinander unterscheiden. Zudem dürfte insbesondere dort ein hoher Grad an Sicherheit in der Konstruktion etwa mithilfe umfangreicher, realitätsabbildender Testläufe gefordert werden, wo der Kreis der potentiell von autonomen CPS Betroffenen und der im Umgang mit dem betreffenden System ungeschulten Personen besonders groß ist. Inwieweit diese Testbedingungen die Risiken der Lebenswirklichkeit abbilden können, wird sich im Rahmen ausgewählter Pilotprojekte zeigen müssen.²⁰⁰ Je nach Konzeption des autonomen CPS könnte man im Rahmen der Konstruktion zudem das Vorhalten von laufenden *Over-the-Air-Updates*²⁰¹ fordern, um etwaigen Fehlfunktionen zentralisiert entgegenwirken zu können. Abhängig von den Umständen des Einzelfalls und den Anforderungen, die an Konstruktion und Instruktion betreffender Systeme gestellt werden müssen, kann deren Inverkehrbringen folglich weiterhin tatbestandsmäßig sein.

cc) Zwischenergebnis

Bei der Suche nach den Quellen der Sorgfaltspflichten innerhalb moderner, arbeitsteilig agierender und auf hochtechnologische Innovationen spezialisierter Unternehmen lassen sich verlässliche Fixpunkte kaum zugrundelegen. Sowohl die einschlägigen, ohnehin nur indiziell wirkenden Sondernormen als auch der Stand von Wissenschaft und Technik können auf die Entwicklung in diesem Feld stets nur reagieren. Um alle Eventualitäten der Lebenswirklichkeit einfangen und effektiven Rechtsgüterschutzes gewährleisten zu können, müsste die Sorgfaltsbestimmung im Kontext autonomer CPS deswegen in der Regel in einer einzelfallbezogenen Betrachtung der unternehmerischen Sorgfaltspflichten enden. Diese kann nach hier

¹⁹⁹ Zur möglichen Begründung einer solchen „Innovationserforschungspflicht“ im Zivilrecht *Röthel*, in: *Eifert/Hoffmann-Riem* (Hrsg.), *Innovationsverantwortung*, S. 335, 354 f. mit Hinweis auf *Ladeur*, BB 1993, 1303, 3011. Dort allerdings auch: „innovationsangemessene Haftungsregelung durch den Gesetzgeber [wäre] einer [...] Korrektur durch die Rechtsprechung vorzuziehen“.

²⁰⁰ Jüngst kritisch zu den im Kontext selbstfahrender Kfz oder bei Drohnen zum Einsatz kommenden „Living Labs“ *Beck*, ZStW 131 (2019), 967, 979.

²⁰¹ S. hierzu im Kontext automatisierter Kfz nun *Wigger*, *Automatisiertes Fahren* und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 208, 213 f.; s. auch bereits *Schmid*, IT- und Rechtssicherheit automatisierter und vernetzter cyber-physischer Systeme, S. 105 ff.

vertreter Ansicht auch eine Pflicht zur eigenständigen Generierung von neuem Risikowissen beinhalten und insofern zu umfangreichen Trainingsmaßnahmen und Testläufen des betreffenden autonomen CPS verpflichtet. Lässt sich ein im Zeitpunkt des Inverkehrbringens erkanntes oder erkennbares und den mit dem autonomen CPS einhergehenden Nutzen überwiegendes Risiko bei Vornahme der schlussendlich zum Erfolg führenden Handlung nicht weiter verringern und vermarktet der Verantwortliche das Produkt trotzdem, könnte deswegen insbesondere ein Fahrlässigkeitsvorwurf im Raum stehen, der Parallelen zur anerkannten Fallgruppe der Übernahmefahrlässigkeit²⁰² aufweist.

b) Grenzen der Sorgfaltspflichten

Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass die notwendige quasi-individualisierte Sorgfaltspflichtbestimmung, wie sie im vorherigen Abschnitt nachvollzogen wurde, weite Anknüpfungspunkte einer strafrechtlichen Verantwortungszuschreibung zulässt. Aus diesem Grund erfahren die Sorgfaltspflichten auch in der Rechtsprechungspraxis fallgruppenbasierte Begrenzungen. Zwar schwimmen innerhalb des herrschenden Fahrlässigkeitsaufbaus und speziell im Zusammenhang mit der Inverkehrgabe autonomer CPS Quellen und Grenzen der Sorgfaltspflichten, sodass eine strikte Zweiteilung schon terminologisch schwierig erscheint. So lässt sich etwa pflichtgemäßes Verhalten bei Risikoentscheidungen nicht ohne die Berücksichtigung der Vorhersehbarkeit eines Schadensfalles formulieren, da dieser Umstand notwendig bereits in die einzelfallabhängige Risikogewichtung einfließen muss. Die Zweiteilung dient an dieser Stelle indes wie eingangs erwähnt rein darstellerischen Gründen (und orientiert sich insoweit an der instruktiven Systematisierung von *Kudlich*²⁰³), um die einzelnen Faktoren zu ordnen, welche einen Fahrlässigkeitsvorwurf begründen oder verhindern können.

²⁰² Zwar geht es in den vorliegenden Konstellationen – anders als im Kernbereich der Übernahmefahrlässigkeit – nicht um mangelnde individuelle Fähigkeiten des Handelnden, sondern um Handeln unter innovations- und autonomiebedingtem Nichtwissen. Auch bei der Übernahmefahrlässigkeit werden jedoch erhöhte Anforderungen an Informationsbeschaffung und Sicherheitsvorkehrungen im Vorfeld der Handlung gestellt, um zu verhindern, dass sich der Handelnde in eine Situation bringt, in der er objektiv erforderlichen Anforderungen nicht entsprechen kann. Im Kern geht es demnach auch hier um die mangelnde Beherrschbarkeit des in Gang gesetzten Geschehens, die gerade beabsichtigte Folge der Autonomie betreffender Systeme ist. Vgl. zur Übernahmefahrlässigkeit nur BGHSt 10, 133; 43, 306, 311; 55, 121, 123; *Puppe*, NK-StGB, Vor §§ 13 Rn. 160; *Kühl*, Lackner/Kühl-StGB, § 15 Rn. 39a; zur Übernahmefahrlässigkeit speziell in produkthaftungsrechtlichen Zusammenhängen *Winkelbauer*, in: Foerste/Graf v. Westphalen, Produkthaftungsbandbuch, § 81 Rn. 36, 71. Allgemein kritisch zur Übernahmefahrlässigkeit etwa *Duttge*, MüKo-StGB, § 15 Rn. 131 ff.: „Ausdehnung der Fahrlässigkeit bis hin zu ihrer Konturenlosigkeit“, sodass „jedwedes Sozialleben zum Erliegen kommen müsste“. Der hiesige Lebensbereich ist mit dem Fokus auf autonome Technologien aber umgrenzt, sodass eine solche Konturenlosigkeit nicht zu befürchten wäre. Zum Streit in der Lehre, ob die Übernahmefahrlässigkeit stets als eine fahrlässige actio libera in causa behandelt werden muss, s. nur m. w. N. *Vogel*, LK-StGB, § 15 Rn. 303, 305 f.

²⁰³ *Kudlich*, BeckOK-StGB, § 15 Rn. 38 ff.

Die äußerste Grenze der Wissensgenerierung als Grundlage der Sorgfaltpflichtbestimmung ist auch im Strafrecht stets das einem Hersteller (Menschen-) Mögliche.²⁰⁴ Die folgenden Ausführungen widmen sich weiteren in den hiesigen Fallkonstellationen relevanten Begrenzungen.

aa) Einfluss behördlicher Genehmigungen, Zulassungen und Stellungnahmen

Zunächst könnte behördliches Handeln die unternehmerischen Sorgfaltpflichten eingrenzen. Im Produktstrafrecht spielen Verhaltensvorschriften, die in Form von behördlichen Genehmigungen mittelbare Ausprägung eines Gesetzes sind oder etwa als Unbedenklichkeitserklärung rein informelles Verwaltungshandeln darstellen, eine gewichtige Rolle.²⁰⁵ Erfüllt der Hersteller eines neu entwickelten, zulassungspflichtigen Produktes die Zulassungsvoraussetzungen und erhält er infolgedessen eine Vertriebsgenehmigung, darf er insofern grundsätzlich davon ausgehen, auch das gesetzlich erlaubte Risiko einzuhalten.²⁰⁶ Gleichermaßen muss der Hersteller auf die prinzipielle Geltung einer behördlichen Einschätzung vertrauen dürfen, wenn ein Produkt nach eingehender Prüfung von der zuständigen Behörde für unbedenklich erklärt wurde.²⁰⁷ Geht es nicht um die erstmalige Zulassung eines bestimmten Typs autonomer CPS, sondern wurde bereits in einem früheren behördlichen Verfahren zugunsten eines anderen Herstellers eine behördliche Genehmigung erteilt, so müssen sich etwaige weitere Hersteller autonomer CPS des gleichen Typs aufgrund der Selbstbindung der Verwaltung schließlich ebenso an den dort bestimmten Sicherheitsanforderungen orientieren können.

Für das strafrechtliche Sorgfaltsurteil kann das Ausgeführte jedoch nur mit Einschränkungen gelten. Die Exekutivorgane sind zwar befugt und aufgrund der Existenz fachlicher Forschungseinrichtungen grundsätzlich auch befähigt, in produkthaftungsrechtlichen Zusammenhängen die Einhaltung der einschlägigen Sondernormen und die Ausfüllung sonstiger Verhaltensvorgaben zu überprüfen.²⁰⁸ Zum einen ist aber schon nicht jedes Produkt zulassungspflichtig, sodass die fachliche

²⁰⁴ Zur verfassungsrechtlichen Rechtfertigung des Vorbehalts des Möglichen s. *Hoffmann-Riem*, *Innovation und Recht*, S. 318 ff., 321 f.

²⁰⁵ Grundlegend zu diesem Themenkomplex *Große Vorholt*, *Behördliche Stellungnahmen*.

²⁰⁶ Zur Verhaltenssteuerung durch Genehmigungen s. *Große Vorholt*, *Behördliche Stellungnahmen*, S. 173 f.; s. auch *Winkelbauer*, *NStZ* 1988, 201, 206. Zum Zulassungsverfahren etwa bei automatisierten Fahrsystemen im Straßenverkehr s. *Hötitzsch/May*, in: *Robotik im Kontext von Recht und Moral*, S. 189, 201. Vgl. aus jüngerer Zeit etwa OLG Düsseldorf, Beschluss vom 18.04.2017 – III-2 Ws 528–577/16, das im Rahmen des Loveparade-Verfahrens davon ausging, dass unter anderem die erteilte behördliche Genehmigung zur konkreten Veranstaltungsdurchführung zu einer verminderten individuellen Schuld der Angeklagten führten. Das Verfahren wurde eingestellt.

²⁰⁷ *Kuhlen*, in: *FG BGH IV*, S. 647, 662; *Tiedemann*, in: *FS Hirsch*, S. 765, 775, 778; *Sternberg-Lieben/Schuster*, *Sch/Sch-StGB*, § 15 Rn. 216.

²⁰⁸ Vgl. *Große Vorholt*, *Behördliche Stellungnahmen*, S. 141 ff.; s. auch *BVerfGE* 149, 407.

Überprüfung nur in bestimmten Lebensbereichen gewährleistet wird. Zum anderen ist denkbar, dass gerade innovative Technologien aufgrund ihrer Neuartigkeit noch keinen Zulassungsverfahren unterliegen oder dass noch keine auf Erfahrung beruhenden Grenzwerte für sie existieren.²⁰⁹ Insofern ergeben sich im Kontext autonomer CPS an dieser Stelle die gleichen Probleme wie bei der Orientierung der Sorgfaltspflichten am Stand von Wissenschaft und Technik (vgl. oben A.II.1.a)bb)(1)). Würden die Zulassungsvoraussetzungen in früheren behördlichen Verfahren für einen bestimmten Typ autonomer CS bereits festgesetzt, so stellen sich diese innovationsbedingten Probleme zwar nicht in gleicher Weise. In diesen Fällen muss aber sorgfältig geprüft werden, ob die Besonderheiten des jeweiligen Systems und seiner Implikationen in der Lebenswirklichkeit eine Gleichbehandlung zwingend erforderlich machen oder ob es Abweichungen in der Produktkonzeption oder im Einsatzgebiet gibt, die Anlass für eine abweichende behördliche Beurteilung geben. Für den Bereich innovatorischer Tätigkeiten, innerhalb dessen in den marktbestimmenden herstellenden Unternehmen unter Umständen auch ein fachliches Übergewicht gegenüber den Behörden besteht²¹⁰ und in dem sich infolgedessen bessere eigene Erkenntnisse aufdrängen können, dürfte behördlichen Genehmigungen, Zulassungen und Stellungnahmen jedenfalls keine abschließend begrenzende Wirkung bei der Sorgfaltspflichtbestimmung zukommen.²¹¹

bb) Begrenzende Wirkung zivilrechtlicher Sorgfaltsmaßstäbe

Etwas anderes könnte für die zivilrechtlichen Sorgfaltsmaßstäbe auf dem Feld autonomer CPS gelten. Dafür müsste diesen Maßstäben, die sich nach der Zivilrechtsprechung insbesondere in Konstruktions-, Fabrikations- und Instruktionspflichten des Herstellers niederschlagen, eine systematisch begrenzende Präjudizienwirkung für das strafrechtliche Sorgfaltsurteil zukommen.

(1) Bei grundsätzlicher Erlaubnis des in Frage stehenden Verhaltens

(a) Grundsatz: Subsidiaritätsprinzip im Strafrecht

Mit Blick auf den *ultima-ratio*-Grundsatz und den Sekundaritätscharakter des Strafrechts²¹² drängt sich zunächst die Überlegung auf, dass die zivilgerichtliche Judikatur jedenfalls dort im Strafrecht erheblich sein muss, wo das Zivilrecht das in

²⁰⁹ S. etwa am Beispiel der Nanotechnologie *Röthel*, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung, S. 335, 336.

²¹⁰ S. zu dieser Entwicklung bereits *Große Vorholt*, Behördliche Stellungnahmen, S. 141 ff.

²¹¹ So auch der BGH in der Lederspray-Entscheidung: „unabhängig davon, was die zuständigen Behörden für geboten erachten“, BGH NJW 1990, 2560, 2564; darauf im Kontext automatisierter Kfz jüngst hinweisend *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 224.

²¹² Vgl. bereits *Roxin*, JuS 1966, 377 ff., 382 und *ders.*, AT I, § 2 Rn. 97 ff.; *Jakobs*, AT, S. 48 f.; aus jüngerer Vergangenheit *Kaspar*, Verhältnismäßigkeit, S. 289 ff.

Frage stehende Verhalten erlaubt.²¹³ Verneinen die Zivilgerichte eine Pflichtverletzung des Herstellers, so bildet dies vor dem Hintergrund der grundgesetzlich geforderten Einheit der Rechtsordnung im Grundsatz ein auch im Strafrecht beachtliches Präjudiz.²¹⁴ Im Kontext von Schäden, die durch das Inverkehrbringen eines autonomen CPS bewirkt wurden, wäre dies *de lege lata* dann der Fall, wenn man dessen Fehlerhaftigkeit als Entwicklungsrisiko i. S. d. § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG einordnet (vgl. die Darstellung oben A.I.1.c)). Für eine derartige Akzessorietät des Strafrechts bei der Bestimmung des Sorgfaltsmaßstabes im Sinne einer „normativen Einheitlichkeitsthese“²¹⁵ spricht, dass angesichts der aus dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz folgenden Subsidiarität des Strafrechts befremdlich erschiene, gerade dort Haftungsmaßstäbe aufzustellen, die noch über die „berechtigten“ Erwartungen (§ 3 Abs. 1 ProdHaftG) zivilrechtlicher Gefährdungshaftung hinausgehen. Zudem wird vorgebracht, die Erwartung totaler Sicherheit in den Zeiten industrieller Massenproduktion der heutigen Risikogesellschaft sei ohnehin eine Illusion, sodass Schutzlücken zwingend in Kauf zu nehmen seien.²¹⁶

(b) Orientierung an der Verhaltensnorm i. S. d. § 823 Abs. 2 BGB?

Trotz dieser allgemeinen Subsidiarität des Strafrechts könnte man zunächst aus der Existenz von § 823 Abs. 2 BGB schlussfolgern, dass eine zivilrechtsautonome Bestimmung strafrechtlicher Sorgfaltsanforderungen prinzipiell möglich bleiben muss: § 823 Abs. 2 BGB verweist auf außerzivilrechtliche Schutzgesetze, erfasst somit auch Strafnormen und verleitet mithin zu der Annahme, dass in bestimmten Fällen auch genuin strafrechtliche Sorgfaltspflichten eigenständig neben denen der deliktischen Produkthaftung stehen können müssen. Dieser Gedanke verfängt jedoch nicht, da § 823 Abs. 2 BGB nicht auf die Strafnorm in ihrer Gesamtheit als sanktionierte Verhaltensnorm verweist, sondern lediglich auf die dieser zugrunde liegende Verhaltensnorm Bezug nimmt, welche ihrerseits wiederum dem außerstrafrechtlichen Bereich zuzuordnen ist.²¹⁷ Die im hiesigen Zusammenhang relevante

²¹³ So *Kuhlen*, in: FG BGH IV, S. 647, 659 f.; *ders.*, Fragen, S. 148 ff.; *Große Vorholt*, Behördliche Stellungnahmen, S. 83 ff.; *Schmucker*, Dogmatik, S. 37; *Lüderssen*, FS Hanack, S. 487, 498.

²¹⁴ So auch der 2. Senat des BGH im Lederspray-Urteil, BGH NJW 1990, 2560, 2562: „In der Tat spricht manches dafür, daß dieselben Pflichten, die für die zivilrechtliche Produkthaftung maßgebend sind, auch die Grundlage strafrechtlicher Verantwortlichkeit bilden“; dazu *Schmucker*, Dogmatik, S. 37; *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 216. Bei dieser Feststellung belässt es – neben anderen – nun auch *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 153 m. w. N.

²¹⁵ *Kuhlen*, Fragen, S. 87 ff.; dazu *Große Vorholt*, Behördliche Stellungnahmen, S. 165 ff.

²¹⁶ Vgl. *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 216; *Sprau*, Palandt, ProdHaftG § 3 Rn. 3.

²¹⁷ Vgl. *Foerste*, in: Foerste/Graf v. Westphalen, Produkthaftungshandbuch, § 32 Rn. 1, 4 ff.; zur grundsätzlichen Bedeutung von § 823 Abs. 2 BGB für Produkthaftungsfälle v. *Westphalen*, Jura 1983, 57, 64. Zur geringen praktischen Bedeutung öffentlich-rechtlicher Normen und Rechtsverordnungen zur Produktsicherheit für die Deliktshaftung *Wagner*, MüKo-BGB, § 823 Rn. 958.

(gedachte) Verhaltensnorm, die den Umgang mit Innovationsrisiken beim Einsatz autonomer CPS normiert, sagt für sich nichts über die aus ihr folgenden Sorgfaltsanforderungen aus, sondern bedarf der jeweiligen einfachgesetzlichen oder richterlichen Ausprägung, sodass der Verweis auf das Schutzgesetz zirkulär ist. In Bezug auf das Verhältnis von straf- und zivilrechtlichen Sorgfaltsanforderungen hilft § 823 Abs. 2 BGB folglich nicht weiter.

(c) Unterschiedliche Zielsetzungen der Rechtsgebiete

Der isolierte Einsatz des Strafrechts könnte aber mit Blick auf die unterschiedlichen Zielsetzungen der Rechtsgebiete zu begründen sein. Zunächst ist festzuhalten, dass die Abhängigkeit des Strafrechts von anderen Rechtsgebieten und deren Begriffsbildung nicht als Regel gelten muss.²¹⁸ Abgesehen von § 31 BVerfGG kennt die deutsche Rechtsordnung keine weitere strikte Präjudizienbindung.²¹⁹ Infolgedessen sind Rechtsbegriffe innerhalb der Teilrechtsordnungen relativ; identischen Termini können in verschiedenen Normkomplexen verschiedene Bedeutungen zukommen.²²⁰ Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Rechtsbegriffe im Kontext von Normen verwendet werden, denen unterschiedliche Zielsetzungen und Wertungen zugrunde liegen.²²¹

Zivilrechtliche Gefährdungshaftungstatbestände wie der des § 1 Abs. 1 ProdHaftG sind primär von Kompensationsgedanken und Kostenfragen geprägt.²²² So war der grundlegende gesetzgeberische Erwägungsgrund zu § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG, dass der „zu befürchtenden Schwächung der Innovationsbereitschaft von Wirtschaft und Industrie [...] gegenüber einer verbleibenden, eher als gering zu veranschlagenden Haftungslücke“ eine größere Bedeutung zukomme.²²³ Die Schwächung der Wirtschaft bei einer Haftung für Entwicklungsrisiken resultiere aus den hohen Kostenbelastungen für Unternehmer, die durch die Erforschung bisher unbekannter Risiken und deren Prävention entstünden. Dies gelte ungeachtet der Tatsache, dass Unternehmer bei Gefährdungshaftungstatbeständen wie dem § 1 ProdHaftG die Möglichkeit haben, die Kosten des Schadensausgleichs dadurch zu antizipieren, dass sie sich versichern und die dadurch entstehenden Mehrkosten auf Unternehmenskunden umlegen können.²²⁴ Nichtsdestotrotz nahm der deutsche

²¹⁸ Jescheck/Weigend, AT, § 7 II 2 m. w. N.; vgl. auch Lüderssen, in: FS Schröder, S. 569, 574: „Die Akzessorietät ist nur gesetztes-, nicht aber auslegungsbezogen“.

²¹⁹ Kuhlen, Fragen, S. 83; Große Vorholt, Behördliche Stellungnahmen, S. 160; Vogel, LK-StGB, § 15 Rn. 207.

²²⁰ So speziell zur Sorgfaltspflichtverletzung Kuhlen, Fragen, S. 88 f.

²²¹ Vgl. Gaede, AnwK-StGB, § 1 StGB Rn. 35 m. w. N.: Deutung eines Wortlauts je nach Normkontext.

²²² S. statt aller und genauer differenzierend Kötz/Wagner, Deliktsrecht, S. 26 ff.

²²³ BT-Drs. 11/2447, S. 12 und konkretisierend BT-Drs. 11/5520, S. 13 f.

²²⁴ Die Haftung ist somit oftmals keine Frage der Gerechtigkeit, sondern eine der ökonomischen Effizienz, vgl. Wieckhorst, Recht und Ökonomie des ProdHaftG, S. 209 ff.; s. auch

Gesetzgeber an, dass die Industrie auch im Vergleich zu anderen EU-Mitgliedstaaten, die einen Haftungsausschluss für Entwicklungsrisiken vorsehen, ansonsten einen Wettbewerbsnachteil erleide. Zudem seien gerade unbekannte Risiken, die Basis der Annahme eines Entwicklungsrisikos sind, kaum sinnvoll zu versichern.²²⁵

Die gerechte Lastenverteilung ist auch das primäre Ziel von § 823 Abs. 1 BGB.²²⁶ Allerdings soll durch die angedrohte Deliktshaftung das Verhalten der Bürger zusätzlich derart präventiv gesteuert werden, dass „von ihnen alle Unfälle verhütet werden, die zu verhüten wegen des damit verbundenen Gewinns an gesamtgesellschaftlicher Wohlfahrt sinnvoll ist“.²²⁷ Um die daran orientierten Mindestsicherheitsanforderungen nicht zu überdehnen, stellt die Deliktshaftung gem. § 823 Abs. 1 BGB eine Verschuldens- und Unrechtshaftung dar, deren zentrale Tatbestandsvoraussetzung ein pflichtwidriges Verhalten ist. Auch im Deliktsrecht bezweckt das Merkmal der Pflichtverletzung, die Haftung auf rechtlich fehlerhafte Verhaltensweisen einzuschränken. Ein zentraler Unterschied zum Strafrecht besteht jedoch darin, dass der an gesellschaftlicher Lastenverteilung orientierten Pflichtenbestimmung im Zivilrecht daneben stets auch eine starke ökonomische Komponente innewohnt. So liegt der weitreichenden zivilrechtlichen Sorgfaltspflicht oftmals die Überlegung zugrunde, dass der Hersteller deshalb umfassend haftbar zu machen sei, weil er in der Regel zur Schadenstragung wirtschaftlich fähig ist und sich zudem entsprechend versichern kann.²²⁸ Die Zivilrechtsprechung überträgt den Haftungsausschluss des § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG gerade auch auf Grundlage dieser ökonomischen Bewertungen auf § 823 Abs. 1 BGB.²²⁹

Es drängt sich nun aber die Frage auf, ob Risiken, die aus rein ökonomischen Gründen als gesamtgesellschaftlich vertretbar angesehen werden, stets und ohne weitere Prüfung auch das Verdikt des strafrechtlich Erlaubten erhalten sollten. Eine demokratische Legitimation dürfte diese gesetzliche Abwägungsentscheidung gerade nur insoweit erfahren, als es um die gerechte Güterverteilung und ihre Auswirkungen auf die Innovationsbereitschaft produzierender Unternehmen geht. Dass die Voraussetzungen einer strafrechtlichen Produkthaftung schon grundsätzlich strenger sein müssten als die des Zivilrechts, ist jedenfalls nicht zwingend: In den Konstellationen der Versuchsstrafbarkeit und der strafrechtlichen Gefährdungshaf-

Zech, JZ 2013, 21, 25 und jüngst *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 150 ff.

²²⁵ Vgl. *Wieckhorst*, Recht und Ökonomie des ProdHaftG, S. 128. Vgl. in diesem Zusammenhang auch *Borges*, NJW 2018, 977 ff. zur Entschließung des EU-Parlaments für die Einrichtung neuer Haftungssysteme für Robotik in Form von Haftungsfonds.

²²⁶ *Kötz/Wagner*, Deliktsrecht, S. 26.

²²⁷ *Kötz/Wagner*, Deliktsrecht, S. 30 f.; vgl. auch *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/SchStGB, § 15 Rn. 203a: „verhaltenssteuernde Präventivwirkung als Nebeneffekt“.

²²⁸ Dazu und zu den gesamtgesellschaftlichen Folgen einer Versicherbarkeit von Produktisiken *Kuhlen*, Fragen, S. 90 f.

²²⁹ BGH NJW 2009, 2952, 2955 m. w. N.; *Röthel*, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung, S. 335, 346; *Wagner*, MüKo-BGB, § 823 Rn. 949, 963.

tung geht das Strafrecht anerkanntermaßen über deliktsrechtliche Maßstäbe hinaus.²³⁰ Einem kategorischen Ausschluss strafrechtlicher Verfolgung könnte insofern eine falsche Signalwirkung zukommen. Jedenfalls aber – und dies gilt auch, wenn man die schwer messbare Präventionsleistung des Strafrechts auf diesem Gebiet schon generell bezweifelt – nähme die Normstabilisierung der §§ 222, 229 StGB durch die Ungleichbehandlung im Vergleich zu anderen strafbaren Fällen der fahrlässigen Tötung oder Körperverletzung Schaden.²³¹ In ähnlich gelagerten Sachverhalten gebietet es schon das Rechtsstaatsprinzip, effektiven Individualgüterschutz durch den Einsatz des Strafrechts zu gewährleisten.²³² Jedenfalls aus Sicht des Betroffenen dürfte es etwa bei einer Kollision mit einem Kfz nur im Ausnahmefall einen Unterschied machen, ob dieses von einem Menschen oder von einem Algorithmus gesteuert wurde.

Schließlich erfährt die strafrechtliche Sorgfaltspflichtbestimmung eine auch die Besonderheiten bei Entwicklungsrisiken auffangende, fahrlässigkeitspezifische Begrenzung durch das strafrechtsautonom auszulegende und von der Strafrechtsprechung anerkannte Kriterium der objektiven Vorhersehbarkeit (dazu unten A.II.1.b)dd)). Es sei an dieser Stelle deshalb jedenfalls in Frage gestellt, ob ein Strafgericht im Falle einer Schadensherbeiführung durch ein autonomes CPS einen strafrechtlich bedeutsamen Sorgfaltspflichtverstoß allein mit dem Hinweis auf die erforderliche Einheit der Rechtsordnung verneinen sollte.²³³ Es stünde auch nicht zu befürchten, dass ausgerechnet an dieser Stelle einer Ver selbstständigkeit des Strafrechts hin zur eigenen Teilrechtsordnung Vorschub geleistet würde. Es stellt sich vielmehr eher als ein Gebot effektiven Rechtsgüterschutzes dar, stets einzelfallbezogen zu prüfen, ob eine parallele Anwendung der auf unterschiedlichen Erwägungsgründen basierenden Haftungsmaßstäbe den Besonderheiten der Risikoquelle ausreichend Rechnung trägt. Die Frage ergibt sich *de lege lata* aber ohnehin nur dann, wenn die von autonomen CPS ausgehenden Risiken im Zivilrecht als stets haftungsausschließende Entwicklungsrisiken behandelt werden.²³⁴

²³⁰ Vgl. dazu *Gerst*, NStZ 2011, 136, 137; *Kuhlen*, in: FG BGH IV, S. 647, 650.

²³¹ Ähnlich *Kuhlen*, Fragen, S. 171 ff., 184. *Kuhlen* scheint aber davon auszugehen, dass eine zivilrechtliche Verurteilung zur Zahlung von Millionenbeträgen eine ausreichende Bekräftigung der verletzten Norm darstellt, vgl. S. 186; s. dazu auch *Schwartz*, Strafrechtliche Produkthaftung, S. 109 ff.

²³² S. insofern auch zum Strafrecht als Mittel des Verbraucherschutzes *Vogel*, GA 1990, 241, 242 f.

²³³ Vgl. auch – im Ergebnis jedoch anders als hier – *Hoyer*, GA 1996, 160, 161, der betont, dass „das interpretative Verständnis, das bestimmten strafrechtlichen Begrifflichkeiten bislang zuteil geworden ist, noch keinen Selbstwert darstellt, der es davor immunisiert, angesichts neuer Problemstellungen immer wieder erneut in Frage gestellt zu werden“; s. auch kritisch zur „Subsidiarität des Strafrechts auf dem wirtschaftlichen Gebiet“ *Tiedemann*, in: FS Stree/Wessels, S. 527, 530 f.; zur Bindungswirkung der zivilrechtlichen Produkthaftungsmaßstäbe im Kontext automatisierter Kfz *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 150 ff.

²³⁴ Ebenso stellt sie sich aber, wenn zukünftige Gesetzesentwürfe nicht die Hersteller autonomer CPS, sondern primär deren Halter haftbar machen sollten und hierfür die Innovati-

(2) Bei einzelfallabhängiger Erlaubnis des in Frage stehenden Verhaltens

Sollte sich die Haftungsprivilegierung des § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG im Einklang mit den Reformvorschlägen in der zivilrechtlichen Literatur zukünftig nicht auf autonom agierende Technologien erstrecken, bestünde das Hindernis der grundsätzlichen Subsidiarität des Strafrechts an dieser Stelle nicht zwingend. Die Risiken, die mit dem Inverkehrbringen eines autonomen CPS gesetzt werden, würden dann in Form einer Entwicklungslücke auch nach zivilrechtlichen Maßstäben zu einer umfassenden Einzelfallabwägung verpflichten (zum Unterschied von Entwicklungsrisiko und Entwicklungslücke s. o. A.I.I.c)). Es ist zwar durchaus vorstellbar, dass das Ergebnis der zivilrechtlichen Abwägung von Erwägungsgründen getragen ist, welche im Strafrecht untergeordnetes Gewicht haben. Aus praktischer Hinsicht erscheint es jedoch wahrscheinlicher, dass auch die zivilrechtlichen Haftungsmaßstäbe in denjenigen Fällen, in denen (sogar) ein strafrechtliches Verfahren angestrengt wird, eine Haftung zulassen. Bei der Einordnung als Entwicklungslücke erscheint eine parallele Anwendung der Haftungsmaßstäbe demnach naheliegend. Die sorgfaltspflichtbegrenzende Wirkung der zivilrechtlichen Maßstäbe wäre folglich abhängig von der bei Entwicklungslücken zu treffenden Interessenabwägung, damit eine Frage des Einzelfalls und wiederum grundsätzlich abhängig von ihrer Übertragbarkeit. Die Formulierung einer strafrechtlichen Sorgfaltspflichtverletzung bliebe angesichts dessen möglich.

cc) Das erlaubte Risiko

Die Orientierung der Sorgfaltspflichten an denjenigen erlaubten Risiken, die in gesetzlicher Ausprägung ihre demokratische Legitimation gefunden haben, hilft im Zusammenhang mit innovativen Technologien wie gezeigt nur bedingt weiter. Selbiges gilt für tradierte Verkehrspflichten, deren Vergangenheits- und Empiriebezug im Zusammenhang mit autonomen CPS regelmäßig eine Einzelfallbetrachtung des Bereichs rechtlich tolerierter Gefährlichkeit notwendig machen dürfte. Aus diesem Grund könnte man die strafrechtlichen Sorgfaltspflichten in den hier zu überprüfenden Konstellationen insbesondere begrenzen, indem man die Gefahren, die von autonomen CPS ausgehen, als erlaubtes Risiko einordnet.

Unabhängig davon, ob man das erlaubte Risiko als konstitutives Merkmal der Fahrlässigkeitsdelikte oder als anderweitig gearteten Teil der Sorgfaltspflichtbestimmung ansieht, ist es dasjenige Merkmal, in welches die aktuellen rechtspolitischen Tendenzen hinsichtlich Innovationsbereitschaft und Risikoaffinität der Gesamtgesellschaft am stärksten einfließen.²³⁵ Noch ist nicht absehbar, ob die Risiken,

onsförderung als Begründung angegeben wird. Die parallele *strafrechtliche* Haftung von Halter und Hersteller verbietet sich in den hiesigen Konstellationen mangels Geltung des Regressverbots im Strafrecht jedenfalls nicht, vgl. dazu jüngst instruktiv *Wigger*, *Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Fahrlässigkeit*, S. 199 f.

²³⁵ Zum Begriff „erlaubtes Risiko“ und mit Hinweisen zu alternativen Begriffen in der Literatur s. *Schürer-Mohr*, *Erlaubte Risiken*, S. 27 f.

die durch den Einsatz von autonomen CPS geschaffen werden, eines Tages gesellschaftlich ebenso selbstverständlich hingenommen werden wie etwa diejenigen der Teilnahme am Straßenverkehr. In der möglicherweise in naher Zukunft bevorstehenden Einführungsphase der betreffenden Systeme könnte das strafrechtlich erlaubte Risiko aber Dreh- und Angelpunkt einer strafrechtlichen Verantwortlichkeit sein. Die nachfolgenden Ausführungen geben deswegen zunächst einen Überblick über den Bedeutungsgehalt des erlaubten Risikos (1), um das Rechtskonstrukt anschließend innerhalb des Fahrlässigkeitsaufbaus einordnen zu können (2). Darauf aufbauend erfolgt die Prüfung, ob es möglich ist, im Inverkehrbringen eines autonomen CPS nach den hiesigen Maßstäben *de lege lata* eine erlaubte Risikoschaffung zu sehen (3).

(1) Bedeutungsgehalt des erlaubten Risikos

Die Rechtsordnung und insbesondere das Strafrecht sind nichts anderes als eine „wechselseitige Begrenzung der Freiheitssphären der einzelnen Gesellschaftsmitglieder unter möglichst weitreichender Freiheitsgewährung für jeden Einzelnen“²³⁶. Die maximale Freiheitsgewährung jedes Einzelnen führte jedoch durch die damit zwingend einhergehenden Verletzungen der Freiheiten Anderer zur Lähmung des gesellschaftlichen Zusammenlebens und damit letztlich zu Freiheitseinschränkungen eines jeden. Die Rechte oder die Sicherheit der Anderen sind somit im Grundsatz die äußerste Grenze der eigenen individuellen Freiheit. Das erlaubte Risiko beschreibt jenen Bereich, in dem sich Freiheitssphären überschneiden, woraufhin eine Wertungsentscheidung zugunsten der einen und auf Kosten der anderen Freiheitssphäre notwendig ist. Sofern der Einzelne ein Risiko zugunsten der Gesamtgesellschaft hinzunehmen hat, also Freiheit einbüßen muss, um insgesamt größtmögliche Freiheit zu erreichen, muss dieses Risiko als auch gesamtgesellschaftlich erlaubt angesehen werden.

In der strafrechtlichen Literatur wurde das erlaubte Risiko als solches erstmals 1871 von *Ludwig von Bar* thematisiert, der feststellte, dass es „gewisse gefährliche, aber für das Leben nothwendige Gewerbebetriebe [gebe], bei denen man statistisch wahrnehmen [...] [kann], daß im Laufe einer Reihe von Jahren aller Wahrscheinlichkeit nach eine Anzahl Menschen [...] das Leben verlieren“ wird und die man dennoch nicht verbieten könne, sofern sie nur „einem regelmäßigen Bedürfnisse unseres Lebens entsprechen“²³⁷. Obwohl die Diskussion um das erlaubte Risiko nunmehr seit fast 150 Jahren geführt wird, ist man bei der abstrakten inhaltlichen Bestimmung desselben nicht weiter als *Binding* im Jahr 1919. Dieser konstatierte: „Bei Tausenden und Abertausenden menschlicher Handlungen [...] laufen Mög-

²³⁶ Hierzu und zum Folgenden instruktiv *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 57; vgl. auch *Kant*, Metaphysik der Sitten, Einteilung der Rechtslehre, B: „Freiheit, sofern sie mit jedes anderen Freiheit nach einem allgemeinen Gesetz zusammen bestehen kann, ist dieses einzige, ursprüngliche, jedem Menschen kraft seiner Menschheit zustehende Recht“.

²³⁷ *von Bar*, Die Lehre vom Kausalzusammenhang, S. 14; s. ausführlich zur weiteren Entwicklung des Begriffs in der Literatur *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 60 f.

lichkeiten, Wahrscheinlichkeiten, vielleicht Gewissheiten unbeabsichtigter Rechtsgefährdungen oder Rechtsverletzungen deshalb nebenher, weil die Handlung ohne sie nicht ausgeführt werden kann. [...] Wird nun durch das gelaufene Risiko eine der Art nach untersagte rechtswidrige Gefährdung oder Verletzung herbeigeführt“, so gestattet die Rechtsordnung dies dem Verursacher: „Sie kann ihm persönlich keinen Vorwurf machen. Er hat [...] Unverbotenes getan; die Rechtsordnung nimmt die erduldeten Verletzung hin“.²³⁸

In der Rechtsprechung fand das erlaubte Risiko seinem Gedankeninhalt nach zwar bereits 1861 vor dem Oberappellationsgericht München im zivilrechtlichen Funkenflug-Fall erstmalig Anwendung.²³⁹ Das Gericht stellte fest, dass bestimmte Risiken aus höherer staatsökonomischer Rücksicht und im Hinblick auf den Weltverkehr unumgänglich seien (im der Entscheidung zugrundeliegenden Sachverhalt: Funkenschlag durch den Eisenbahnverkehr). Die gerichtliche Ausweitung dieses Gedankens auf das Strafrecht geschah jedoch erst 1898 im Leinenfänger-Fall²⁴⁰, allerdings auch hier ohne ausdrückliche Erwähnung des topos „erlaubtes Risiko“. Dort führte das Reichsgericht aus: „Es werden, wie einer näheren Ausführung nicht bedarf, täglich und stündlich ungezählte Handlungen vorgenommen, die, jedem Denkenden erkennbar, die Möglichkeit der Kausalität für die Verletzung der körperlichen Integrität, ja für das Leben anderer Personen in sich tragen, und bei denen sich der Handelnde regelmäßig bewußt sein muß, daß selbst die Anwendung der größten Aufmerksamkeit seinerseits die Verwirklichung der mit der Handlung verbundenen Gefahren nicht völlig auszuschließen vermag“.²⁴¹ Eine Begrenzung der Sorgfaltspflichten erfolge deswegen bei „jene[m] Gefährdungsverhalten, welches von der Gesellschaft allgemein hin akzeptiert werde, weil die ‚Bedürfnisse des Verkehrs‘ eine Hinnahme derartiger Gefährdungen erfordern“.²⁴²

Auch in der Literatur ist die Fallgruppe des erlaubten Risikos zwecks „Erhaltung differenzierter sozialer Kontakte in der modernen Gesellschaft“²⁴³ und trotz dogmatischer Differenzen heute weitestgehend anerkannt.²⁴⁴ Eine Handlung, die auf einen sozial wertvollen Effekt gerichtet ist, muss demnach um des gesellschaftlichen

²³⁸ *Binding*, Normen, Bd. 4, S. 433 f., 445 f.

²³⁹ OAG München, Seuff.Arch. 14 (1861), Nr. 208, S. 354 ff.; dazu *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 41.

²⁴⁰ RGSt 30, 25 ff.

²⁴¹ RGSt 30, 25, 28.

²⁴² Ebd. Ausführlich zu diesem Urteil und zu weiteren Verfahren, in denen auf den sozialen Nutzen eines Verhaltens abgestellt wurde (insb. RGSt 33, 346, 347 und RGSt 57, 172 ff.) *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 41 ff.

²⁴³ *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 26.

²⁴⁴ S. jeweils m. v. N. *Preuß*, Untersuchungen zum erlaubten Risiko, S. 16 ff.; *Kindhäuser*, GA 1994, 197 ff.; *Hoyer*, ZStW 121 (2009), 860, 874 f.; *Roxin/Greco*, AT I, § 24 Rn. 11; *Frister*, AT, § 12 Rn. 2 ff.; *Vogel*, LK-StGB, § 15 Rn. 215; *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 144 ff.; *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 42; einschränkend *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 26, 202: erst bei normativem Konsens. Strenger etwa auch *Schlüchter*, Grenzen, S. 89: offensichtliche und rücksichtslose Überschreitung des erlaubten Risikos notwendig.

Zusammenlebens willen in gewissen Grenzen auch dann zugelassen werden, wenn mit dieser Handlung die Gefährdung anderer Rechtsgüter einhergeht.

(2) Einordnung des erlaubten Risikos im Fahrlässigkeitsaufbau

Das erlaubte Risiko ist nicht nur in seiner inhaltlichen Ausgestaltung, sondern auch in der dogmatischen Einordnung in das Gefüge der §§ 222, 229 StGB schwer greifbar. Für das Ergebnis eines strafrechtlichen Verfahrens im Zusammenhang mit autonomen CPS ist die Einordnung zwar nicht unmittelbar relevant. Das Merkmal der Sorgfaltspflichtverletzung sieht sich unter Bestimmtheitsgesichtspunkten jedoch ständigen Vorwürfen ob seiner Verfassungskonformität ausgesetzt (dazu und zum Präzisierungsgebot der Rechtsprechung s. u. 3. Kap., B.II.4.). Die folgenden Ausführungen sollen aufzeigen, mit welcher Begründung das erlaubte Risiko dazu geeignet sein könnte, das zentrale Tatbestandsmerkmal der Fahrlässigkeit (im Ergebnis: täterbegünstigend) zu begrenzen und somit sukzessiv zu konkretisieren.²⁴⁵

(a) Tatbestandsausschluss oder Rechtfertigungsgrund?

Aufgrund der begrifflichen Konturlosigkeit des erlaubten Risikos erscheint eine Verortung im ersten Zugriff auf jeder Ebene der Deliktsprüfung möglich. Allenfalls als Teil der Schuld kann es heutzutage aber nicht mehr gelten, da die personale Unrechtslehre dem klassischen Verbrechenverständnis, nach dem die Fahrlässigkeit ausschließlich eine Schuldform darstellte, einen Riegel vorgeschoben hat.²⁴⁶

Bezüglich der Einordnung auf Tatbestands- oder auf Rechtfertigungsebene fällt es schwerer, eine solch eindeutige Position zu beziehen. Die Praxis der Rechtsprechung ist bei der Beantwortung dieser Frage wenig aufschlussreich. Erstmals erwähnte der BGH die dogmatische Einordnung des erlaubten Risikos 1988 im ersten „Aids-Urteil“ und führte dazu aus: „Ein Fall des erlaubten Risikos – sei es, daß darin ein Tatbestandsausschluss, sei es, daß darin ein Rechtfertigungsgrund zu sehen wäre – [...]“.²⁴⁷ Sowohl das Herausfallen auf tatbestandlicher Ebene als auch die Annahme eines speziellen Rechtfertigungsgrundes haben Strafflosigkeit zur Folge; sie sind

²⁴⁵ S. zur gerichtlichen Pflicht, die tatbestandliche (Erfolgs-)Vermeidspflicht der Fahrlässigkeitsdelikte stets näher zu bestimmen und zu begrenzen, *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 38; vgl. auch *Vogel*, LK-StGB, § 15 Rn. 203.

²⁴⁶ S. im Detail und mit Nachweisen zu anderslautenden früheren Stimmen in der Literatur *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 151 ff.; zur klassischen Schuldlösung vgl. *Duttge*, MüKo-StGB, § 15 Rn. 82 f.; s. jüngst zur dogmatischen Einordnung des erlaubten Risikos *Mitsch*, JuS 2018, 1161 f.; *Vogel*, LK-StGB, § 15 Rn. 153; *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 145; *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 29.

²⁴⁷ BGHSt 36, 1, 16. Vgl. auch die Definitionsansätze des BGH zur Sozialadäquanz, BGHSt 19, 152, 154; 23, 226, 228; 28, 394, 398. Auch hier stellt der BGH unabhängig von der dogmatischen Einordnung lediglich fest, dass von der Allgemeinheit gebilligte und daher in strafrechtlicher Hinsicht im sozialen Leben gänzlich unverdächtige, weil im Rahmen der sozialen Handlungsfreiheit liegende Handlungen straflos bleiben müssen.

somit grundsätzlich funktional gleichwertig.²⁴⁸ Angesichts der kollidierenden Interessen, die gegeneinander abgewogen werden müssen, ist es auch durchaus denkbar, das erlaubte Risiko als eine Art übergesetzlichen Rechtfertigungsgrund anzusehen. Dem wäre zuzugeben, dass ein Verhalten schon nach dem allgemeinen Sprachverständnis nur dann „erlaubt“ sein kann, wenn es zwar grundsätzlich verboten (also: tatbestandsmäßig), im konkreten Fall jedoch ausnahmsweise gestattet ist.²⁴⁹ Letztendlich liegt dieser Argumentation aber schlicht der Streit um die Dreistufigkeit des Deliktsaufbaus zugrunde.²⁵⁰

Trotz der höchstrichterlichen Indifferenz zu dieser Frage ist die Zuordnung des erlaubten Risikos schon zum Tatbestand des Delikts und nicht erst zur Rechtswidrigkeit in der Literatur heute weitestgehend anerkannt²⁵¹ und überzeugt aus den folgenden Gründen:

Zum einen darf der Einwand des objektiv Erlaubten jedenfalls bei Vorsatztaten nicht durch subjektive Beweggründe verwässert werden. Um anerkannte Fallgruppen des allgemeingültig Erlaubten bilden zu können und so den Einsatz des Strafrechts möglichst vorhersehbar zu gestalten, muss die Qualifizierung eines Verhaltens als erlaubt vielmehr bereits auf der Ebene des objektiven Tatbestands zur Straffreiheit führen. Dem normativen Korrektiv des Erlaubten hat deswegen die Funktion eines Vorfilters zuzukommen, der bei Handlungen, „bei denen der reflektierende Zeitgenosse ohnehin nicht daran dächte, das scharfe Schwert des Strafrechts einzusetzen“²⁵², bereits das Entstehen der (objektiven) Tatbestandsmäßigkeit verhindert. So würde es trotz der in Deutschland jährlich circa 3.200 tödlich endenden Verkehrsunfälle²⁵³ befremdlich anmuten, die Teilnahme am Straßenverkehr als ein grundsätzlich verbotenes und nur in concreto erlaubtes Tun zu betrachten.²⁵⁴

Zum anderen spricht für die Einordnung als Tatbestandsausschluss, dass die Bewertung eines Verhaltens als erlaubtes Risiko nur den Handlungsunwert der Tat entfallen lässt und – anders als die anerkannten Rechtfertigungsgründe mit indivi-

²⁴⁸ So zum erlaubten Risiko bereits *Binding*, Normen, Bd. 4, S. 441: „Das bei Vornahme einer rechtlich erlaubten Handlung unvermeidlich zu laufende Risiko ist *gleichfalls* [Hervorhebung durch den Verf.] grundsätzlich als gerechtfertigt zu betrachten“. Vgl. auch *Preuß*, Untersuchungen zum erlaubten Risiko, S. 186: Die Fälle des erlaubten Risikos lassen sich „entweder über die generelle Sorgfaltspflicht oder Vorhersehbarkeit im Tatbestand oder über Rechtfertigungsgründe lösen“. *Jescheck/Weigend*, AT, § 36 I: Gemeinsames Strukturprinzip für verschiedene Rechtfertigungsgründe.

²⁴⁹ So *Paeffgen/Zabel*, NK-StGB, Vor § 32, Rn. 28 f.

²⁵⁰ Ebd. m. w. N.

²⁵¹ *Duttge*, MüKo-StGB, § 15 Rn. 135 m. z. w. N. in Fn. 694; *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 144 ff.; anders etwa noch *Niese*, Streik und Strafrecht, S. 31.

²⁵² *Paeffgen/Zabel*, NK-StGB, Vor § 32 Rn. 37.

²⁵³ S. die Statistik der Jahre 2016 bis 2019 des Statistischen Bundesamtes für Verkehrsunfälle, https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/Tabellen/getoetete-alter_zuletzt_abgerufen_am_21.10.2020.

²⁵⁴ So überzeugend *Paeffgen/Zabel*, NK-StGB, Vor § 32 Rn. 37.

duellem Handlungszweck – keine situationsbezogene Eingriffsbefugnis in fremde Rechtsgüter begründet.²⁵⁵ Das erlaubte Risiko kann ein Verletzungsverbot nicht gänzlich aufheben, sondern gestattet aufgrund des abstrahierten Interesses der Allgemeinheit an einem vielfältigen sozialen Gesellschaftsbild²⁵⁶ lediglich die *Gefährdung* bestimmter Rechtsgüter, sodass der Erfolgswert einer Tat bestehen bleibt. Dementsprechend wird das erlaubte Risiko auch hier als tatbestandsausschließendes Korrektiv verstanden.

(b) Sorgfaltspflichtbegrenzung oder Zurechnungsausschluss?

Noch nicht entschieden ist mit dieser Einordnung aber, ob das erlaubte Risiko innerhalb eines Fahrlässigkeitstatbestandes bereits die Sorgfaltspflichten begrenzt oder, weil durch das in Frage stehende Risiko keine rechtlich missbilligte Gefahr geschaffen wird, erst nach der Feststellung eines Sorgfaltspflichtverstoßes die objektive Zurechnung entfallen lässt.

Auch bei dieser Einordnung ist ein Blick auf die Rechtsprechungshistorie als Ausgangspunkt nur bedingt hilfreich, da sich Gerichte typischerweise nicht explizit mit der dogmatischen Einordnung und der Reichweite von erlaubten Risiken auseinandersetzen müssen. Das liegt weniger an mangelnden Sachverhalten, sondern an der Charakteristik dieser Rechtsfigur: Sofern eine bestimmte Rechtsgutsgefährdung in den Augen der Allgemeinheit ein für die Gesellschaft nützliches oder gar notwendiges und somit erlaubtes Risiko darstellt, wird im Fall des Schadenseintritts nur in Ausnahmesituationen eine Anklage erhoben.²⁵⁷ Für die Geschädigten erscheint es hier oft lohnender, zwecks Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen den Zivilrechtsweg zu beschreiten. Hinweise für die strafrechtsdogmatische Einordnung des erlaubten Risikos finden sich aber in der Lederspray-Entscheidung. Dort prüfte der 2. Senat, ob die *objektive Pflichtwidrigkeit* „unter dem Gesichtspunkt des erlaubten Risikos“²⁵⁸ entfalle. Dies könnte die Prüfung des Erlaubten schon innerhalb der Sorgfaltspflichtverletzung nahelegen.

Es sprechen aber schon unabhängig von der Rechtsprechungspraxis gewichtige Gründe für die Einordnung des erlaubten Risikos als Ausschlussgrund der Sorgfaltspflichtverletzung: Da der Verstoß gegen anerkannte *Sorgfaltsregeln* im Fahrlässigkeitsdelikt nur im Regelfall auch die verbotene Verletzung einer strafrechtlich bestimmten *Sorgfaltspflicht* bedeutet (s. zur bloßen Indizwirkung von Sondernormen oben A.II.1.a)aa)(3)), muss die Einordnung eines von diesen Regeln nicht erfassten Verhaltens als erlaubt oder unerlaubt dem Merkmal der *Sorgfaltspflichtverletzung* immanent sein. Innerhalb der objektiven Zurechnung dürfte im Fahrlässigkeitsdelikt

²⁵⁵ *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 161 ff.; *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 146.

²⁵⁶ Zu diesem abstrahierten Interesse im Gegensatz zu individuellen Handlungszwecken *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 163, 165.

²⁵⁷ *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 40; s. aber etwa BGHSt 49, 1, 5 f.; 53, 38 ff.

²⁵⁸ BGH NJW 1990, 2560, 2563.

demnach streng genommen lediglich zu fragen sein, ob sich gerade die unerlaubte Risikohaltigkeit der Sorgfaltspflichtverletzung im Erfolg verwirklicht hat.²⁵⁹ Im Rahmen dieser Prüfung besteht kein Raum für einen Strafbarkeitsausschluss als Folge des ausnahmsweisen Erlaubtseins des geschaffenen Risikos.

(c) Eigenständige Funktion und Anwendungsbereich des erlaubten Risikos

In einem letzten Schritt bleibt zu eruieren, welche eigenständige inhaltliche Rolle dem erlaubten Risiko innerhalb der Sorgfaltspflichtverletzung zukommen kann. Würde bereits der Verstoß gegen normierte oder tradierte Sorgfaltnormen abschließend eine unerlaubte Risikoschaffung darstellen, wäre es denklösig unmöglich, es als Begrenzung der Sorgfaltspflicht zu bezeichnen: Es deckte dann gerade nur den Bereich ab, der keine Pflichtverletzung darstellt. Eine Handlung würde als Folge immer dann die Grenze des strafrechtlich erlaubten Risikos überschreiten, wenn (oder: weil) sie unsorgfältig im Sinne der Verhaltensvorschriften oder Verkehrspflichten war. Bei einer solchermaßen verstandenen „Sorgfaltsregelakzessorietät“ des erlaubten Risikos käme dem Merkmal keine eigenständige Bedeutung zu.²⁶⁰ Infolgedessen wäre auch die Frage, ob die Handlung des Täters die Grenze des erlaubten Risikos überschritt, weil sie sorgfaltspflichtwidrig war oder ob sie deswegen unsorgfältig war, weil sie ein unerlaubtes Risiko darstellte, ein rein begriffliches „Henne-Ei-Problem“.²⁶¹

Eine derartig strikte und begriffliche Orientierung des erlaubten Risikos am (vorläufigen) Sorgfaltswidrigkeitsurteil überzeugt zusätzlich zu den Gründen, die für eine nur indizielle Wirkung der Verletzung von Sorgfaltnormen sprechen, nicht: Immer dann, wenn ein Verhalten – unter Umständen aufgrund der Geschwindigkeit technologischer Entwicklung – nicht von Sorgfaltnormen erfasst wird, käme dadurch zum Ausdruck, dass etwaige Gefahren, die von der in Frage stehenden Handlung ausgehen, gerade *wegen des überwiegenden Nutzens für die Allgemeinheit* hingenommen werden sollen. Die Gründe für gesetzgeberisches Untätigbleiben können aber vielfältiger Natur sein. Dies gilt umso mehr für die Sondernormgebung durch private Interessenverbände und auch branchenspezifische Verkehrsgepflo-

²⁵⁹ Vogel, LK-StGB, § 15 Rn. 176: Erlaubt riskantes Handeln kann nicht sorgfaltswidrig sein. Vgl. auch Sternberg-Lieben/Schuster, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 156: Es muss sich „die durch die mangelnde Sorgfalt des Täters gesetzte Gefahr im eingetretenen Erfolg realisiert haben“. Anders insbesondere die Ansicht Roxins, vgl. Roxin/Greco, AT I, § 24 Rn. 10 ff., nach dem das Fahrlässigkeitsunrecht in der Lehre von der objektiven Zurechnung aufgeht; in diese Richtung auch Weigend, in: FS Gössel, S. 133 f.; dagegen überzeugend Hoyer, ZStW 121 (2009), 860, 875.

²⁶⁰ Der Bedeutungsgehalt des Merkmals würde sich dann in der Begründung dafür erschöpfen, warum jemand bei Einhaltung aller Sorgfaltsvorschriften nicht strafrechtlich belangt werden kann. Als solche sehen das erlaubte Risiko Maiwald, in: FS Jescheck, S. 405 ff., 411; Jakobs, AT, S. 201, 203; ebenso angedeutet bei Jescheck/Weigend, AT, § 55 I 2 b). Vgl. auch Schürer-Mohr, Erlaubte Risiken, S. 167 f.: Kein systematisch eigenständiges Rechtsinstitut.

²⁶¹ Giezek, in: FS Gössel 2002, S. 123 f.; vgl. auch Hoyer, ZStW 121 (2009), 860, 874: *circulus vitiosus* der Zurechnung.

genheiten berücksichtigen gesamtgesellschaftliche Auswirkungen eines Verhaltens typischerweise nicht.²⁶² Für diesen Anwendungsbereich eignet sich das erlaubte Risiko als eigenständiger Erwägungsgrund mithin dazu, die konturenlosen Anforderungen an die differenzierte Maßfigur, auf die es bei hochinnovativen Technologien unter Umständen ankommen könnte, zu konkretisieren.

(3) Der Vertrieb autonomer CPS als erlaubtes Risiko?

Derzeit existieren noch keine Normen, welche die Voraussetzungen für das erlaubte Inverkehrbringen einer bestimmten Art von autonomen CPS demokratisch legitimiert abschließend regeln. Ein zentrales Problem für die Bestimmung des Erlaubten im Zusammenhang mit dem Inverkehrbringen eines autonomen CPS ist daher, dass sich das entscheidende Gericht mangels anderweitiger Kriterien lediglich an (außerrechtlichen) Sondernormen und am geltenden Stand von Wissenschaft und Technik orientieren kann.²⁶³ In den möglichen Konstellationen potentiellen oder vorhandenen Sonderwissens lassen sich kaum verlässliche Anhaltspunkte über die ausnahmsweise Erlaubnis des Inverkehrbringens bilden.

Erschwerend kommt hinzu, dass die in Frage stehende Risikosetzung aufgrund ihrer Neuartigkeit – wie bei jedem anderen innovativen Produkt auch – nicht hinreichend historisch legitimiert ist. Der „zunehmend zerfallende Grundkonsens über den Wert des technischen Fortschritts und wirtschaftlichen Wachstums“²⁶⁴ führt gleichzeitig dazu, dass sich die Aufopferung subjektiver Rechte Einzelner bei Fragen technischer Innovationen nicht mit dem bloßen Verweis auf das „überwiegende Gemeinwohl“ begründen lässt.²⁶⁵ Auch Vergleiche mit ähnlichen Tätigkeitskomplexen helfen nur bedingt weiter, da sich ein einheitlicher Verkehrsstandard erst nach der Verbreitung einer Innovation bilden kann. Bei autonomen CPS wirken diese Faktoren wegen des durch sie intendierten Kontrollverlusts, der auch gleichzeitig den erhöhten Nutzen der Technologie ausmacht, stärker als bei jeder anderen Innovation. Zutreffend machen daher *Gless/Weigend* das Problem darin aus, dass „es gerade die risikostiftende selbstständige Entscheidungsfähigkeit des Intelligenten Agenten ist, die eine vollkommene Kontrolle durch Menschen ausschließt, aber gleichzeitig

²⁶² Vgl. auch *Beck*, ZStW 131 (2019), 967, 972: „Sachverstand bezüglich technischer Fragen besagt nichts über die Befähigung, Normen zu erlassen, die allgemein anerkannte Werte spiegeln“.

²⁶³ Vgl. *Hoyer*, ZStW 121 (2009), 860, 863 ff., 870 ff.; *Große Vorholt*, Behördliche Stellungnahmen, S. 100 f.; zum möglichen Bedeutungsgehalt der Begriffe Risiko und Risikoaussetzung im Zusammenhang mit autonomen CPS *Schmid*, IT- und Rechtssicherheit automatisierter und vernetzter cyber-physischer Systeme, S. 260.

²⁶⁴ *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 83; vgl. auch schon *Samson*, in: Fortschritt und Sicherheit, S. 289, 295 f.

²⁶⁵ *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 73, 83: Harmonisierende Vokabel des Gemeinwohls kein hinreichendes Argument für die Aufopferung subjektiver Rechte.

seinen erhöhten Nutzen begründet und deshalb ökonomisch und sozial erwünscht ist“²⁶⁶.

Schließlich kann es bei der Bewertung des Erlaubten im hiesigen Zusammenhang in der Regel auch nicht auf die Durchführung einer Risikoaufklärung der jeweiligen Käufer²⁶⁷ ankommen. Eine transparente und umfassende Information über die von dem fraglichen Produkt ausgehenden Risiken kann keinen Einfluss auf das Erlaubtsein haben, sobald ein Produkt (etwa durch Inverkehrgabe in den Straßenverkehr) potentiell in Rechtskreise unbeteiligter Dritter eingreifen kann.

Es mangelt in diesem Bereich an objektiven Maßstäben, sodass es schwerfällt, eine in einer Gesellschaft allgemein gültige Aussage über das Erlaubtsein des Inverkehrbringens eines autonomen CPS zu treffen. Will man den eigenständigen Anwendungsbereich des strafrechtlich erlaubten Risikos auch hier anerkennen, so ist die Annahme eines erlaubten Risikos auch im Kontext autonomer CPS aber durchaus denkbar, sofern die hier erforderliche Einzelfallprüfung ergibt, dass der soziale Nutzen der neuen Technologie das gesetzte Risiko überwiegt.²⁶⁸ Eine zur Präzisierung verpflichtete Rechtsprechung müsste sich bei der Annahme eines erlaubten Risikos jedenfalls stets ausdrücklich zu den Akzeptanzerwägungen verhalten. Nach den geltenden Maßstäben und je nach den Umständen des Sachverhalts erscheint eine Entscheidung in beide Richtungen aber jedenfalls *möglich*.

dd) Objektive Vorhersehbarkeit

Zuletzt bleibt als weitere Begrenzung der Sorgfaltspflichten die objektive Vorhersehbarkeit des Erfolgseintritts zu untersuchen. Auch hier sind sowohl die dogmatische Einordnung der Vorhersehbarkeitsprüfung in den zweistufigen Fahrlässigkeitstatbestand als auch ihre inhaltliche Ausgestaltung umstritten und für die hiesige Darstellung relevant. Eine trennscharfe Abgrenzung zwischen der Pflichtwidrigkeit eines Verhaltens und der Vorhersehbarkeit eines Schadensfalls ist – wie eingangs bereits ausgeführt – schon terminologisch kaum zu leisten. Die Behandlung der Vorhersehbarkeit als Begrenzung der mithilfe des oben nachvollzogenen Drei-

²⁶⁶ *Gless/Weigend*, ZStW 126 (2014), 561, 583. Vgl. aber jüngst *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 226: die mangelnde Beherrschbarkeit solle „allenfalls gering in die Abwägung miteinfließen“.

²⁶⁷ Dazu etwa *Hoyer*, ZStW 121 (2009), 860, 880.

²⁶⁸ Zu möglichen präzisierenden Kriterien für die hier anzustellende Risiko-Nutzen-Analyse und zur Bewertung dieses richterlichen Einschätzungsspielraums s. u. 3. Kap. B.II.4.c). So für automatisierte Kfz im Ergebnis auch *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 224 und S. 228: „Dem Hersteller kann [...] die Schaffung eines Risikos vorgeworfen werden, welches über das unbedingt Erforderliche hinausgeht.“

schritts ermittelten Sorgfaltspflichten dient daher rein systematisierenden Zwecken.²⁶⁹

(1) Dogmatische Einordnung der objektiven Vorhersehbarkeit

Die Rechtsprechung selbst ordnet die objektive Vorhersehbarkeit im Fahrlässigkeitsdelikt nicht einheitlich ein, stellt jedoch stets die Sorgfaltspflichtverletzung als normatives Kernstück der Fahrlässigkeit in den Vordergrund.²⁷⁰ In der Literatur reicht das Spektrum dogmatischer Anknüpfungspunkte von der Einordnung des Kriteriums als unselbstständiger Teil der Sorgfaltspflichtverletzung²⁷¹ bis hin zur Bezeichnung als „tragendes Element“ des gesamten Fahrlässigkeitsvorwurfs.²⁷² Will man im Fahrlässigkeitsdelikt – anders als einzelne Stimmen in der Literatur²⁷³ – nicht ganz auf das Merkmal der Sorgfaltspflichtverletzung verzichten, so erscheint es überzeugend, im Einklang mit der Rechtsprechungspraxis Sorgfaltspflichtwidrigkeit und Vorhersehbarkeit einer gemeinsamen Prüfung zu unterziehen: Sorgfältiges Verhalten besteht nach dem allgemeinen Sprachgebrauch in gewissenhaftem und behutsamem Vorgehen²⁷⁴, stellt also Anforderungen an die Handlung selbst und bewertet das Verhalten nicht erst nachträglich in rechtlicher oder sonstiger normativer Hinsicht. Sorgfaltspflichtverletzung und objektive Vorhersehbarkeit des Schadenseintritts stehen folglich in einer derart engen Wechselbeziehung, dass es gekünstelt erschiene, sie im Fahrlässigkeitsaufbau auseinanderzureißen: Derjenige, der pflichtgemäß handelt, muss aller Regel auch nicht den Eintritt eines tatbestandsmäßigen Erfolges befürchten. Als Kehrseite dessen bewertet die Rechtspre-

²⁶⁹ Als Begrenzung der Sorgfaltspflichten behandelt die objektive Vorhersehbarkeit im Kontext automatisierter Kfz nun auch Wigger, *Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit*, S. 215 ff.

²⁷⁰ Vgl. RGSt 50, 417, 418 f.; 67, 12, 19: Fahrlässigkeit als erfolgsherbeiführende Sorgfaltspflichtverletzung und Vorhersehbarkeit; vgl. auch RGSt 8, 67: Vorsehbarkeit als Prüfung einer zu einem Erkenntnismangel führenden „inneren“ Sorgfaltspflichtverletzung; s. aber RGSt 30, 25, 57, 172: Selbstständigkeit der Pflichtwidrigkeit neben der Vorhersehbarkeit; vgl. auch bereits RGSt 67, 12, 18: Fahrlässig handelt, wer die Sorgfalt, zu der er nach den Umständen und nach seinen persönlichen Kenntnissen und Fähigkeiten verpflichtet und imstande war, außer Acht gelassen hat [...] und [...] infolgedessen entweder den Erfolg, den er bei Anwendung der pflichtgemäßen Sorgfalt hätte voraussehen können, nicht vorausgesehen hat – unbewußte Fahrlässigkeit – oder den Eintritt des Erfolges zwar für möglich gehalten, aber darauf vertraut hat, er werde nicht eintreten – bewußte Fahrlässigkeit“ (Herv. d. Verf.). Zu Nachweisen der jüngeren Rechtsprechung vgl. nur Kühl, *Lackner/Kühl-StGB*, § 15 Rn. 46.

²⁷¹ Hirsch, in: FS Lampe, S. 515, 523: „konstitutives Merkmal der Sorgfaltswidrigkeit“; Sternberg-Lieben/Schuster, *Sch/Sch-StGB*, § 15 Rn. 125.

²⁷² Schmidhäuser, in: FS Schaffstein, S. 129, 142; Weigend, in: FS Gössel, S. 129, 131; Frister, *AT*, § 12 Rn. 3; vgl. auch Schroeder, *LK-StGB*, 11. Aufl., § 16 Rn. 132, 137.

²⁷³ Im Überblick über die Ansichten, die anstelle einer Sorgfaltspflichtverletzung vorrangig auf die Erkennbarkeit der Tatbestandsverwirklichung abstellen, Duttge, *Bestimmtheit*, S. 91 ff., 99 ff.; ders., *MüKo-StGB*, § 15 Rn. 108 ff.; Vogel, *LK-StGB*, § 15 Rn. 164, 250 ff.; Hoyer, *SK-StGB*, Anh. zu § 16 Rn. 25 ff.

²⁷⁴ So der DUDEN zum Stichwort „Sorgfalt“, <https://www.duden.de/rechtschreibung/Sorgfalt#bedeutung>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

chung ein Handeln bisweilen richtigerweise nur dann als sorgfaltspflichtwidrig, wenn der Handelnde sein Verhalten trotz triftigen Anlasses nicht angepasst hat.²⁷⁵ Ansonsten würde der Sorgfaltsverstoß unabhängig vom kognitionspsychologischen Möglichen nur „formelmäßig“ behauptet, ohne „im mindesten ersehen zu lassen, was der Angeklagte hätte bedenken und worauf er seine Aufmerksamkeit hätte richten können und sollen“²⁷⁶. Schon begrifflich stellt die Vorhersehbarkeit des Erfolgseintritts mithin eine Begrenzung der Sorgfaltspflichten dar. Ob die objektive Vorhersehbarkeit nun *die* zentrale Eingrenzung der Sorgfaltspflichten oder ein irgendwie anders geartetes, selbstständig neben der Sorgfaltspflichtwidrigkeit stehendes Merkmal ist, dürfte für den Ausgang eines Verfahrens im Zusammenhang mit autonomen CPS keinen Unterschied machen. Die konkrete Gewichtung des Vorhersehbarkeitselements für das Sorgfaltsurteil obliegt schließlich allein dem Tatgericht.

(2) Inhalt des Vorhersehenmüssens bei der Inverkehrgabe autonomer CPS

Was muss ein Hersteller nun nach den geltenden Maßstäben der Rechtsprechung bei der Inverkehrgabe autonomer CPS vorhersehen? Bewertungsrelevanter Zeitpunkt des Vorhersehenmüssens ist grundsätzlich der des Handelns, dem der Vorwurf der Pflichtwidrigkeit anhaftet, hier also das Inverkehrbringen des autonomen CPS. Das erkennende Gericht muss die dem Täter in der Tatsituation bekannten und erkennbaren Umstände aus einer *ex-ante*-Perspektive nachvollziehen.²⁷⁷ Auch hier kann es sich indiziell auf Sondernormen und Erfahrungswissen in speziellen Lebensbereichen stützen, sodass regelmäßig objektiv sorgfaltswidriges Handeln (Verletzung der „äußeren“ Sorgfalt) zu einem Indiz für die Erkennbarkeit (Verletzung der „inneren“ Sorgfalt) wird.²⁷⁸

Diese Beweiserleichterung entbindet die Gerichte aber nicht schon grundsätzlich von der notwendigen Feststellung, was genau der Beschuldigte hätte vorhersehen müssen. Insbesondere bei komplexen Technologien wie einem autonomen CPS sind die möglichen schadensbringenden Kausalverläufe nicht abschließend aufzuzählen. Autonome CPS können mithilfe von einprogrammierten Lernprozessen autark und ohne weiteren menschlichen Einfluss zwischen verschiedenen Handlungsalternativen wählen. Selbst bei ständiger Beobachtung des Systems lässt sich von außen nicht erkennen, welche aufgenommenen Daten das System auf welche Weise interpretiert

²⁷⁵ Vgl. RGSt 30, 25, 27 f.; BGHSt 3, 92, 96; 6, 193, 197. S. anschaulich und m. w. N. *Duttge*, MüKo-StGB, § 15 Rn. 122, der dem Veranlassungsmoment eine fahrlässigkeitskonstitutive Rolle zuschreibt. Vgl. zum Veranlassungsmoment auch *Schroeder*, LK-StGB, 11. Aufl., § 16 Rn. 132, 137 und *Schünemann*, JA 1975, 787, 789; zum besonderen Anlass auch *Vogel*, LK-StGB, § 15 Rn. 263.

²⁷⁶ StRspr., s. nur RGSt 22, 297, 299; BGHSt 13, 169, 175; BGH NJW 1967, 211, 212. Mit weiteren Nachweisen auch zu weiteren, ähnlich einschränkenden Kriterien der Rechtsprechung *Duttge*, MüKo-StGB, § 15 Rn. 122.

²⁷⁷ S. nur m. w. N. *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 185.

²⁷⁸ Vgl. nur RGSt 65, 125; zu den strafprozessualen Folgen *Volk*, GA 1973, 161, 167 ff.; *Vogel*, LK-StGB, § 15 Rn. 260; *Kühl*, Lackner/Kühl-StGB, § 15 Rn. 46 m. w. N.

und wie seine Reaktion infolgedessen ausfallen wird.²⁷⁹ Bei einem Produkt mit einer derart komplexen Funktionsweise ist ein einzelner, zu einem Schaden führender Kausalverlauf ab dem Zeitpunkt des Inverkehrbringens auch bei Wissen um die Gefährlichkeit des Produktes *ex ante* nicht exakt vorhersehbar. Stellte man diese Anforderungen an die Vorhersehbarkeitsprüfung, scheiterte eine Fahrlässigkeitsstrafbarkeit gerade aufgrund der Eigenständigkeit autonomer CPS regelmäßig an dieser Stelle.

Einer solchen einschränkenden Sichtweise ist zwar zuzugeben, dass sich die Erkennbarkeit in Parallele zum Vorsatz (vgl. § 16 Abs. 1 S. 1 StGB) grundsätzlich auf alle Umstände zu beziehen hat, die zum gesetzlichen Tatbestand in seinen Merkmalen gehören. Dementsprechend müssen grundsätzlich sowohl der tatbestandsmäßige Erfolg in seiner konkreten Gestalt als auch der zum konkreten Schaden führende Kausalverlauf erkennbar gewesen sein.²⁸⁰ Dies würde erfordern, dass die Kausalkette, welche die Handlung mit dem Erfolg verbindet, jedenfalls in ihren wesentlichen Zusammenhängen kalkulierbar war.²⁸¹ Ansonsten würde nach den Vertretern dieser Ansicht schlicht die zivilrechtliche Adäquanztheorie ins Strafrecht übertragen²⁸², wodurch die Fahrlässigkeitsstrafbarkeit unter normativen Gesichtspunkten zu weit ausgedehnt würde.²⁸³

Der BGH teilt diese Bedenken nicht. Nach seiner Spruchpraxis reicht es in Parallele zur Rechtsprechung zum Irrtum über den Kausalverlauf aus, wenn der Erfolg in seinem Endergebnis vorausgesehen werden konnte, nicht jedoch der Kausalverlauf als solcher, es sei denn, der konkrete Ablauf der Ereignisse lag außerhalb aller Lebenserfahrung.²⁸⁴ Für ein solchermaßen weiteres Verständnis vom Inhalt des Vorherzusehenden spricht bereits der Umstand, dass dem Täter im Rahmen von Fahrlässigkeitstaten mitunter auch zur Last gelegt werden kann, in einer Situation mangelnder Vorhersehbarkeit oder Ungewissheit über die Folgen überhaupt tätig geworden zu sein.²⁸⁵ Auch hier kann nicht sinnvoll gefordert werden, dass der Erfolgeintritt gerade an einem bestimmten individuellen Objekt vorhersehbar gewesen sein müsste. Dann kann es aber auch schon grundsätzlich nicht darauf ankommen, ob die „Zwischenglieder“ oder der „Ablauf der Ereignisse, wie er sich im

²⁷⁹ Vgl. auch *Gless/Weigend*, ZStW 126 (2014), 561, 581.

²⁸⁰ *Vogel*, LK-StGB, § 15 Rn. 252 m. w. N.; *Fischer*, StGB, § 15 Rn. 20, 23.

²⁸¹ *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 200 m. w. N.

²⁸² S. nur *Jescheck/Weigend*, AT, § 28 III 2 und § 55 II 3 und einschränkend auch BGH NSTZ 2001, 143, 144 f.

²⁸³ *Vogel*, LK-StGB, § 15 Rn. 252. So auch schon *Exner*, Das Wesen der Fahrlässigkeit, S. 191: „Nicht jeder Erfolg, der vorhersehbar war oder realiter vorhergesehen wurde, kann strafrechtliche Haftung begründen, da dann der Mensch zur Untätigkeit verdammt wäre.“

²⁸⁴ BGHSt 12, 75; BGH NSTZ 1992, 333; NJW 2001, 1075, 1077; zustimmend etwa *Kühl*, Lackner/Kühl-StGB, § 15 Rn. 46 m. w. N.; *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 49.

²⁸⁵ Vgl. nur RGSt 67, 12, 20; BGHSt 10, 133; 40, 341; *Jescheck/Weigend*, AT, § 55 I 3 a); *Vogel*, LK-StGB, § 15 Rn. 303; *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 200.

einzelnen Fall zugetragen“ haben, vorhersehbar waren.²⁸⁶ Aus diesem Grund ist nach der überzeugenden Ansicht der Rechtsprechung bereits dann von objektiver Vorhersehbarkeit auszugehen, wenn der eingetretene tatbestandsmäßige Erfolg in seinem Endergebnis nach allgemeiner Lebenserfahrung, „sei es auch nicht als regelmäßige, so doch als nicht ungewöhnliche Folge“ der in Frage stehenden Handlung erwartet werden konnte.²⁸⁷

Dass bei einer neuartigen Technik mit notwendigerweise niedrigem Erfahrungswissen und am Ende einer besonders weitreichenden Handlungskette „irgendwas schiefgehen“ könnte, ist in Anbetracht des gerade intendierten Kontrollverlusts über das betreffende System keine ungewöhnliche Folge des Inverkehrbringens und müsste nach dem Maßstab der Rechtsprechung mithin regelmäßig auch objektiv vorhersehbar sein.²⁸⁸ Diese Feststellung entbindet das Tatgericht freilich nicht von der Pflicht, sich aus der *ex-ante*-Perspektive und frei von „Creeping Determinism“²⁸⁹ eine Überzeugung von der Vorhersehbarkeit im Tatzeitpunkt zu verschaffen. Im Ergebnis stellt aber auch dieses Merkmal in den hier relevanten Fällen keine stets zwingende Eingrenzung der Sorgfaltspflichten dar.

c) Zwischenergebnis zur Sorgfaltspflichtverletzung

Die Quellen der zu beachtenden Sorgfaltspflichten liegen in Rechtsvorschriften, in technischen Normen und in den allgemein geltenden *leges artis* des jeweiligen Verkehrskreises. Bei hochspezialisierten innovatorischen Tätigkeiten wie bei der Produktion und Inverkehrgabe autonomer CPS können diese Quellen die tatsächlich erforderliche Sorgfalt jedoch nur bedingt abbilden, sodass es dem handelnden Normadressaten letztendlich selbst obliegt, diejenigen Sorgfaltspflichten auszumachen, die für ihn in der konkreten Situation gelten.²⁹⁰ Insbesondere die Formulierung einer Sorgfaltspflichtverletzung, die mit Parallelen zur so genannten Übernahmefahrlässigkeit begründet wird, erscheint in folgedessen nicht ausgeschlossen.

Damit diese Einzelfallbetrachtung nicht zu einem ausufernden und innovationshemmenden Pflichtenkatalog führt, der gegebenenfalls gutachterliche oder richterliche Rückschaufehler begünstigt, müssen sich die solchermaßen herausgearbeiteten Sorgfaltspflichten eingrenzen lassen. Behördlichen Genehmigungen,

²⁸⁶ BGHSt 12, 75, 77; 39, 322, 324; 49, 166, 174; *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 51.

²⁸⁷ S. nur RGSt 65, 135; *Kühl*, Lackner/Kühl-StGB, § 15 Rn. 46 m. w. N.; *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 49.

²⁸⁸ So auch schon *Lenckner*, FS Engisch, S. 499: „Erfahrungsgemäß fordert die Technik immer wieder ihre Opfer, weshalb Rechtsgutsverletzungen durchaus im Rahmen des Vorhersehbaren liegen.“; speziell zu den Risiken einer „starken“ künstlichen Intelligenz *Gaede*, Künstliche Intelligenz, S. 82; vgl. auch *Gless/Weigend*, ZStW 126 (2014), 561, 581 f.

²⁸⁹ Vgl. bereits Fn. 13.

²⁹⁰ S. konkret zu typischen Sorgfaltspflichtverstößen bei der Entwicklung von KI-Systemen *Yuan*, RW 2018, 477, 495 ff.; dazu auch *Fateh-Moghadam*, ZStW 131 (2019), 863, 884; *Momsen*, ZStW 131 (2019), 1009, 1023: sehr dynamischer Standard.

Zulassungen und Stellungnahmen und den zivilrechtlichen Produkthaftungsmaßstäben kommen jedoch lediglich indizielle Wirkungen für das Sorgfaltsurteil zu. Infolgedessen sind über die derart normierten oder tradierten Sorgfaltsanforderungen hinausgehende Herstellerpflichten, insbesondere eine innovationsbedingte Risikoforschungspflicht, weiterhin denkbar. Auch die objektive Vorhersehbarkeit des Schadenseintritts, die vorliegend ebenso als sorgfaltspflichtbegrenzendes Merkmal verstanden wird, dürfte im Zusammenhang mit autonomen CPS kaum jemals den Ausschlag geben. Letztendlich ist die Bewertung der in Frage stehenden Handlung als sorgfaltspflichtwidrig demnach abhängig vom Ergebnis einer (wiederum einzelfallabhängigen) Risiko-Nutzen-Analyse, infolge derer die gesetzte Gefahr als erlaubtes Risiko qualifiziert werden könnte.

2. Kausalität

Auch im Rahmen eines strafrechtlichen Produkthaftungsverfahrens muss das Gericht nach dem Inbegriff der Hauptverhandlung zudem davon überzeugt sein, dass die in Frage stehende Handlung, hier also das Inverkehrbringen des Produktes, kausal für den tatbestandsmäßigen Erfolg war.²⁹¹ Anders als im Zivilprozess finden insbesondere der Anscheinsbeweis und die Beweislastumkehr als nachweiserleichternde Instrumente im Strafprozess keine Anwendung.²⁹² Aus diesem Grund eröffnen sich im Rahmen der Kausalitätsprüfung in strafrechtlichen Produkthaftungsverfahren typischerweise zwei Problemfelder: Zum einen können die (Natur-)Gesetzmäßigkeiten, die zu einem Körperverletzungs- oder Tötungserfolg geführt haben, in vielen Fällen auch nach eingehender Nachforschung nicht bekannt oder umstritten sein (a)). Zum anderen wird die Entscheidung, ein Produkt in den Verkehr zu bringen, oftmals in Gremien getroffen, in denen das Abstimmverhalten des Einzelnen isoliert betrachtet nicht ausschlaggebend für den tatbestandlichen Erfolg ist (b)).

a) Der Kausalitätsnachweis bei (natur-)wissenschaftlicher Unsicherheit

Sowohl § 222 StGB als auch § 229 StGB setzen ausdrücklich voraus, dass der jeweilige Erfolg durch Fahrlässigkeit „verursacht“ werden muss. Auf die Produkthaftung bezogen bedeutet dies, dass jedenfalls ein Ursachenzusammenhang zwischen der Beschaffenheit des Produktes und dem Körperverletzungs- bzw. Tötungserfolg bestehen muss. Der Nachweis gerade dieses Ursachenzusammenhangs gestaltete sich in den Produkthaftungsverfahren der Vergangenheit in fachwissenschaftlicher und infolgedessen auch in juristischer Hinsicht oft als kompliziert. So war in den auch außerhalb von Fachkreisen bekannt gewordenen Verfahren „Contergan“, „Lederspray“ und „Holzschutzmittel“ noch bis zum Zeitpunkt der Ent-

²⁹¹ Allgemein zum Kausalitätserfordernis bei den Fahrlässigkeitsdelikten m. w. N. BGHSt 49, 1, 3 ff.; s. zur Rechtsprechungspraxis *Kühl*, Lackner/Kühl, § 15 Rn. 41 f.; *Frister*, AT, § 9 Rn. 5 ff.; *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 47; *Hoyer*, SK-StGB, Anh. zu § 16 Rn. 64 ff.

²⁹² Dazu eingehend *Volk*, GA 1973, 161, 163 ff.

scheidung auch unter Experten nicht geklärt, ob und wie sich die jeweiligen Produkte konkret auf die Gesundheit der Benutzer ausgewirkt hatten.²⁹³ Trotz der naturwissenschaftlichen Unsicherheit hinsichtlich der (Mit-)Ursächlichkeit der Produkte für das Ergebnis bejahten die Gerichte das Kausalitätserfordernis bekanntermaßen in allen drei Fällen. Begründet wurde dies mit der ausreichenden subjektiven Überzeugung des Gerichts von der Kausalität, der „aus Rechtsgründen nicht gehindert [sei], sich nach Anhörung von Sachverständigen auf Untersuchungsergebnisse zu stützen, die Gegenstand eines wissenschaftlichen Meinungsstandes sind“²⁹⁴. Die Rechtsprechung qualifiziert die strittigen Kausalsätze somit nicht als genuine Frage des objektiven Tatbestandes, sondern prozessual als Beweissätze, sodass § 261 StPO Anwendung findet. Ungeachtet der zahlreichen Gegenstimmen, die dieses Vorgehen in der Literatur erfahren hat²⁹⁵, kann die (Re-)Konstruktion eines Ursachenzusammenhangs allein über prozessuale Befugnisse nicht darüber hinwegtäuschen, dass in Fällen (natur-)wissenschaftlicher Unsicherheit keine der vorherrschenden abstrakten Kausalitätsdefinitionen – weder die klassische Äquivalenztheorie der Rechtsprechung²⁹⁶ noch die in der Literatur verbreitete Theorie der gesetzmäßigen Bedingung²⁹⁷ – zu sachgerechten Ergebnissen gelangt.

In Ermangelung der nur theoretisch möglichen Existenz absolut sicheren Wissens über die gesetzmäßige Verknüpfung zweier Faktoren kann (und: muss) mit den Mitteln des Strafverfahrens infolgedessen nur eine „irgendwie“ geartete Beziehung zwischen dem in Frage stehenden, unter Umständen multifaktoriellen Produkt und dem tatbestandsmäßigen Erfolg nachgewiesen werden.²⁹⁸ Folge dieser Rechtsprechungspraxis ist, dass eine Verurteilung auch dann im Einklang mit dem Zweifelsatz erfolgt, wenn die Existenz und der Ablauf eines Kausalzusammenhangs (natur-)

²⁹³ LG Aachen, JZ 1971, 507, 510 (Contergan); BGH NJW 1990, 2560, 2565 (Lederspray); BGH NJW 1995, 2930 (Holzschutzmittel) und vorgehend LG Frankfurt, NSTZ 1990, 592.

²⁹⁴ BGH NJW 1995, 2930, 2932. S. zu den einzelnen Argumentationsgängen in den drei Urteilen zusammenfassend etwa *Schwartz*, Strafrechtliche Produkthaftung, S. 54 ff.

²⁹⁵ So ordnet *Kaufmann* die Kausalität als Tatbestandsmerkmal in Form eines Blanketts ein, das der Ausfüllung durch die jeweiligen Naturgesetze bedarf, JZ 1971, 569, 572. Wieder andere Stimmen befürworten die grundsätzliche Anwendung von § 261 StPO, räumen aber dem Grundsatz *in dubio pro reo* einen Vorrang dergestalt ein, dass kein Raum für eine freie richterliche Beweiswürdigung mehr bleibe, s. *Maiwald*, Kausalität und Strafrecht, S. 108 f. Ein anderer Teil der Literatur schränkt die freie richterliche Beweiswürdigung über in § 261 StPO selbst enthaltene Beschränkungen des Tatrichters ein, s. *Hassemer*, Produktverantwortung, S. 48; in diesem Sinne wohl auch *Roxin/Greco*, AT I, § 11 Rn. 16 ff. Schließlich vertritt *Puppe* die Meinung, dass Kausalgesetze zwar Bestandteil des objektiven Tatbestands seien, befürwortet aber trotzdem die Kompetenz des Tatgerichts, über die Gültigkeit eines strittigen Kausalgesetzes im Einzelfall zu entscheiden, JZ 1996, 318 ff. und JZ 1994, 1147, 1148 f.; kritisch etwa *Rönnau*, wistra 1994, 203. S. zum Ganzen *Colussi*, Produzentenkriminalität, S. 115 ff.

²⁹⁶ S. nur RGSt I, 373; BGHSt I, 332.

²⁹⁷ *Jescheck/Weigend*, AT, § 28 II; *Puppe*, JZ 1996, 318, 319; dazu *Roxin/Greco*, AT I, § 11 Rn. 15.

²⁹⁸ Vgl. bereits RGSt 61, 202, 206; 66, 163 f.

wissenschaftlich umstritten sind, sofern diesbezüglich „ein nach der Lebenserfahrung ausreichendes Maß an Sicherheit, das keinen vernünftigen Zweifel bestehen läßt“²⁹⁹, gewonnen werden kann. Sobald die Kausalitätsfeststellung aber *allein* mit Hilfe (natur-)wissenschaftlicher Methoden getroffen werden kann, ist es dem Tatgericht untersagt, sich von diesen wissenschaftlichen Standards zu lösen.³⁰⁰

Aufgrund der Körperlichkeit autonomer CPS dürfte die Frage nach der Ursächlichkeit des betreffenden Systems für die Herbeiführung des jeweiligen tatbestandsmäßigen Erfolges aber kaum jemals ein unüberwindbares Verfahrenshindernis darstellen. Die algorithmenbasierten, inneren Entscheidungsvorgänge autonomer CPS weisen in ihrer Undurchsichtigkeit zwar durchaus Parallelen zu den naturwissenschaftlich umstrittenen chemischen Wirkweisen etwa eines Ledersprays auf. Auf diese „black box“ der Entscheidungsfindung kann es auf Ebene der Kausalität aber noch nicht ankommen. Ebenso sind hier Überlegungen dahingehend, ob der Erfolg gerade auf einem *verfrühten* Inverkehrbringen des Systems beruht und durch weitergehende Testläufe hätte verhindert werden können, fehl am Platze: Ihnen liegt ein wertendes Element zugrunde, welches erst bei normativen Zurechnungsfragen Berücksichtigung findet. Technisch-wissenschaftliche Unsicherheiten sind autonomen CPS und ihrer Entscheidungsfindung zum jetzigen Zeitpunkt zwar immanent. Am faktischen Ursachenzusammenhang zwischen dem Inverkehrbringen und dem tatbestandlichen Erfolg dürfte dies im Schadensfall typischerweise aber nichts ändern.

b) Kausalität bei Gremienentscheidungen

Daneben können sich im Kontext von Produkthaftungsfällen dadurch Schwierigkeiten bei der Kausalitätsfeststellung ergeben, dass die Entscheidung zum Inverkehrbringen eines neuen Produktes in der Regel durch unternehmensinterne Gremien getroffen wird.³⁰¹ Für das Abstimmungsverhalten des Einzelnen gilt, dass die Mitverursachung der übrigen Gremienmitglieder den Kausalzusammenhang nicht beseitigt oder unterbricht. Die Mitwirkung des Handelnden an der Tat beschränkt sich in solchen Fällen demnach auf einen Anteil an der Gesamtentscheidung.³⁰² Für den Nachweis der Ursächlichkeit des einzelnen Abstimmungsverhaltens hilft diese Feststellung jedoch nicht weiter, „weil nicht auszuschließen ist, daß jeder Geschäftsführer mit dem Versuch, die erforderliche Entscheidung herbeizuführen, am Widerstand der übrigen [...] Geschäftsführer gescheitert wäre“.³⁰³ Unabhängig von den dogmatischen Hürden, die hier zu überwinden sind, steht aber nicht zu

²⁹⁹ BGH NJW 1995, 2930, 2932 (Holzschutzmittel) m. Anm. Volk, NSTZ 1996, 105 ff.

³⁰⁰ BGH NJW 1995, 2930, 2932 (Holzschutzmittel).

³⁰¹ Instruktiv etwa Hilgendorf, NSTZ 1994, 561 ff.; ausführlich und m. w. N. zur hiesigen Monographien- und Beitragslandschaft Kuhlen, in: Achenbach/Ransiek/Rönnau (Hrsg.), HdB Wirtschaftsstrafrecht, 2. Teil, 1. Kapitel, Rn. 56 ff.

³⁰² Vgl. nur Schwartz, Strafrechtliche Produkthaftung, S. 62 ff.

³⁰³ BGH NJW 1990, 2560, 2566.

erwarten, dass ein Verfahren, in dem der Fahrlässigkeitsvorwurf im erstmaligen Inverkehrbringen eines autonomen CPS liegt, ausgerechnet an dieser Stelle scheitern würde. Anlass für diese Vermutung gibt das Lederspray-Urteil: Schon dort bejahte der BGH die Kausalität aller Einzelvoten für den Gremienbeschluss zugunsten einer praktisch einsatzfähigen Produkthaftung im Ergebnis zwar nachvollziehbar, jedoch mithilfe einer dogmatisch zweifelhaften Konstruktion der Mittäterschaft.³⁰⁴ Da dieses Vorgehen aber keine spezifischen Fragen des Umgangs mit autonomen CPS mit sich bringt, bedarf es dazu im Folgenden keiner weiteren Erörterung.

3. Objektive Zurechnung

Neben dem zu beweisenden faktischen Ursachenzusammenhang muss der tatbestandmäßige Erfolg dem Täter auch in wertender Hinsicht objektiv zugerechnet werden können.³⁰⁵ Nach dem hiesigen Verständnis von der Dogmatik der Fahrlässigkeitsdelikte müsste sich demnach insbesondere das durch die Sorgfaltspflichtverletzung gesetzte unerlaubte Risiko im konkreten Erfolg verwirklicht haben. Entsprechend seiner ursprünglichen Konzeption ist das Strafrecht am Bild des Alleintäters orientiert, der in vollem Umfang die Voraussetzungen einer Strafnorm in seiner Person erfüllt.³⁰⁶ In den heutigen komplexen Marktstrukturen mit unzähligen, für sich zum Erfolg beitragenden Akteuren vermag das Strafrecht in seiner jetzigen Gestalt einen effektiven Verbraucherschutz nur durch darüber hinausgehende, weitreichende Zurechnungsexpansionen zu gewährleisten. Die objektive Zurechnung ist mit Blick auf das Erfordernis eines schuldangemessenen Strafrechts aber nicht unbegrenzt erweiterungsfähig. Es muss also stets ein Kompromiss zwischen reiner Erfolgshaftung und organisierter Unverantwortlichkeit innerhalb von Unternehmen gefunden werden, der den Umständen des Einzelfalls gerecht wird.³⁰⁷ Aufgrund dieser Einzelfallabhängigkeit ist eine typisierende Darstellung der ob-

³⁰⁴ Ebd. Als Begründung führte der 2. *Strafsenat* vor allem rechtspolitische Gerechtigkeitserwägungen an, da ansonsten in einer GmbH mit mehreren Geschäftsführern jeder eine strafrechtliche Haftung dadurch vermeiden könne, dass er auf „die gleichartige und ebenso pflichtwidrige Untätigkeit der anderen“ hinweise. Dagegen s. insbesondere und m. w. N. *Puppe*, NK-StGB, Vor § 13 Rn. 103, 108; *dies.*, JR 1992, 27, 30, 32; *Samson*, StV 1991, 182, 184; „völlig unzulänglich“; kritisch aus jüngerer Vergangenheit *Rotsch*, ZIS 2018, 1, 9 ff.; siehe auch *Hassemer*, Produktverantwortung, S. 68. Bei Fahrlässigkeitstaten ist der Weg über die Mittäterschaft zwar problematisch, aber je nach Fallkonstellation konstruktiv möglich, vgl. *Hilgendorf*, NStZ 1994, 561, 563 ff.

³⁰⁵ Auch die Rechtsprechung erkennt Fallgruppen der objektiven Zurechnung bei der fahrlässigen Tat zwar nicht als Rechtskonstrukt als solches, wohl aber ihrem Gedankeninhalt nach an, vgl. BGHSt 11, 1, 7; 53, 55, 60; BGH NJW 2000, 2754, 2757; *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 52.

³⁰⁶ Zu den Schwierigkeiten, die dieses Verständnis in produkthaftungsrechtlichen Zusammenhängen bereitet, *Schmidt-Salzer*, NJW 1996, 1, 3; *Schmucker*, Dogmatik, S. 48.

³⁰⁷ Vgl. *Hassemer*, Produktverantwortung, S. 70: Das Strafrecht stößt bei der Aufgabe, Verbraucherschutz durch Produkthaftung zu gewährleisten, an die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit.

jektiven Zurechnung des tatbestandlichen Erfolgs im Zusammenhang mit dem Inverkehrbringen autonomer CPS nur bedingt möglich. Die folgenden Ausführungen beleuchten deswegen diejenigen Anknüpfungspunkte der objektiven Zurechnung näher, die in den hiesigen Konstellationen in besonderem Maße entscheidungserheblich sein könnten.

a) Zurechnungshypertrophie bei strafrechtlicher Produktverantwortlichkeit?

Bei der Bestrafung von Unternehmensverantwortlichen, die an der Produktkonzeption und -herstellung in der Regel nicht selbst beteiligt sind, sondern lediglich die Entscheidung zur Inverkehrgabe fällen, liegt der Vorwurf einer Zurechnungshypertrophie nahe.³⁰⁸ Es ist aber grundsätzlich anerkannt, dass zunächst mithilfe einer unternehmensbezogenen Sichtweise nach strafwürdigem Verhalten gesucht werden darf, welches erst in einem zweiten Schritt den in Betracht kommenden Unternehmensangehörigen zugewiesen wird.³⁰⁹ Die hier erfolgende strafrechtliche Pflichtenbestimmung folgt der wirklichen arbeitsteiligen Organisationsstruktur. Produktion und Vertrieb von Erzeugnissen sind den jeweiligen Unternehmensverantwortlichen spätestens seit der Lederspray-Entscheidung als eigenes Handeln zuzurechnen.³¹⁰

Lässt sich etwa in der gerichtlichen Aufarbeitung des Produktionsprozesses eines autonomen CPS ein Programmierungsfehler nachweisen, könnte der eingetretene Verletzungserfolg demnach parallel zu unternehmensinternen Verantwortungsstrukturen denjenigen natürlichen Personen zugerechnet werden, die für die Inverkehrgabe des Produktes kausal waren.³¹¹ Auch wenn man sich durch dieses Vorgehen immer weiter von der ursprünglichen Zurechnungskonzeption entfernt und der legitime Einsatz des Strafrechts deshalb an dieser Stelle schon grundsätzlich bezweifelt wird³¹², bewege man sich durchaus im Einklang mit den höchstrichterlichen Maßstäben. Von einer eingehenden Prüfung des Einzelfalls entbindet diese Feststellung freilich nicht.

b) Der Pflichtwidrigkeitszusammenhang

Zunächst ist der tatbestandsmäßige Erfolg dem zur Entscheidung der Inverkehrgabe befugten Unternehmensverantwortlichen nur dann objektiv zurechenbar, wenn ein fahrlässigkeitsspezifischer Pflichtwidrigkeitszusammenhang zwischen

³⁰⁸ Zu diesem Vorwurf s. u. 4. Kap. A.I.1.

³⁰⁹ *Schmucker*, Dogmatik, S. 52, 193 ff.

³¹⁰ BGH NJW 1990, 2560, 2562; *Kuhlen*, in: Achenbach/Ransiek/Rönnau (Hrsg.), HdB Wirtschaftsstrafrecht, 2. Teil, 1. Kapitel Rn. 60. S. zu den Überwachungspflichten eines Unternehmensverantwortlichen gegenüber seinen Arbeitnehmern etwa BGHSt 19, 286; 47, 224.

³¹¹ Vgl. dazu im Kontext der Produktion automatisierter Kfz *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 198 f.

³¹² Zu diesen Bedenken s. u. 3. Kap., B.II.

Handlung und Erfolg nachweisbar ist.³¹³ Zu diesem Zweck muss der hypothetische Geschehensablauf bei pflichtgemäßem Alternativverhalten nachgezeichnet und dem tatsächlichen Kausalverlauf vergleichend gegenübergestellt werden können. Blicke der Taterfolg bei dieser hypothetischen Betrachtung mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit aus, so ist der Pflichtwidrigkeitszusammenhang zu bejahen.³¹⁴

Die gerichtliche Schadensaufarbeitung im Kontext autonomer CPS dürfte gerade an dieser Stelle auf autonomiebedingte und entscheidungserhebliche Probleme stoßen: Zum einen müsste das pflichtgemäße Alternativverhalten zunächst genau benannt werden können. Da auf diesem hochinnovativen Feld aber wiederum kaum Vergleichswerte bestehen, muss diese Betrachtung in besonderem Maße hypothetisch bleiben und könnte schnell den Eindruck der Beliebigkeit erwecken. So müsste man sich, wenn man die pflichtwidrige Handlung bereits im (verfrühten) Inverkehrbringen des betreffenden Systems verortet, dazu verhalten können, ob pflichtgemäßes Alternativverhalten im Einzelfall eine geeignetere Programmierung des abstrakten Lernmusters, ein umfangreicheres Training, einen graduelleren Einsatz des Systems in der Praxis oder etwa auch das gänzliche Absehen von einer Vermarktung bedeutet hätte. Letztendlich muss an dieser Stelle demnach explizit benannt werden können, unter welchen Voraussetzungen das gesetzte und innerhalb der Prüfung der Sorgfaltpflichtverletzung als unerlaubt qualifizierte Risiko „gerade noch“ ein gesamtgesellschaftlich erlaubtes Risiko darstellen würde. Dass die juristische Bewertung hier in besonderem Maße auf interdisziplinäre Zusammenarbeit angewiesen ist, liegt auf der Hand.

Zum anderen bereitet die menschlich nachvollziehbare Rekonstruktion des tatsächlichen Entscheidungsfindungsprozesses eines autonomen CPS derartige Schwierigkeiten, dass bereits vorgeschlagen wird, auf diese algorithmengesteuerten Lebenssachverhalte nicht die fahrlässigen Erfolgsdelikte anzuwenden, sondern die tatbestandlichen Erfolge der §§ 222, 229 StGB in einem Spezialdelikt als objektive Bedingungen der Strafbarkeit auszugestalten, um den Vergleich von pflichtwidrigem und pflichtgemäßem Verhalten nicht führen zu müssen.³¹⁵ Fest steht, dass die fortschreitende Technologisierung unweigerlich mit einer Anhebung des Bereichs menschlichen Nichtwissens und wissenschaftlicher „black boxes“ einhergeht, sodass strafrechtliche Verurteilungen im produkthaftungsrechtlichen Kontext eine schrittweise Aushöhlung des Zweifelssatzes mit sich führen könnten. Ein zu strenger richterlicher Umgang mit (natur-)wissenschaftlichen „black boxes“ könnte herstellende Unternehmen folglich unter dem Druck eines drohenden Strafverfahrens eventuell zu Unrecht dazu bewegen, den Produktvertrieb einzustellen oder zwecks Abwendung weiterer strafrechtlicher Verfolgung hohe Geldauflagen zu zahlen, ohne

³¹³ Zum Pflichtwidrigkeitszusammenhang bei Unfällen mit KI-basierten Systemen *Fateh-Moghadam*, ZStW 131 (2019), 863, 884 f.; *Yuan*, RW 2018, 477, 498 m. w. N.

³¹⁴ Im Rahmen des Ursachenzusammenhangs vgl. BGHSt 11, 1, 7; 33, 61, 63 f.; s. nur m. w. N. auch zur Risikoerhöhungslehre *Kühl*, Lackner/Kühl-StGB, § 1 StGB, Rn. 44.

³¹⁵ *Fateh-Moghadam*, ZStW 131 (2019), 863, 884 f. Zu diesem Vorschlag s. u. 4. Kap., B.II.

dass die Schädlichkeit des in Frage stehenden Produktes positiv nachgewiesen werden müsste.³¹⁶ Dies könnte umso mehr bei autonom agierenden Systemen gelten, die, einmal aktiviert, selbstständig und ohne äußerlich nachvollziehbare Offenlegung der Handlungsmotivation agieren.

Aus diesem Grund dürfte der Rückverfolgbarkeit algorithmenbasierter Entscheidungen autonomer CPS auch für die gerichtliche Aufarbeitung eines strittigen Geschehensablaufs zentrale Bedeutung zukommen.³¹⁷ Derzeit stehen mehrere technische Ansätze im Raum, die sich um die Rekonstruierbarkeit der Entscheidungsfindung algorithmenbasierter, autonomer Systeme bemühen und sich unter dem Oberbegriff „*Explainable KI*“ zusammenfassen lassen.³¹⁸ Aufgrund der bislang nicht überwundenen technischen Schwierigkeiten bei der eindeutigen Visualisierung der in Frage stehenden Entscheidungsprozesse kann in diesem Zusammenhang aber noch nicht von einem wissenschaftlichen Standard gesprochen werden, an dem sich das entscheidende Tatgericht zwingend orientieren müsste. Zudem könnte die Offenlegungspflicht von Algorithmen auch eine Offenlegung von Geschäftsgeheimnissen bedeuten. Es bleibt abzuwarten, ob die Verwendung eines irgendwie gearteten Protokolls beim Einsatz autonomer CPS zukünftig standardisiert wird, um rechtlichen Anforderungen im Hinblick auf die Geschehensrekonstruktion zu genügen.³¹⁹ Insofern hält der technische Fortschritt die Lösung derjenigen Probleme, vor die er

³¹⁶ Kritisch deswegen auch *Kuhlen*, in: FG BGH IV, S. 647, 650 ff.; *Vogel*, in: FS Lorenz, S. 65, 71 ff.

³¹⁷ S. so auch schon *Herberger*, NJW 2018, 2825, 2827. Im anglo-amerikanischen Sprachgebrauch wird von „*accountability*“ gesprochen, nach der für eine handelnde Instanz eine Verantwortlichkeit bestehen muss. Dies setzt voraus, dass das Handeln einer Erklärung zugänglich sein muss („*explainable*“). Vgl. darüber hinaus auch zum Erfordernis der „*transparency*“ präzisierend *Kroll*, *Accountable Algorithms*, S. 56, 63 ff. In den AI-Principles von Google wird in Nr. 4 *accountability* als Prinzip anerkannt, vgl. www.blog.google/technology/ai/ai-principles, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020. Erklärbarkeit bzw. Transparenz fordert auch die von der EU-Kommission gegründete High Level Expert Group on Artificial Intelligence, vgl. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/draft-ethics-guidelines-trustworthy-ai>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020. Danach sei Transparenz „aus ethischer Perspektive sowohl in technologischer Hinsicht als auch in Bezug auf das Geschäftsmodell zu fordern. Deshalb müssten u. a. die technologischen Prozesse überprüfbar und für alle Personen, auch wenn unterschiedliche Expertisen und Verständnismöglichkeiten vorliegen, zu verstehen sein“. Vgl. dazu *Hänold*, ZD-Aktuell 2019, 06471.

³¹⁸ Eine allgemeingültige Definition für „*Explainable KI*“ gibt es bislang jedoch nicht. Erstmals wurde der Begriff bereits 2004 verwendet, vgl. *van Lent/Fisher/Macuso*, in: *Proceedings of the 16th Conference on Innovative Applications of Artificial Intelligence 2004*, S. 900. Eine Möglichkeit der Rekonstruktion ist die Analysemethode „*Layer-wise Relevance Propagation*“ (LRP), die auf der Idee beruht, den Entscheidungsprozess eines neuronalen Netzes rückwärts laufen zu lassen und dabei zu beobachten, an welcher Stelle welche künstlichen Neuronen aktiviert wurden. Dieser an sich rein mathematische Vorgang wird auf einer sog. Heatmap visualisiert. Ein anderer Lösungsvorschlag sieht mithilfe von so genannten „*counterfactual explanations*“ zusätzliche Algorithmen vor, die in das jeweilige System einprogrammiert werden und ausschließlich auf die Rekonstruktion von Geschehensabläufen ausgerichtet sind.

³¹⁹ Zu diesem Themenkomplex jüngst auch *Fateh-Moghadam*, ZStW 131 (2019), 863, 885.

die Gerichte bei der Feststellung von Ursachenzusammenhängen stellt, grundsätzlich aber selbst bereit.

c) Der Vertrauensgrundsatz

In der Einzelfallprüfung der objektiven Zurechnung könnte zudem der Vertrauensgrundsatz relevant werden, der ursprünglich für Zurechnungsfragen im Straßenverkehr entwickelt wurde, heute aber auch bei vertikal arbeitsteiligem Zusammenwirken Anwendung findet.³²⁰ Nach ihm darf derjenige, der sich selbst verkehrsgemäß verhält, darauf vertrauen, dass auch andere Verkehrsteilnehmer ihre Verkehrspflichten erfüllen und damit ihrerseits zur Reduzierung etwaiger Gefahren beitragen.

Auf Basis des Vertrauensgrundsatzes könnten die bezüglich der Inverkehrgabe entscheidungsbefugten Mitglieder eines Gremiums insofern möglicherweise zurechnungsausschließend auf die sorgfaltsgemäße Arbeit der unternehmensinternen Softwareentwickler verweisen, sofern die Auswahl und die Bewährung der Beteiligten sowie die betriebliche Gesamtorganisation Anlass zu einem dahingehenden Vertrauen geben.³²¹ Allein die Feststellung, dass sich die im Produktionsprozess beteiligten Personen für sich genommen sorgfaltsgemäß verhalten haben, entbindet jedoch nicht von einer eigenständigen Bewertung der mit dem Inverkehrbringen autonomer CPS einhergehenden Risiken anhand einer Risiko-Nutzen-Analyse: Auch der sorgfältigste Softwareentwickler kann die Wirkweise der jeweiligen hochinnovativen und autonomen Technologie unter Umständen nicht mit abschließender Sicherheit vorhersagen. Insofern lässt der Vertrauensgrundsatz die auf Grundlage dieser Risikobewertung erfolgende Entscheidung des Unternehmensverantwortlichen, ein autonomes CPS in den Verkehr zu bringen, unberührt. Das Vertrauen auf das bestimmungsgemäße und sichere Funktionieren des jeweiligen autonomen CPS ist jedenfalls nicht Inhalt des zurechnungsausschließenden Vertrauensgrundsatzes.³²²

Sofern dem Inverkehrbringen eines autonomen CPS eine eigenständige unternehmerische Risikoeinschätzung vorausgeht, die auf fachwissenschaftlich-technischen Informationen und Einschätzungen basiert, gibt der Vertrauensgrundsatz die Bewertung dieser Entscheidung demnach nicht kategorisch vor. Dass insofern erhöhte Anforderungen an unternehmensinterne Risikokommunikation gestellt werden müssen, ist nicht unmittelbare Konsequenz des Vertrauensgrundsatzes, sondern bereits Ausdruck sorgfältigen Verhaltens im Rahmen der Pflichtenbestimmung, die sich ohne Elemente der objektiven Zurechnung nicht formulieren lässt.

³²⁰ Duttge, Bestimmtheit, S. 465 ff.; *Roxin/Greco*, AT I, § 24 Rn. 22; *Kühl*, AT, § 4 Rn. 49; Konkretisierung des erlaubten Risikos; *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 42; für produkthaftungsrechtliche Zusammenhänge *Kuhlen*, Fragen, S. 123 ff.

³²¹ Vgl. bereits BGH NJW 1955, 1487 f.; BGH MedR 2007, 304, 308.

³²² Zum Ganzen in Bezug auf KI-Systeme *Fateh-Moghadam*, ZStW 131 (2019), 863, 886.

d) Eigenverantwortlichkeit des mündigen Verbrauchers

Zudem könnte jedenfalls bei denjenigen autonomen CPS, die als Publikumsprodukt direkt an die Konsumenten abgegeben werden, mit dem Kaufverhalten der Kunden eine Verantwortungsverschiebung einhergehen. Konsumenten müssen als mündige Bürger im Grundsatz frei darüber entscheiden können, welchen Gefahren sie sich aussetzen wollen.³²³ Auch der Produktnutzer selbst ist aber aufgrund der Neuartigkeit autonomer CPS in seiner Entscheidungsfreiheit zumindest eingeschränkt, wenn er nicht im Vorfeld des Kaufs umfassende Informationen zu den produktspezifischen Risiko-/Nutzenabwägungen erhält.³²⁴ Spätestens dann, wenn außenstehende, am Kauf unbeteiligte Dritte gefährdet werden, was im Zusammenhang mit autonomen CPS regelmäßig der Fall sein dürfte, kann die Eigenverantwortlichkeit des Verbrauchers aber nicht mehr für einen Zurechnungsausschluss ins Feld geführt werden.

e) Risikosenkung durch autonome CPS?

Schließlich könnte man einen Zurechnungsausschluss unter dem Gesichtspunkt der Risikosenkung erwägen, da eine Risikoverringerung schon von vornherein nicht verboten sein kann.³²⁵ So wird etwa als langfristige Folge des flächendeckenden Einsatzes automatisierter Kfz erwartet, dass menschliche Fehlerquellen im Straßenverkehr eliminiert und somit zukünftig insgesamt ein höheres Sicherheitsniveau gewährleistet werden kann.³²⁶

Voraussetzung einer zurechnungsausschließenden Risikosenkung ist jedoch stets, dass eine ursprünglich bereits bestehende Gefahr modifiziert wird.³²⁷ Autonome CPS verringern aber nicht lediglich bestehende Risiken, sondern begründen aufgrund ihrer innovativen Funktionsweise neue, selbstständige Ursachenreihen.³²⁸ Die in der

³²³ Möllers, Rechtsgüterschutz im Umwelt- und Haftungsrecht, S. 253, 306 ff.; s. zum Begriff des mündigen Verbrauchers etwa i. R. d. § 263 StGB nur m. w. N. Saliger, MR-StGB, § 263 Rn. 6 und 109.

³²⁴ Vgl. Stoll, Sicherheit als Aufgabe von Staat und Gesellschaft, S. 213; Müller, InTeR 2013, 58, 69: erforderliche Neuverortung des Grundsatzes der Eigenverantwortung des Individuums in der Informations- und Innovationsgesellschaft unter Berücksichtigung der Erkenntnisse der technisch-ökonomischen Risikoforschung sowie der Verhaltenspsychologie.

³²⁵ GhM, vgl. nur Roxin/Greco, AT I, § 11 Rn. 53 f. m. z. w. N. in Fn. 202; Eisele, Sch/Sch-StGB, Vor §§ 13 ff., Rn. 94.

³²⁶ Zu weiteren Chancen automatisierter Kfz Wigger, Automatisierte Kfz und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 64 ff.

³²⁷ Vgl. BGH MDR 1971, 361; Roxin/Greco, AT I, § 11 Rn. 54; Kühl, AT, § 4 Rn. 55; Heinrich, GS-StGB, Vor §§ 13, Rn. 95.

³²⁸ So im Zusammenhang mit hochautomatisierten Kfz etwa auch Smith, Michigan State Law Review, Vol. 1 (2017), S. 1, 30: „Physical failure of a relevant component, the provision or use of flawed data, a reliance on buggy code, the execution of an unreasonable driving decision, suboptimal interaction among system components, or inadequate communication with other road users, to name just a few“.

Übergangsphase notwendige Implementierung neuartiger Technologien in die Lebenswirklichkeit des Alltags stellt mithin eher eine Risikoverlagerung dar. In diesen Fällen ist selbst dann nicht von einer Risikoverringerung auszugehen, wenn das neu gesetzte Risiko über ein geringeres Schädigungspotential verfügt als das ursprüngliche.³²⁹ Ein diesbezüglicher Ausschluss auf Zurechnungsebene ist in den hier zu überprüfenden Fallkonstellationen demnach bereits schon dann abzulehnen, wenn bei sich der Prüfung des erlaubten Risikos im Rahmen der Sorgfaltspflichtverletzung (irgend-)eine Art neuer Risikoschaffung feststellen lässt.

4. Schuld

Die Bedenken der befürchteten Zurechnungshypertrophie lassen sich gleichermaßen beim Erfordernis individueller Schuld formulieren: Bei einer Bestrafung von Unternehmensverantwortlichen, die nur einen von vielen Beiträgen leisten, die letztendlich zum tatbestandlichen Verletzungserfolg führen, könnte eine Aushöhlung des Schuldgrundsatzes drohen, der das vom gesellschaftlichen Interesse determinierte Präventionsbedürfnis begrenzt.³³⁰ Weitete man das Präventionsbedürfnis an dieser Stelle zu sehr aus, stünde zu befürchten, dass der Bereich individueller Vorwerfbarkeit verlassen und stattdessen eine Entwicklung hin zur Gefährdungshaftung für die Realisierung von unvermeidbaren Risiken und sogar Zufällen bewirkt wird.

Es ist jedoch gerade Folge des zweistufigen Fahrlässigkeitsaufbaus, dass dem Täter der persönliche Vorwurf gemacht werden kann, die ihm an sich mögliche Sorgfalt trotz individueller Fähigkeiten und Vorhersehbarkeit im konkreten Fall außer Acht gelassen zu haben.³³¹ Durch diese weitgehende Individualisierung des Schuldvorwurfs im Fahrlässigkeitsdelikt sind Sorgfaltspflichtverletzung und Schuld eng miteinander verknüpft. Dort, wo weder die Gesetzgebung noch sonstige Normgeber mit der technischen Entwicklung Schritt halten können, und Unternehmensverantwortliche das erlaubte Risiko im unregulierbaren Raum selbst bestimmen müssen, könnte ein im Verhältnis zum Durchschnittsbürger „leichter“ zu formulierender Schuldvorwurf schlicht die Kehrseite der hohen Spezialisierung von innovativ tätigen Unternehmen und der hohen Reichweite ihrer Handlungen sein. Die Entscheidung zur Inverkehrgabe eines Produktes wird jedenfalls nicht unter Zeitdruck aus dem Affekt heraus, sondern regelmäßig als Ergebnis einer umfassenden Kosten-Nutzen-Analyse gefällt. Es erscheint deswegen jedenfalls nicht von vornherein ausgeschlossen, dass diese Umstände – abhängig von den Gegebenheiten des Einzelfalls – einen individuellen Schuldvorwurf auch im arbeitsteiligen Wirtschaftsleben tragen können.

³²⁹ Vgl. *Kühl*, AT, § 4 Rn. 55; *Roxin/Greco*, AT I, § 11 Rn. 54.

³³⁰ BVerfGE 20,323, 331; 41, 121, 125; vgl. *Roxin/Greco*, AT I, § 3 Rn. 53; s. zur Verfassungsmäßigkeit der Sanktionsnorm auch in den hier interessierenden Fallkonstellationen aber unten 3. Kap., B.II.3.b)cc).

³³¹ BGH NJW 1973, 1378, 1382; 2006, 1822, 1823 f.; BGH NSZ 2008, 686 f.; *Sternberg-Lieben/Schuster*, Sch/Sch-StGB, § 15 Rn. 190; *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 50 f.

III. Zwischenergebnis zur strafrechtlichen Produkthaftung für autonome CPS

Die nebenstrafrechtlichen Normen halten für einen Fahrlässigkeitsvorwurf bezüglich des Inverkehrbringens eines autonomen CPS bislang keine Straftatbestände bereit. Trotz der dogmatischen Schwierigkeiten, die eine Subsumtion des in Frage stehenden Verhaltens unter die §§ 222, 229 StGB bereitet, ist das fahrlässige Inverkehrbringen eines autonomen CPS aber formell durch die Fahrlässigkeitsnormen des deutschen Kernstrafrechts kriminalisiert. Ob sich im hiesigen Kontext darüber hinaus in Zukunft Strafbarkeitsrisiken aus produkt- und KI-spezifischen Sondergesetzen ergeben werden, bleibt abzuwarten.

B. Exkurs: Die US-amerikanische Produkthaftungskonzeption und ihre Anwendung auf das Inverkehrbringen autonomer CPS

Die ersten Testläufe mit hochautomatisierten Kfz fanden nicht hierzulande, sondern in den USA statt. Mit dem Silicon Valley befindet sich dort derzeit ein Innovationszentrum von höchster globaler Strahlkraft, das multinational agierende Unternehmen bündelt.³³² Infolgedessen verwundert es nicht, dass bereits in mehreren US-amerikanischen Bundesstaaten die ersten Unfälle mit hochautomatisierten Kfz gerichtlich aufgearbeitet werden mussten.³³³

Um eruieren zu können, ob die innovatorischen Kräfte des Silicon Valley gerade durch die dortigen (straf-)rechtlichen Maßstäbe begünstigt werden und ob diese Maßstäbe auch in Deutschland Anwendung finden könnten, widmen sich die folgenden Ausführungen dem Umgang des US-amerikanischen Produkthaftungssystems mit autonomen CPS.³³⁴ Zu diesem Zweck erfolgt zunächst eine kursorische Einführung in das US-amerikanische Produkthaftungsgefüge (I.), um anschließend das relevante kalifornische Recht darstellen und die hier zu überprüfenden Fallkonstellationen unter diese Maßstäbe subsumieren zu können (II.).

I. Kursorische Einführung in das US-amerikanische Produkthaftungsrecht

In den USA haben die Bundesstaaten die weitestgehende Regelungshoheit sowohl über das zivilrechtliche Produkthaftungsrecht als auch über das Strafrecht. Dies erschwert die verallgemeinernde Darstellung einer bundesweiten strafrechtlichen

³³² Vgl. zu den dortigen Innovationsbemühungen auch *Beck*, ZStW 131 (2019), 967, 977 f.

³³³ Vgl. Fn. 6.

³³⁴ Zum US-amerikanischen Strafrecht im Kontext des automatisierten Fahrens jetzt auch *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 80 ff.

Produkthaftung, da sich die jeweilige Rechtslage in geografisch und rechtspolitisch weit voneinander entfernten Bundesstaaten erheblich unterscheidet.³³⁵ Aus diesem Grund erscheint zunächst ein Überblick über die gemeinsamen und ineinandergreifenden Grundlagen der zivilrechtlichen (1.) und der strafrechtlichen (2.) Produkthaftungskonzeptionen sowie über die wichtigsten diesbezüglichen Spezialgesetze (3.) ratsam.

1. Zivilrechtliche Produkthaftung

a) Skizzierung der Haftungsvoraussetzungen

Die zivilrechtliche Produkthaftung beruht in den USA zum Großteil auf Common Law, also auf ungeschriebenen, durch die Gerichte in Präzedenzfällen aufgestellten Maßstäben, die aufgrund des *stare decisis*-Prinzips Bindungswirkung für Verfahren mit ähnlichen Sachverhalten haben.³³⁶ Bei der Orientierung in den heute einschlägigen Maßstäben hilft ein Aufriss der historischen Rechtsprechungsentwicklung des US-amerikanischen Produkthaftungsrechts.

Den materiellen Ausgangspunkt für zivilrechtliche Produkthaftungsfragen stellten in den USA ebenso wie in Deutschland ursprünglich stets die Vertragsbeziehungen zwischen Hersteller und Geschädigtem („*privity*“) dar. Innerhalb des US-amerikanischen Vertragsrechts war insbesondere die Garantiehaftung dafür, dass ein Produkt bestimmte, ausdrücklich („*express*“) oder stillschweigend („*implied*“) garantierte Eigenschaften besitzt („*warranty*“), relevant.³³⁷ Bis in die zweite Hälfte des vergangenen Jahrhunderts war eine darüber hinausgehende Haftung für Produktschäden ohne vertragliche Beziehungen zwischen Schädiger und Geschädigtem bis auf wenige Ausnahmen quasi ausgeschlossen.³³⁸ Dies galt mangels einheitlicher Sorgfaltspflichtbestimmung teilweise selbst für fahrlässiges Verhalten des Herstellers.³³⁹

Spätestens seit dem Beginn der Nachkriegszeit begann sich die Produkthaftungslandschaft in den einzelnen Bundesstaaten abhängig von der Verbraucherfreundlichkeit der Gerichte aber nach und nach zu wandeln. Zunächst wurden vielerorts die für eine deliktische Fahrlässigkeitshaftung („*negligence*“) relevanten

³³⁵ *Smith*, Michigan State Law Review, Vol. 1 (2017), S. 1, 36 ff.; *Owen*, The Review of Litigation, Vol. 26 (2007), 955, 957 ff.

³³⁶ S. allgemein zu dieser Doktrin *Byrd*, Einführung, S. 7 ff.

³³⁷ S. zu den Voraussetzungen und den Rechtsfolgen von „*breach of warranty*“ *Eichinger*, Produkthaftung, S. 36 f.

³³⁸ Diese Ausnahmen waren „*failure to disclose*“ (*Lewis v. Terry*, 111 Cal. 39, 44 f. (1896)), „*inherent danger*“ (*Catlin v. Union Oil Co.*, 31 Cal. App. 597, 605 (1916)) und „*violation of a safety statute or regulation*“ (*Quirici v. Freeman*, 98 Cal. App. 2d 194, 201, 219 (1950)). Zur historischen Entwicklung der vertraglichen Produkthaftung in Kalifornien vgl. *Cotchett/ Cartwright*, California Products Liability Actions, § 1.01.

³³⁹ *Cliff v. California Spray Chem. Co.*, 83 Cal. App. 424, 430 (1927).

Sorgfaltspflichten auf Personen außerhalb des Vertragsverhältnisses ausgeweitet.³⁴⁰ Sofern der Kläger beweisen konnte, dass man vernünftigerweise erwarten konnte, dass das in Frage stehende Produkt im Falle eines Defekts erheblichen Schaden bei Dritten anzurichten imstande war, musste der Warenproduzent für Fahrlässigkeit bei der Herstellung oder dem Vertrieb einstehen.³⁴¹

1963 löste schließlich der Supreme Court of California eine produkthaftungsrechtliche Revolution aus, indem er eine verschuldensunabhängige Haftungskonzeption („*strict liability in tort*“) für materielle Schäden anwandte, die ein mangelhaftes Produkt bei einem Außenstehenden verursacht hatte.³⁴² Sie gipfelte 1965 in der Implementierung der *Strict Liability in Tort* als der produkthaftungsspezifischen Verschuldensform in *Section 402A, Restatement (Second) of Torts*.³⁴³ In *Restatements* informiert das American Law Institute, eine staatliche Organisation, die aus Richtern, Wissenschaftlern und Praktikern besteht, über allgemeine Prinzipien des Common Law, die aus den Entscheidungen der State Courts erwachsen, um auf eine flächendeckend möglichst vergleichbare Anwendung hinzuwirken. Einer Vorschrift wie *Section 402A, Restatement (Second) of Torts* kommt als bloße informatorische Zusammenfassung zwar keine Bindungswirkung zu. Allerdings setzten die State Courts nie zuvor eine andere Doktrin so schnell und so bereitwillig um, sodass die US-amerikanische Produkthaftung in den folgenden Jahren von der *Strict Liability in Tort* dominiert wurde.³⁴⁴ Mit steigender Komplexität der Produkte erfuhr die ver-

³⁴⁰ S. in diesem Sinne grundlegend *MacPherson v. Buick Motor Co.*, 217 N.Y. 382, 111 N.E. 1050 (1916) und die Kernaussagen dieser Entscheidung aufgreifend *Section 395, Restatement (Second) of Torts*: „A manufacturer who fails to exercise reasonable care in the manufacture of a chattel which, unless carefully made, he should recognize as involving an unreasonable risk of causing physical harm to those who use it for a purpose for which the manufacturer should expect it to be used and to those whom he should expect to be endangered by its probable use, is subject to liability for physical harm caused to them by its lawful use in a manner and for a purpose for which it is supplied“.

³⁴¹ Vgl. *Eichinger*, Produkthaftung, S. 37.

³⁴² Die bundesstaatenübergreifenden Auswirkungen zeichnen nach *McWilliams/Smith*, in: *Defense Counsel Journal*, Vol. 82 (2015), S. 80 ff.

³⁴³ *Section 402A of the Restatement (Second) of Torts*:

(1) One who sells any product in a defective condition unreasonably dangerous to the user or consumer or to his property is subject to liability for physical harm thereby caused to the ultimate user or consumer, or to his property, if

(a) the seller is engaged in the business of selling such a product, and

(b) it is expected to and does reach the user or consumer without substantial change in the condition in which it is sold.

(2) The rule stated in Subsection (1) applies although

(a) the seller has exercised all possible care in the preparation and sale of his product, and

(b) the user or consumer has not bought the product from or entered into any contractual relation with the seller.

³⁴⁴ Vgl. bereits etwa *Ehrenzweig*, in: *California Law Review*, Vol. 54 (1966), S. 1422, 1430 f.: „socially expedient to spread and distribute throughout the community the inevitable losses“; zur Verbreitung der *Strict Liability* seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts im Detail *Vetri*, in: *University of Oregon Law School*, Vol. 43 (2009), S. 1373 ff., 1394 f.

schuldensunabhängige Haftung anschließend jedoch immer weitergehende Einschränkungen und die Fahrlässigkeitshaftung („*negligence*“) mit der damit einhergehenden Beweislastverschiebung zulasten des Klägers gewann wieder an Bedeutung.

Das American Law Institute reagierte im Jahr 1997 auf die neue Produktlandschaft und die daraus folgende Uneinigkeit in der Rechtsprechungspraxis, indem es ein modernisiertes und produkthaftungsspezifisches *Restatement (Third) of Torts: Products Liability* veröffentlichte, das seine Orientierungsfunktion bis heute beibehalten hat. In seinem § 2 unterscheidet es zwischen drei Arten von Produktfehlern („*manufacturing defects*“, „*design defects*“ und „*inadequate instructions or warnings defects*“) und stellt für sie jeweils eigene Verschuldensmaßstäbe und Entlastungsmöglichkeiten auf. Wegen der fehlenden Bindungswirkung der Restatements stand es den State Courts jedoch frei, diese Maßstäbe zu übernehmen, sodass die unterschiedlichen produkthaftungsrechtlichen Konzepte der Bundesstaaten weiterhin stark verästelt sind.

Verallgemeinernd steht und fällt eine Haftung heute bundesstaatenübergreifend mit der Frage, ob das Produkt im Zeitpunkt des Inverkehrbringens fehlerhaft war. Steht die Fehlerhaftigkeit des Produktes von vorneherein fest, enden die meisten Verfahren in gerichtlichen Vergleichen. Je nach Komplexität des in Frage stehenden Produkts kann dieser Beweis aber auch langwierig und kostspielig sein.³⁴⁵

b) Rechtsfolgen

Vorrangiges Ziel auch des US-amerikanischen Deliktsrechts ist die Kompensation tatsächlich erlittener körperlicher oder finanzieller Schäden („*compensatory damages*“).³⁴⁶ Diese Schäden sind in den meisten Fällen versicherbar, sodass das finanzielle Schadensrisiko durch die Umlegung der Versicherungsprämien auf den Produktpreis bei der Käuferschaft liegt.

Daneben besteht in der deliktischen Produkthaftung zusätzlich zum reinen Schadensausgleich die aus dem Common Law folgende Möglichkeit zur Auferlegung eines Strafschadensersatzes („*punitive damages*“), dessen enorme Beträge regelmäßig auch außerhalb der USA für Aufsehen sorgen. Obwohl die *punitive damages* eine originär zivilrechtliche Rechtsfolge darstellen, wird durch ihre An-

³⁴⁵ Da in den USA in solchen Verfahren üblich ist, mit dem Anwalt ein Erfolgshonorar zu vereinbaren, ist das Kostenrisiko aber auch in diesen Einzelfällen für den Kläger sehr gering. Wegen der Unsicherheit der Erfolgsaussichten steht aber zu befürchten, dass Anwälte gerade in diesen Fällen von der Einleitung eines Gerichtsverfahrens absehen könnten, vgl. *Smith*, in: *Michigan State Law Review*, Vol. 1 (2017), S. 1, 38.

³⁴⁶ Im Detail *Krauss*, *Principles of Products Liability*, S. 295 ff.; zu den unterschiedlichen Zielrichtungen des US-amerikanischen Zivil- und Strafrechts nun auch *Wigger*, *Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit*, S. 92 f.

ordnung explizit eine Abschreckungs- und Bestrafungsfunktion verfolgt.³⁴⁷ Sie sind wegen der damit einhergehenden Vermischung von Privatrecht und Öffentlichem Recht stark umstritten³⁴⁸ und werden in fünf Bundesstaaten nicht oder nur mit Einschränkungen gewährt.³⁴⁹ Im Rest des Landes unterliegen die *punitive damages* ihrer Uferlosigkeit wegen verfassungsrechtlichen Grenzen, sodass sie keine willkürliche Bestrafung darstellen und nicht unangemessen hoch sein dürfen.³⁵⁰ Infolgedessen finden sie vor allem erst ab grober Fahrlässigkeit Anwendung³⁵¹ und insbesondere dann, wenn ein Risiko-Nutzen-Test der betreffenden Handlung offensichtlich negativ ausfällt.³⁵²

Wegen dieser strengen Anforderungen sind *punitive damages* seltener als manche Pressemitteilungen vermuten lassen: Nur in etwa 3 % der zivilrechtlichen Produkthaftungsurteile, die zugunsten des Klägers ergehen, werden diesem auch *punitive damages* zugesprochen.³⁵³ Außerdem sind die gewährten Summen bedeutend

³⁴⁷ Vgl. *Neal v. Farmers Ins. Exchange*, 21 Cal.3d 910, 928 (1978); *Vandall*, in: *Catholic University Law Review*, Vol. 57 (2008), S. 341, 354 ff.; zu den *punitive damages* im Zusammenhang mit Produkthaftungsfällen jüngst auch *Wigger*, *Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit*, S. 99 ff.

³⁴⁸ Kritisch etwa *Viscusi*, in: *Stanford Law Review*, Vol. 52 (2000), S. 547, 553; vgl. auch *Krauss*, in: *Saint Louis University Law Journal*, Vol. 35 (1991), S. 623, 640: „*private ordering/public ordering divide*“.

³⁴⁹ In Louisiana, vgl. *International Harvester Credit Corp. v. Seale*, 518 So.2d 1039, 1041 (1988) („*Under Louisiana law, punitive or other ‚penalty‘ damages are not allowable unless expressly authorized by statute.*“); in Nebraska, vgl. *Distinctive Printing & Packaging Co. v. Cox*, 443 N.W.2d 566, 574 (1989) („*[P]unitive, vindictive, or exemplary damages contravene Neb. Const. art. VII, § 5 [...].*“); in Washington, vgl. *Dailey v. North Coast Life Ins. Co.* 919 P.2d 589, 590 (1996) („*court’s long-standing rule prohibiting punitive damages without express legislative authorization*“); in Massachusetts, vgl. *Flesner v. Technical Commc’ns Corp.*, 575 N.E.2d 1107, 1112 (1991) („*Punitive damages are not allowed in this Commonwealth unless expressly authorized by statute.*“); in New Hampshire, vgl. *N.H. Rev. Stat. Ann. § 507:16* (2009) („*No punitive damages shall be awarded in any action, unless otherwise provided by statute.*“).

³⁵⁰ Der U.S. Supreme Court hat dazu die folgenden Kriterien entwickelt: a) Grad der Verwerflichkeit des in Frage stehenden Verhaltens, b) Verhältnis des Strafschadensersatzes zum tatsächlich eingetretenen Schaden und c) Vergleichbarkeit zu in anderen Fällen gewährten Summen, vgl. *State Farm Mut. Auto. Ins. Co. v. Campbell*, 538 U.S. 408, 416 ff. (2003).

³⁵¹ *Winn & Lovett Grocery Co. v. Archer*, 126 Fla. 308, 171 So. 214 (1936): „... *punitive damages ... are authorized to be inflicted when the wrong done partakes of a criminal character ... or consists of aggravated misconduct or a lawless act.*“ In Fällen, in denen die Klage auf *strict liability in tort* basiert, sind *punitive damages* demnach in den seltensten Fällen vorstellbar, vgl. *Krauss*, *Principles of Products Liability*, S. 53.

³⁵² S. zum Ganzen rechtsvergleichend *Eichinger*, *Produkthaftung*, S. 35 f., 95, 345 ff.

³⁵³ *Krauss*, *Principles of Products Liability*, S. 312. Hierzulande finden oft nur die Urteile der Jury Erwähnung, in denen die Jury-Mitglieder traditionell hohe Summen gegen große Unternehmen fordern. Diese hohen Summen werden durch das Gericht am Ende des Prozesses aber oft durch die Rechtsfigur des „*Remittitur*“ korrigiert, vgl. dazu etwa *BMW of N. Am., Inc. v. Gore*, 517 U.S. 559, 568 (1996): „*grossly excessive punitive awards are subject to judicial review*“ und *Johnson v. Ford Motor Co.*, 37 Cal.Rptr.3d 283, 295 (2005). Dort reduzierte das Gericht den geforderten Strafschadensersatz von \$ 10 Millionen auf \$ 175.000.

niedriger als gemeinhin angenommen. So lag der Mittelwert im Jahr 2005 bei etwa \$ 64.000. *Punitive damages* in Höhe von \$ 1 Mio. oder mehr wurden nur in 13 % der Fälle verhängt.³⁵⁴ Trotz dieser Einschränkungen ist die US-amerikanische Rechtsprechungspraxis auf der Rechtsfolgenseite aus deutscher Sicht insgesamt als verbraucherfreundlich einzustufen. Dies liegt auch an der großzügigen Bemessung von Schmerzensgeld („*pain and suffering awards*“), als Teil der *compensatory damages*, sodass das entscheidende Gericht die engen verfassungsrechtlichen Grenzen der *punitive damages* im Einzelfall umgehen kann.³⁵⁵

2. Strafrechtliche Produkthaftung

Das US-amerikanische Zivilrecht übernimmt mithin bisweilen Aufgaben, die nach hiesigem Verständnis vorrangig dem Strafrecht zugewiesen sind. Davon unberührt können produkthaftungsrechtliche Sachverhalte aber auch in den USA strafrechtliche Fragen aufwerfen. Schwierigkeiten bereitet wiederum die Tatsache, dass man von einem einheitlichen US-amerikanischen Strafrecht kaum sprechen kann, da es zum Großteil auf den bundesstaatspezifischen Penal Codes basiert. Um eine zu starke Zersplitterung der verschiedenen Strafrechtsregimes zu vermeiden, erließ das American Law Institute im Jahr 1962 den Model Penal Code (MPC), dem aber – ebenso wie den *Restatements* auf dem Feld der zivilrechtlichen Produkthaftung – keine Bindungswirkung zukommt. Heute haben 40 Bundesstaaten zumindest Teile des MPC übernommen; zudem ist der Rückgriff auf Definitionen und Argumentationsstrukturen des MPC in jedem Bundesstaat üblich. Bundesstaatenübergreifendes, also nationales Strafrecht ist nur für einen bestimmten Katalog an Straftaten einschlägig, die vor allem im 18. Abschnitt des US Penal Code normiert sind. Für die hier interessierenden produkthaftungsrechtlichen Fragen sind diese Tatbestände nicht relevant, weshalb es in diesem Kontext immer auf *State Law* ankommen wird.

Fahrlässige Verletzungen, die von einem in den Verkehr gebrachten Produkt herbeigeführt wurden, erfasst der MPC nur im Todesfall des Opfers (vgl. § 210.4, *negligent homicide*).³⁵⁶ Eine fahrlässige Körperverletzung sieht der MPC nicht vor.³⁵⁷

³⁵⁴ Vgl. den Bericht des *Bureau of Justice Statistics*, Punitive Damage Awards In State Courts, 2005, <https://www.bjs.gov/index.cfm?ty=tp&tid=45111>, zuletzt abgerufen am 21.10.2020.

³⁵⁵ Dieser Ausgleich von nicht-wirtschaftlichen Schäden umfasst in den USA „*general damages, emotional distress, mental anguish, disfigurement, physical impairment, loss of consortium, awareness of loss of life expectancy, loss of companionship, loss of parental guidance, loss of enjoyment of life, humiliation, embarrassment, inconvenience, and loss of society*“, vgl. Krauss, Principles of Products Liability, S. 297, 312.

³⁵⁶ § 210.4 MPC: *Negligent Homicide. (1) Criminal homicide constitutes negligent homicide when it is committed negligently. (2) Negligent homicide is a felony of the third degree.* Nach den staatlichen Richtlinien der United States Sentencing Commission – die für Verfahren vor den State Courts wiederum nicht verbindlich sind – drohen bei fahrlässiger Tötung eine Freiheitsstrafe von einem bis zu acht Jahren und eine Geldstrafe in Höhe von bis zu \$ 10.000,

Der für eine Strafbarkeit erforderliche Sorgfaltspflichtverstoß kann nach dem MPC entweder aus der Verletzung einer Sondernorm (sog. *constructive manslaughter*) oder aus der groben Verletzung einer gerade gegenüber dem Opfer bestehenden Sorgfaltspflicht (sog. *criminally negligent homicide*) folgen. Ein Verstoß gegen gesetzliche Vorschriften ist dabei stets auch sorgfaltswidrig. Demgegenüber kommt dem Befolgen (spezial-)gesetzlicher Vorschriften lediglich indizielle befreiende Wirkung für das Sorgfaltsurteil zu.³⁵⁸

In eng umrissenen Fällen ist das Inverkehrbringen eines schädlichen Produktes folglich nach dem Vorbild des MPC auch in den USA – jedenfalls formell – kriminalisiert. Auch wegen der Existenz und der strafähnlichen Zielrichtung der *punitive damages* findet das Strafrecht in produkthaftungsrechtlichen Fällen bundesstaatenübergreifend jedoch kaum jemals Anwendung.³⁵⁹ Zum einen sind zivilrechtliche Verfahren für die Geschädigten finanziell um ein Vielfaches attraktiver als Strafverfahren und wegen des geringeren erforderlichen Beweismaßes auch erfolgversprechender.³⁶⁰ Zum anderen sind Staatsanwaltschaften in den USA örtliche Behörden mit begrenzten finanziellen Mitteln, für die der Amtsermittlungsgrundsatz nicht gilt. Sie können deswegen aus Opportunitätsgründen davon absehen, ein vorneherein hochkompliziertes und in Anbetracht der eigenen Ausstattung aussichtsloses Strafverfahren gegen finanzstarke Konzerne anzustrengen.³⁶¹

Diese Umstände liefern die Erklärung dafür, dass bis dato nur ein einziger national bedeutender Präzedenzfall mit symptomatischem Ausgang existiert, in dem in einem produkthaftungsrechtlichen Kontext strafrechtliche Fragen im Vordergrund standen: Im sogenannten Pinto-Verfahren warf die Staatsanwaltschaft in Indiana dem Unternehmen Ford wegen Konstruktionsfehlern an seinem Modell Ford Pinto, die Ende

vgl. <https://www.ussc.gov/guidelines/2018-guidelines-manual/2018-chapter-2-c#2a14>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020. Daneben kommt in produkthaftungsrechtlichen Zusammenhängen in den USA auch eine Unternehmensstrafbarkeit in Betracht (vgl. zur Rechtslage in Kalifornien unten B.II.2.c)aa)).

³⁵⁷ Sofern es das Gesetz nicht ausdrücklich anders vorsieht, kommt eine Bestrafung nur bei absichtlichem (*purpose*), wissentlichem (*knowledge*) oder leichtfertigem (*recklessness*) Handeln des Täters in Betracht, vgl. hierzu in Bezug auf produkthaftungsrechtliche Fragestellungen im Detail *Eichinger*, Produkthaftung, S. 290 ff., 293 und jüngst *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 101.

³⁵⁸ S. zum Ganzen *American Law Institute*, MPC Commentaries Part II (1980), Sec. 210.4, S. 80 ff.

³⁵⁹ Zu diesen und weiteren Gründen *Eichinger*, Produkthaftung, S. 355.

³⁶⁰ Zu den verfahrensrechtlichen Erleichterungen aus Klägersseite im US-amerikanischen Zivilprozess *Eichinger*, Produkthaftung, S. 355 f. Vgl. auch *Krauss*, Principles of Products Liability, S. 320 f.: Im Zivilrecht reicht eine „*preponderance of evidence*“ aus, im Strafrecht wird ein „*proof beyond a reasonable doubt*“ gefordert.

³⁶¹ Im Pinto-Verfahren (dazu sogleich) standen der Staatsanwaltschaft zur Verfahrensbewältigung insgesamt nur \$ 40.000 zur Verfügung (Ford angeblich über \$ 1 Million), sodass die Staatsanwaltschaft auf Freiwilligenhilfe von Universitätsdozenten angewiesen war. S. zum Ganzen *Eichinger*, Produkthaftung, S. 28 und jüngst *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 99.

der 70er Jahre zu mehreren tödlichen Unfällen führten, leichtfertige Tötung („*reckless homicide*“) vor.³⁶² In der gerichtlichen Aufarbeitung wurde festgestellt, dass man im Unternehmen um diese Konstruktionsfehler wusste, sie aber nicht behob, da sich eine Rückruf- und Nachbesserungsaktion im Vergleich mit den zu erwartenden zivilrechtlichen Schadensersatzklagen bei Weitervertrieb wirtschaftlich nicht lohnte.³⁶³ Das Verfahren endete mangels hinreichender Beweise hinsichtlich der schadensstiftenden Kausalität des Produktfehlers mit einem Freispruch, ohne dabei grundsätzliche strafrechtliche Maßstäbe für den erlaubten Vertrieb gefährlicher Produkte aufzustellen.³⁶⁴

3. Nationales Statutory Law

Neben den allgemeinen Haftungskonzepten des Zivil- und Strafrechts, bei denen es jeweils auf die bundesstaatspezifische Ausgestaltung ankommt, existierten im Bereich der Produkthaftung nationale Spezialregelungen, die mithilfe zivil- und strafrechtlicher Haftungsandrohungen zusätzlichen und im Verhältnis zum *Common Law* gleichrangigen Schutz bieten.

a) *Consumer Products Safety Act*

So gewährt der Consumer Products Safety Act (CPSA) als Teil des nationalen *Statutory Law* Schutz vor Gefahren bestimmter Verbraucherprodukte. Vom CPSA nicht erfasst sind unter anderem „*non-consumer products*“³⁶⁵, „*motor vehicles*“³⁶⁶ und etwa auch „*medical devices*“³⁶⁷, sodass der Anwendungsbereich für autonome CPS von vorneherein begrenzt ist.

Für alle übrigen Produkte normiert der CPSA einen Mindeststandard an Produktsicherheit (vgl. 15. U.S.C. § 2075), der von der Consumer Products Safety Commission (CPSA) als zuständige nationale Behörde³⁶⁸ in den Herstellerunternehmen kontrolliert und unter Umständen auch zwangsweise durchgesetzt werden kann. Seine Regelungen ersetzen die bundesstaatspezifischen Sicherheitsvorschriften des jeweiligen *State Law* jedoch nicht, sondern ergänzen sie lediglich

³⁶² State of Indiana v. Ford Motor Co., No. 5324 (1978–1980); dazu *Becker/Jipson/Bruce*, in: American Journal of Criminal Justice, Vol. 26 (2002), S. 181, 183 ff.; jüngst den Fall aufgreifend *Smith*, in: Texas A&M Law Review, Vol. 4 (2017), S. 197, 206.

³⁶³ S. im Detail und m. w. N. *Eichinger*, Produkthaftung, S. 19 f.

³⁶⁴ Ebd., S. 22.

³⁶⁵ 15. USC § 2052 (a) (5) (A).

³⁶⁶ 15. USC § 2052 (a) (5) (C).

³⁶⁷ 15. USC § 2052 (a) (5) (H) mit Definition des *medical device* in 21. USC § 321 (h).

³⁶⁸ Die fünf Mitglieder dieser *Commission* werden vom US-amerikanischen Präsidenten ernannt, s. genauer 15. USC § 2053.

gegebenenfalls, wenn sie im Schutzniveau hinter den Vorgaben des CPSA zurückbleiben.³⁶⁹

Auf Grundlage von § 2056 (a) CPSA wurden zahlreiche untergesetzliche, produktbezogene Zulassungsvorschriften erlassen.³⁷⁰ Bei fahrlässigen Verstößen gegen Vorschriften des CPSA oder gegen Normen von auf Grundlage des CPSA erlassenen Spezialgesetzen droht gem. 15. U.S. Code § 2069 eine zivilrechtliche Geldstrafe („*civil penalty*“) in Höhe von bis zu \$ 1 Million, bei vorsätzlichen Verstößen trotz vorangegangener Produktbeanstandung durch die CPSC gem. 15. U.S. Code § 2070 Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr („*criminal penalty*“).³⁷¹ In der Praxis sind die Mindeststandards des CPSA jedoch in vielen Fällen nicht ausschlaggebend³⁷², da sie seit der Einführung der Regelung 15. USC 2056 (b) im Jahr 1981 subsidiär gegenüber „*voluntary consumer product safety standards*“ sind, die hauptsächlich durch die Privatindustrie entwickelt werden.³⁷³ Das CPSC überwacht in diesen Fällen lediglich die Einhaltung dieser Standards.

b) Produktbezogene Spezialgesetze

Für Produkte, die nicht in den Anwendungsbereich des CPSA fallen, finden sich nationale Regelungen verstreut in produktbezogenen Spezialgesetzen als *federal statutes*.³⁷⁴ Strafbarkeitsrisiken ergeben sich hier insbesondere aus abstrakten Ge-

³⁶⁹ Vgl. *Moe v. MTD Prods.*, 73 F.3d 179, 182 (1995): Section 2075 „*preempts not only positive enactments of state standards, but also common law tort actions that would have the effect of creating a state standard.*“; *Summerlin v. Scott Petroleum Corp.*, 324 F. Supp. 2d 810, 814 (2004): „[...] *this Court finds that the CPSA forms only a minimum safety standard, and that its provisions are not intended to completely replace or preempt state common law causes of action*“.

³⁷⁰ S. dazu den Electronic Code of Federal Regulations der CPSC https://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=d801cf7b05525c0135eacbec482324ff&c=ecfr&tpl=/ecfrbrowse/Title16/16cfrv2_02.tpl, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

³⁷¹ Die letzte Strafe dieser Art wurde, soweit ersichtlich, 2013 verhängt, s. die Übersicht bei <https://www.cpsc.gov/Business-Manufacturing/Civil-and-Criminal-Penalties>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020; s. genauer auch <https://www.justice.gov/civil/consumer-protection-branch-14>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

³⁷² Dies ist vor allem dann der Fall, wenn der *Congress* dies anordnet. 15 U.S.C. §§ 2056a (b), 2056b (a) und 2089 (a) beruhen auf solchen Anordnungen. Bevor die CPSC eine neue verbraucherschützende Regelung in den CPSA übernehmen kann, muss sie dem *Congress* eine „*detailed final regulatory analysis*“ vorlegen. S. zum Prozess *Carpenter*, *The Consumer Product Safety Act: A Legal Analysis*, CRS Report 2018, S. 9, <https://fas.org/sgp/crs/misc/R45174.pdf>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

³⁷³ Vgl. die jährlichen Berichte zu den *Voluntary Standards Activities*, vgl. <https://www.cpsc.gov/Regulations-Laws-Standards/Voluntary-Standards/Voluntary-Standards-Activities-Reports>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020; dazu wiederum *Carpenter*, *The Consumer Product Safety Act: A Legal Analysis*, CRS Report 2018, S. 7 f., <https://fas.org/sgp/crs/misc/R45174.pdf>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

³⁷⁴ So z. B. der Federal Food, Drug, and Cosmetic Act 1938 (21 U.S.C.A. §§ 301 ff.), der Flammable Fabrics Act 1953 (15 U.S.C.A. §§ 1191 ff.) und der Federal Hazardous Substances

fährdungstatbeständen, die bereits die Vornahme bestimmter Handlungen oder die Nichterfüllung gesetzlicher Verhaltensanforderungen inkriminieren.³⁷⁵ Aufgrund der Neuartigkeit autonomer CPS steht zu erwarten, dass für sie in Zukunft jeweils eigene Industriestandards entwickelt oder einzelne Spezialgesetze erlassen werden.

So ist diese Entwicklung etwa bei automatisierten Kfz in vollem Gange: Sie fallen als Kfz i. S. d. 15. U.S.C. § 2052 (a) (5) (C) nicht in den Anwendungsbereich des CPSA, sondern werden auf nationaler Ebene grundsätzlich gem. 49. U.S.C. § 30101 vom *United States Department of Transportation* und dort von der *National Highway Traffic Safety Administration* (NHTSA) erfasst.³⁷⁶ Der NHTSA kommt zwar die Kompetenz zu, Sicherheitsstandards für Kfz aufzustellen, deren Einhaltung gem. 49. U.S.C. § 30165 mit der Androhung einer zivilrechtlichen Strafe in Höhe von bis zu \$ 35 Millionen oder bei vorsätzlicher Täuschung von Behördenmitarbeitern gem. 49. U.S.C. § 30170 mit Freiheitsstrafe in Höhe von bis zu 15 Jahren abgesichert wird. Die NHTSA sieht jedoch speziell für automatisierte Kfz vor, die nationalen Zulassungs- und Sicherheitsvorschriften derart zu ändern, dass eine möglichst rasche Einführung von hochautomatisierten Kfz der Stufen 4 und 5 auf US-amerikanischen Straßen gewährleistet wird.³⁷⁷ Mögliche Konflikte mit Bundesstaatenrecht sollen nach Auffassung der NHTSA vor allem in Haftungs- und Versicherungsfragen zugunsten des jeweiligen *State Law* gelöst werden.³⁷⁸

Trotz der existierenden und durchaus erheblichen normierten Sanktionen von Verstößen gegen die nationalen Vorschriften des *Motor Vehicle Safety Acts* ist in zukünftigen Fällen daher von der alleinigen Relevanz des bundesstaatspezifischen *Common Law* (und dort insbesondere des Deliktsrechts³⁷⁹) auszugehen. Für die Anwendung des jeweiligen *State Law* hat das NHTSA den Bundesstaaten Anweisungen mit unverbindlichem, lediglich empfehlendem Charakter an die Hand ge-

Act (15 U.S.C.A. §§ 1261 ff.). Weitere *federal statutes* sind einsehbar unter <https://www.cpsc.gov/Regulations-Laws-Standards>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

³⁷⁵ Detailliert zu diesen Spezialgesetzen und ihren Straftatbeständen *Wheeler*, in: *The Journal of Legal Studies*, Vol. 13 (1984), S. 593 ff.; vgl. auch *Eichinger*, Produkthaftung, S. 98 ff.

³⁷⁶ So genannter *Motor Vehicles Safety Act*. Vgl. zum Ganzen *Autonomous Vehicles Team*, University of Washington School of Law, *The Risks of Federal Preemption of State Autonomous Vehicle Regulations*, 2014, S. 1, <http://techpolicylab.uw.edu/wp-content/uploads/2014/12/UW-Law-Clinic-Research-Memo-to-the-ULC-The-Risks-of-Federal-Preemption-of-State-Regulations-of-Autonomous-Vehicles.pdf>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

³⁷⁷ Vgl. den Regelungsvorschlag der NHTSA: *Removing Regulatory Barriers for Vehicles With Automated Driving Systems*, 2019, <https://www.federalregister.gov/documents/2019/05/28/2019-11032/removing-regulatory-barriers-for-vehicles-with-automated-driving-systems>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

³⁷⁸ Vgl. den Bericht der NHTSA: *AUTOMATED DRIVING SYSTEMS 2.0: A Vision for Safety*, 2017, S. 20, https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/documents/13069a-ads2.0_090617_v9a_tag.pdf, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

³⁷⁹ Ebd., S. 24.

geben.³⁸⁰ Zwecks Vereinheitlichung des Bundesstaatenrechts erließ schließlich jüngst die *National Conference of Commissioners on Uniform State Laws* als nationale Behörde einen – für die einzelnen Bundesstaaten jedoch ebenso unverbindlich wirkenden – *Uniform Automated Operation of Vehicles Act* mit Vorbildfunktion für die Bundesstaatenregelungen.³⁸¹ Im hiesigen Kontext relevante strafrechtliche Haftungsmodelle sind hier nicht vorgesehen.

II. Die produkthaftungsrechtlichen Maßstäbe für autonome CPS im Beispielstaat Kalifornien

Es zeigt sich: Das Zusammenspiel von zivilrechtlicher und strafrechtlicher US-amerikanischer Produkthaftung ist stark abhängig vom jeweiligen Recht der Bundesstaaten und kaum als Einheit abbildbar. Aufgrund der geographischen Lage des Silicon Valley beleuchten die nachfolgenden Ausführungen daher exemplarisch die produkthaftungsrechtlichen Maßstäbe in Kalifornien näher.³⁸²

1. Zivilrechtliche Produkthaftung

Angesichts der strafähnlichen Rechtsfolgen, die auch das kalifornische Zivilrecht bereithält, erscheint wiederum zunächst ein Überblick über die dortige zivilrechtliche Produkthaftungskonzeption angezeigt. Der Gerichtsstand liegt in einem zivilrechtlichen Produkthaftungsverfahren auch bei abweichender Eintragung des Unternehmens in jenem Bundesstaat, in dem die wichtigsten Entscheidungen von der Unternehmensleitung getroffen werden („*principal place of business*“).³⁸³ Aus diesem Grund wird es bei Fragen nach der Zulässigkeit von Unternehmensentscheidungen im Zusammenhang mit autonomen Technologien zukünftig voraussichtlich verstärkt auf das kalifornische Recht ankommen. Auch das Verfahren um den Unfall mit einem automatisierten Kfz der Marke Tesla wird vor dem California Superior Court, County of Santa Clara, geführt.³⁸⁴

³⁸⁰ Ebd.

³⁸¹ Uniform Automated Operation of Vehicles Act, erlassen am 17. Juli 2019 von der National Conference of Commissioners on Uniform State Laws, <https://www.uniformlaws.org/viewdocument/2019-annual-meeting-as-approved-act-1?CommunityKey=43730d6f-013d-4883-b2b7-98e66bda3239&tab=librarydocuments>, zuletzt abgerufen am 21.10.2020.

³⁸² So ist Kalifornien auch der Bundesstaat mit den meisten erteilten Genehmigungen für den Testbetrieb von automatisierten Kfz in den USA (im Oktober 2020: 60 erteilte Genehmigungen), vgl. <https://www.dmv.ca.gov/portal/dmv/detail/vr/autonomous/testing>, zuletzt abgerufen am 21.10.2020.

³⁸³ Sog. „*Nerve Center-Test*“, vgl. US Supreme Court *Hertz Corp. v. Friend*, 130 S. Ct. 1181 (2010).

³⁸⁴ *Sz Hua Huang et al. v. Tesla Inc., The State of California*, no. 19CV346663.

a) Haftungsvoraussetzungen

Dem Bundesstaat Kalifornien kam in der US-amerikanischen Produkthaftung schon immer eine besondere Rolle zu. Hier weiteten die Gerichte als erstes das auf *privity* beruhende, enge Produkthaftungsverständnis des 19. Jahrhunderts auf eine deliktische Fahrlässigkeitshaftung auch ohne Vertragsbeziehungen („*negligence*“) aus.³⁸⁵ Zudem war es wie erwähnt der Supreme Court of California, der im Jahr 1963 in seiner bundesweit richtungsweisenden Entscheidung eine verschuldensunabhängige deliktische Haftung („*strict liability in tort*“) für physische Schäden anerkannte, die ein mangelhaftes Produkt bei einem Außenstehenden verursacht hatte.³⁸⁶ Im Anschluss an diese Entscheidung war in Kalifornien im Zusammenhang mit Produkthaftungsfragen schnell kaum eine Fallkonstellation mehr vorstellbar, die nicht mit der verschuldensunabhängigen Haftungskonzeption der *strict liability*, sondern mit *warranty* oder *negligence* gelöst werden würde.³⁸⁷ Heutzutage gewinnt das Konzept der *negligence* aber insbesondere beim Umgang mit modernen Produktgefahren auch in Kalifornien wieder an Bedeutung.

Dies liegt daran, dass in Kalifornien entsprechend dem Vorbild des Restatement (Third) of Torts zwischen „*manufacturing defects*“, „*informational defects*“ und „*design defects*“ unterschieden wird. Den in Bezug auf einen bestimmten Produktfehler geltenden Verschuldensgrad bestimmt mangels Verbindlichkeit der Restatements letztendlich das Richterrecht des jeweiligen Bundesstaates in Abhängigkeit von der Beschaffenheit des in Frage stehenden Produkts. Bislang existiert in Kalifornien kein Präzedenzfall, in dessen gerichtlicher Aufarbeitung die allgemeinen Verschuldensmaßstäbe für den Umgang mit Schäden durch autonome CPS oder sonstige hochautomatisierte Systeme formuliert wurden. Für die Beantwortung der Frage, ob in Kalifornien für autonome CPS künftig die Maßstäbe der *negligence* oder die der *strict liability* gelten, hilft demnach nur eine Orientierung an den zu den einzelnen Fehlertypen entwickelten Maßstäben.

aa) Manufacturing Defects

Von einem *manufacturing defect* spricht man in Parallele zum hiesigen Verständnis dann, wenn ein Produkt infolge eines im Ursprung menschlichen Versagens bei der Konstruktion nicht wie ursprünglich konzipiert funktioniert.³⁸⁸ Hersteller

³⁸⁵ Die historische Entwicklung nachvollziehend *Cotchett/Cartwright*, California Products Liability Actions, § 1.02.

³⁸⁶ *Greenman v. Yuba Power Prods., Inc.* 59 Cal. 2d 57, 62 (1963): „*A manufacturer is strictly liable in tort when an article he places on the market, knowing that it is to be used without inspection for defects, proves to have a defect that causes injury to a human being.*“; vgl. bereits oben B.I.1.a).

³⁸⁷ *Cotchett/Cartwright*, California Products Liability Actions, § 2.01. Die Praxis des Bundesstaates Kalifornien wurde in anderen Bundesstaaten deswegen lange Zeit als „*too consumer-friendly*“ angesehen.

³⁸⁸ *Krauss*, Principles of Products Liability, S. 138.

haften für solche Konstruktionsfehler in Kalifornien in Einklang mit den Vorbildnormen des Restatement (Third) of Torts grundsätzlich nach dem Konzept der *strict liability*, also verschuldensunabhängig. Ein *manufacturing defect* kann bei einem CPS wie bei jedem anderen Produkt auch sowohl während der Programmierung als auch während der physischen Fertigung auftreten und ist damit nicht durch die spezifische Produktfunktionsweise bedingt. Aus diesem Grund steht nicht zu erwarten, dass die kalifornischen Gerichte an dieser Stelle von den tradierten Maßstäben abweichen werden, sodass Hersteller für diese Art von Fehlern wahrscheinlich auch hier verschuldensunabhängig haften müssten.³⁸⁹

bb) Informational Defects

Ein Produkt hat einen *informational defect*, wenn Informationen und Instruktionen des Herstellers fehlerhaft sind, sodass bei der Benutzung des Produkts Gefahren für den Käufer oder für Dritte drohen.³⁹⁰ Die kalifornischen Gerichte beantworten die Frage, ob Hersteller für *informational defects* verschuldensunabhängig oder nur bei Verletzung einer Sorgfaltspflicht haften, nicht einheitlich, sodass hier nur der Einzelfall Aufschluss geben kann. Für hochkomplexe technische Systeme wie etwa automatisierte Kfz wird in der Literatur ein verschuldensabhängiger Fahrlässigkeitsmaßstab vorgeschlagen, damit in der Industrie der „optimale Standard für Warnhinweise“ entstehen kann, der Kosten und Effektivität der Sicherheitshinweise mit einberechnet.³⁹¹ Produkthersteller müssen nach diesem Maßstab lediglich vor denjenigen Risiken warnen, die sie nach dem „*state of the art*“ vernünftigerweise vorhersehen mussten.³⁹²

Auf dem Gebiet der KI ist abzusehen, dass es spezielle gesetzgeberische und regulatorische Vorschriften für die Anforderungen an Information und Warnung für jede spezifische Art von CPS geben wird.³⁹³ Es liegt im Ermessen der Gerichte, für dieses Anwendungsfeld zu entscheiden, ob das Einhalten solcher Vorschriften dann nicht nur – wie im Regelfall – indizielle Wirkung für das Sorgfaltsurteil hat, sondern stets auch zu einer Haftungsbefreiung führt.³⁹⁴

³⁸⁹ So speziell im Zusammenhang mit (hoch-)automatisierten Kfz auch *Krauss*, Principles of Products Liability, S. 140.

³⁹⁰ In diesen Fällen wird das Produkt selbst als „*defective*“ angesehen, vgl. *Krauss*, Principles of Products Liability, S. 52.

³⁹¹ S. m. w. N. *Krauss*, Principles of Products Liability, S. 141 f.

³⁹² *Feldman v. Lederle Labs.*, 479 A.2d 374 (1984): „[...] *dangers within the state of the art*“; vgl. *Krauss*, Principles of Products Liability, S. 52.

³⁹³ Vgl. wiederum den Bericht der NHTSA: AUTOMATED DRIVING SYSTEMS 2.0: A Vision for Safety, 2017, S. 19 f., https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/documents/13069a-ads2.0_090617_v9a_tag.pdf, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

³⁹⁴ Vgl. *Krauss*, Principles of Products Liability, S. 142.

cc) Design Defects

(1) Voraussetzungen

Den wichtigsten Anwendungsfall für potentielle Fehler bei autonomen CPS stellen *design defects* dar. Hierbei geht es um die Frage, ob die Produktkonzeption als solche fehlerhaft ist. Ihre Beantwortung bereitet Schwierigkeiten, weil es keinen einheitlichen Maßstab gibt, anhand dessen ein *design defect* festgestellt werden könnte. Die Gerichte der verschiedenen Bundesstaaten lösen diese Problematik jeweils unterschiedlich. Mehrheitlich wenden sie bei der Bestimmung eines *design defects* entweder einen „*consumer expectation test*“ oder eine objektive „*risk-utility analysis*“ an.³⁹⁵ In Kalifornien hat das entscheidende Gericht die Wahl zwischen diesen beiden Methoden.³⁹⁶ Außerdem liegt die Beweislast hinsichtlich des Nichtvorliegens eines *design defects* in Kalifornien – anders als in 47 anderen Bundesstaaten – beim Beklagten.³⁹⁷ Der Verstoß gegen Produktsicherheits- und Zulassungsvorschriften führt zwingend zu einem *design defect*, während das Einhalten von Industriestandards und gesetzlichen Vorgaben bei der Fehlerbeurteilung bloß indiziell berücksichtigt wird.³⁹⁸

Hinsichtlich der Beurteilung der konzeptuellen Fehlerhaftigkeit eines Produkts existieren in Kalifornien mithin verfahrens- und materiellrechtliche Erleichterungen aus Klägerseite. Bei autonomen CPS ergeben sich an dieser Stelle trotzdem die gleichen Schwierigkeiten wie in Deutschland: Nur im Fall eines Schadenseintritts wird auch ein Produkthaftungsverfahren angestrengt, in dem die Fehlerfreiheit eines Produkts ohne Rückschaufehler beurteilt werden muss. Für jede innovative Produktart kann dabei nur eine gedachte und hypothetisch sicherere Vergleichsalternative herangezogen werden. Ein *consumer expectation test* verleitet an dieser Stelle insbesondere bei hochkomplexen technischen Systemen zu pauschalen (Fehl-)Einschätzungen, sodass kalifornische Gerichte die Fehlerbehaftung solcher Produkte eher anhand einer *risk-utility analysis* bemessen. Nach dortiger Rechtsprechung können bei dieser Risiko-Nutzen-Abwägung Kriterien wie die Schadenseintrittswahrscheinlichkeit, die technische Umsetzbarkeit und auch die Kosten eines alternativen, sichereren Produktkonzepts berücksichtigt werden.³⁹⁹ Für die Frage, wel-

³⁹⁵ S. dazu die Grundsatzentscheidung *Barker v. Lull Eng'g Co.*, 20 Cal. 3d 413, 143 Cal. Rptr. 225, 573 P.2d 443 (1978); dazu *Cochett/Cartwright*, California Products Liability Actions, § 2.11. Siehe vertiefend zu den Methoden der Feststellung und ihrer Anwendung in den jeweiligen Bundesstaaten *McWilliams/Smith*, in: Defense Counsel Journal, Vol. 82 (2015), S. 80, 87.

³⁹⁶ Vgl. *Barker v. Lull Engineering Co.*, 20 Cal.3d 413, 143 Cal. Rptr. 225 (1978) und *Soule v. General Motors Corp.*, 882 P.2d 298, 308 f. (Cal. 1994).

³⁹⁷ *Krauss*, Principles of Products Liability, S. 139. Dadurch weichen die kalifornischen Gerichte vom Vorbild des Restatement (Third) of Torts: Products Liability § 2(a)–(b) ab.

³⁹⁸ Vgl. nur *Rosburg v. Minnesota Mining & Mfg. Co.*, 181 Cal.App.3d 726, 735, 226 Cal. Rptr. 299 (1986).

³⁹⁹ Vgl. etwa *Henderson v. Harnischfeger Corp.*, 12 Cal. 3d 663, 667 f., 117 Cal. Rptr. 1, 527 P.2d 353 (1974); *Horn v. Gen. Motors Corp.*, 17 Cal. 3d 359, 367, 131 Cal. Rptr. 78, 551 P.2d 398

ches Maß an Nutzen ein risikoträchtiges Produkt aufweisen muss, um in den Augen einer *risk-utility analysis* als fehlerfrei zu gelten, gibt es auch hier keine einheitliche Antwort, sodass die Frage nach dem (zivilrechtlich) erlaubten Risiko einzelfallabhängig und im Prozess geklärt werden muss.

(2) Verschuldensgrad

Wurde im Laufe eines Verfahrens mithilfe der dargestellten Methoden ein *design defect* festgestellt, ist damit aber noch nicht der für eine Verurteilung ausreichende Verschuldensgrad bestimmt. Das Gericht muss in Abhängigkeit des jeweiligen Produktes und eventueller früherer Rechtsprechung definieren, ob der Hersteller bereits bei *strict liability* oder erst bei *negligence* haftet. Nach den tradierten Grundsätzen haften Produkthersteller in Kalifornien verschuldensunabhängig für etwaige durch das Produkt verursachte Schäden (vgl. oben B.I.1.a)). Wendete man das Konzept der *strict liability* aber auch bei autonomen CPS auf *design defects* an, würde der Hersteller im Ergebnis verschuldensunabhängig dafür haften, dass das fehlerhafte Produkt hinter den Erwartungen der entscheidenden Jury zurückbleibt.⁴⁰⁰ Dies würde dann unabhängig davon gelten, ob eine alternative Produktkonzeption finanziell oder technisch sinnvoll war, sofern sie überhaupt möglich erscheint.⁴⁰¹ Dies wiederum käme bei einem algorithmenbasierten physischen Produkt einer Innovationsstrafe gleich, da gerade Softwarefehler oftmals durch eine simple und kostengünstige Änderung der Codierung vermeidbar sind.⁴⁰² In Anbetracht der Komplexität moderner Technologien wird eine verschuldensabhängige Fahrlässigkeitshaftung als besser geeignet angesehen, um flexibel auf die Umstände des Einzelfalls reagieren zu können.⁴⁰³ Bei autonom agierenden CPS dürfte der Hersteller demnach auch in Kalifornien grundsätzlich erst dann haften, wenn er aus mehreren technisch möglichen und kosteneffizienten Produktkonzeptionen eine im Vergleich zu einer sichereren Alternative gefährliche Konzeption gewählt hat und ein Schadenseintritt vorhersehbar war.

Diese Beschränkung auf eine Fahrlässigkeitshaftung schon im Zivilrecht bedeutet aber nicht zwingend eine Bevorzugung von Herstellern autonomer CPS gegenüber

(1976); Kim v. Toyota Motor Corp., 6 Cal. 5th 21, 30, 237 Cal. Rptr. 3d 205, 424 P.3d 290 (2018).

⁴⁰⁰ Die Frage wird aber vor allem in Bezug auf autonome Kfz bereits ausführlich in der Literatur diskutiert. Vgl. in diese Richtung etwa *Graham*, in: Santa Clara Law Review, Vol. 52 (2012), S. 101 ff.; *Duffy/Hopkins*, in: Science and Technology Law Review, Vol. 16 (2013), S. 453 ff.; *Funkhouser*, in: Utah Law Review, Vol. 2013, S. 437 ff.; *Hubbard*, in: Florida Law Review, Vol. 66 (2014), S. 1803 ff.; *Vladeck*, in: Washington Law Review, Vol. 89 (2014), S. 117 ff.; *Smith*, in: Michigan State Law Review, Vol. 1 (2017), S. 1 ff.

⁴⁰¹ So etwa noch der New Jersey Supreme Court in *Beshada v. Johns-Manville Prod. Corp.*, 447 A.2d 539 (N.J. 1982).

⁴⁰² „[...] a few hundred more lines of code are likely not prohibitively expensive.“, *Krauss*, Principles of Products Liability, S. 142.

⁴⁰³ *Krauss*, Principles of Products Liability, S. 52 f.

Herstellern nicht-algorithmenbasierter Produkte: Traditionell sind die Sorgfaltspflichten von Herstellern insbesondere in Kalifornien durchaus weit gefasst, sodass Produktsicherheit etwa auch bei erfahrungsgemäß vorhersehbarem Fehlverhalten des Produktbenutzers gewährleistet werden muss. Zudem muss etwa ein Hersteller von Kfz aufgrund der statistischen Unvermeidbarkeit von Unfällen im Straßenverkehr auch das allgemeine Kollisionsrisiko berücksichtigen und dementsprechende Sicherheitsmaßnahmen bei der Produktkonzeption treffen (sog. *Second Collision Doctrine*).⁴⁰⁴ Für automatisierte Kfz könnte dies etwa bedeuten, dass sich Hersteller nicht zwingend mit dem Hinweis exkulpieren können, beim Betrieb des Systems eine überwachende Person eingesetzt zu haben. Wie die Unfälle mit den überwachten, hochautomatisierten Kfz in den USA vermuten lassen, ist eine verminderte Aufmerksamkeitsspanne des überwachenden Kfz-Führers nachvollziehbare Folge der hohen Automatisierung. Letztendlich sind Inhalt und Umfang der Sorgfaltspflichten bezüglich der Produktkonzeption wiederum aber schlicht eine Frage der Umstände des Einzelfalls. Es ist davon auszugehen, dass sich die Maßstäbe des US-amerikanischen Produkthaftungsrechts mithilfe der richterlichen Gestaltungsbefugnis an die Gefahren algorithmenbasierter Produkte anpassen werden.⁴⁰⁵

b) Rechtsfolgen

Auch in Kalifornien bestimmt zunächst die Jury über die Höhe des Schadensersatzes, der primär Schadenskompensation bezweckt. Daneben gewähren die kalifornischen Gerichte auf Grundlage von Cal. Civil Code § 3294 in etwa einem Zehntel der aus Klägersicht erfolgreichen deliktsrechtlichen Verfahren auch *punitive damages*.⁴⁰⁶ Sie unterliegen jedoch zahlreichen Einschränkungen:

Zunächst beschränkt Cal. Civil Code § 3294 (a) ihren Einsatz entsprechend der verfassungsrechtlichen Vorgaben (s. dazu oben B.I.1.b)) im Ergebnis auf Fälle grober Fahrlässigkeit. Grobe Fahrlässigkeit liegt in produkthaftungsrechtlichen Fragestellungen, in denen der Vorwurf darin besteht, ein gefährliches Produkt überhaupt auf den Markt gebracht zu haben, erst dann vor, wenn das Inverkehrbringen nach einer Risiko-Nutzen-Analyse *offensichtlich unvertretbar* war und ein *bewusstes Außerachtlassen der Sicherheit Anderer* darstellt.⁴⁰⁷

Zudem setzen kalifornische Gerichte bei der Bestimmung der Strafschadensersatzhöhe als oberste Grenze der Zulässigkeit die so genannte *Single Digit Rule* an, nach der *punitive damages* stets nur das Neunfache des kompensierenden Scha-

⁴⁰⁴ Dazu *Smith*, in: Michigan State Law Review, Vol. 1 (2017), S. 1, 37.

⁴⁰⁵ *Krauss*, Principles of Products Liability, S. 146 vergleicht den Anpassungsbedarf des Rechts mit demjenigen zur Zeit der Einführung von Kfz.

⁴⁰⁶ *Eisenberg/Heise/Waters/Wells*, in: Cornell Law Faculty Publications, Paper 185 (2010), S. 577, 586.

⁴⁰⁷ Cal. Civil Code § 3294 (c): „*Despicable conduct which is carried on by the defendant with a willful and conscious disregard of the rights or safety of others*“.

denersatzes ausmachen dürfen.⁴⁰⁸ Schäden, die bei am Verfahren unbeteiligten Personen entstehen, dürfen bei der Bemessung der Strafschadensersatzsumme in Kalifornien nicht berücksichtigt werden.⁴⁰⁹ Etwas anderes gilt jedoch für die mögliche unternehmerische Praxis, die Kosten eines (verlorenen) produkthaftungsrechtlichen Verfahrens bereits zu antizipieren und den Kosten erweiterter Sicherheitsmaßnahmen gegenüberzustellen⁴¹⁰: Ein im Jahr 1999 durchgeführtes Experiment mit 500 Befragten, die potentiell Teil einer Jury sein könnten, ergab, dass gerade die Tatsache, dass produzierende Unternehmen vor dem Inverkehrbringen eines gefährlichen Produkts solche internen Risiko-Kosten-Analysen aufstellen, von einer entscheidenden Jury als erschwerender Umstand („*coldbloodedly*“) angesehen wird und regelmäßig zu hohen Strafschadensersatzsummen führen kann.⁴¹¹

Zudem gilt in Kalifornien einschränkend die Besonderheit, dass *punitive damages* nur dann ausgesprochen werden dürfen, wenn der Kläger nachweisen kann, dass der Beklagte auch fähig ist, den verhängten Strafschadensersatz zahlen zu können.⁴¹² In den hier in Frage stehenden Verfahren gegen Hersteller autonomer CPS, die oftmals als multinationale Konzerne mit Sitz in Kalifornien agieren, wird diese Beschränkung jedoch kaum jemals von Belang sein. Vielmehr sind gerade dort hohe Beträge von *punitive damages* durchaus vorstellbar: So entschied der California Supreme Court etwa im Jahr 2005, dass die Umstände des Einzelfalls – im der Entscheidung zugrundeliegenden Sachverhalt die Größe des Unternehmens und die Tatsache, dass das produzierende Unternehmen gerade mit dem vorgeworfenen Verhalten Profit erzielte – eine Strafschadensersatzsumme rechtfertigen können, welche die Maßstäbe der *Single Digit Rule* sprengt.⁴¹³ Aufgrund der verfassungsrechtlichen Grenzen für *punitive damages* gilt dies jedoch nur in seltenen Ausnahmesituationen, sodass die entscheidenden Gerichte kaum jemals die Millionenbeträge aufrecht erhalten werden, die die Geschworenen bisweilen veranschlagen und die oftmals das Hundertfache der tatsächlich erlittenen Schäden ausmachen.

⁴⁰⁸ State Farm Mut. Automobile Ins. Co. v. Campbell, 538 U.S. 408 (2003); Simon v. San Paolo U.S. Holding Co., Inc. 35 Cal.4th 1159 (2005).

⁴⁰⁹ S. hier die Entscheidung im „Marlboro-Fall“ Philip Morris USA v. Williams, 549 U.S. 346, 355 (2007); s. zum Ganzen Krauss, Principles of Products Liability, S. 309.

⁴¹⁰ So etwa geschehen im Fall Pinto, State of Indiana v. Ford Motor Co., No. 5324 (1978–1980) und in Anderson v. Gen. Motors Corp., No. BC116926 (Cal. Super. Ct. 1999).

⁴¹¹ *Viscusi*, in: Stanford Law Review, Vol. 52 (2000), S. 547, 573. Auch hier können die Gerichte die gewährten Summen jedoch mithilfe der Rechtsfigur des „*Remittitur*“ korrigieren.

⁴¹² Kelly v. Haag, 145 Cal.App.4th 910, 916, 917 f. (2006).

⁴¹³ Johnson v. Ford Motor Co., 37 Cal.Rptr.3d 283, 295 (2005). Die hier von der Jury veranschlagten \$ 10 Millionen *punitive damages* bei \$ 17.811 kompensierendem Schadenersatz reduzierte das entscheidende Gericht im Wege des *Remittitur* jedoch auf \$ 175.000.

2. Strafrechtliche Produkthaftung

Im Folgenden ist zu untersuchen, ob kalifornischen Herstellern autonomer CPS im Schadensfall neben zivilrechtlichen Verfahren auch genuin strafrechtliche Sanktionen drohen können. Für diese Frage könnte es im Kontext des Inverkehrbringens in Zukunft durchaus auf kalifornisches Recht ankommen, da sich die örtliche Strafgerichtsbarkeit nach dem Begehungsort der Tat richtet.⁴¹⁴

a) Neben zivilrechtlicher Haftung?

Wie bereits eingangs überblicksartig gezeigt, verschwimmen in den USA die Grenzen von Zivil- und Strafrecht im Bereich der Produktverantwortung. Aufgrund der Existenz und der Zielrichtung der *punitive damages* könnte bei einer zusätzlichen Strafverfolgung das Problem der Doppelbestrafung auftreten.⁴¹⁵ In den USA wird das Problem der Kumulation von Straf- und Zivilrecht in der Produkthaftung vor allem vor dem Hintergrund einer „*Overdeterrence*“ diskutiert, also einem Grad an Abschreckung, die im gesamtgesellschaftlichen Interesse nicht mehr wünschenswert ist.⁴¹⁶

Gegen den Einsatz des Strafrechts in produkthaftungsrechtlichen Konstellationen speziell in den USA spricht, dass *punitive damages* meistens schwerer wiegende finanzielle Sanktionen darstellen als diejenigen, welche die in diesem Kontext relevanten Strafnormen vorsehen.⁴¹⁷ So wurde etwa in *BMW of North America, Inc. v. Gore* ein Strafschadensersatz in Höhe von \$ 2 Millionen verhängt, während sich die strafrechtliche *fine* lediglich zwischen \$ 5.000 und \$ 10.000 bewegt hätte.⁴¹⁸ Da die Einleitung eines zivilrechtlichen Verfahrens für den Geschädigten auch aus verfahrensrechtlichen Erwägungen⁴¹⁹ um ein Vielfaches attraktiver ist als eine strafrechtliche Anklage, ist jedenfalls die finanzielle Abschreckungswirkung des Strafrechts auf den Hersteller im Vergleich zu der des Zivilrechts kaum nennenswert.⁴²⁰ Infolgedessen wird vorgeschlagen, den Einsatz des Strafrechts auf Fälle zu beschränken, in denen der Schädiger nicht in der Lage ist, die aufgerufenen (Straf-) Schadensersatzsummen zu zahlen.⁴²¹

⁴¹⁴ Vgl. Cal. PC § 777.

⁴¹⁵ Vgl. U.S. Constitution, Amendment V: „[...] *nor shall any person be subject for the same offence to be put in jeopardy of life or limb*“; dazu auch bereits *Eichinger*, Produkthaftung, S. 45, 355 ff.

⁴¹⁶ So z. B. m. w. N. *Vandall*, in: *Catholic University Law Review*, Vol. 57 (2008), S. 341, 371 ff.; *ders.*, *Widener Law Journal*, Vol. 17 (2008), S. 877, 890.

⁴¹⁷ *Eichinger*, Produkthaftung, S. 45.

⁴¹⁸ *BMW of N. Am., Inc. v. Gore*, 517 U.S. 559, 583 f. (1996), s. dazu *Vandall*, in: *Widener Law Journal*, Vol. 17 (2008), S. 877, 890.

⁴¹⁹ Zusammenfassend bereits *Eichinger*, Produkthaftung, S. 40 ff.

⁴²⁰ Vgl. auch *Eichinger*, Produkthaftung, S. 42.

⁴²¹ So etwa *Vandall*, in: *Catholic University Law Review*, Vol. 57 (2008), S. 341, 371.

Unklar ist jedoch, warum man das *gesamtgesellschaftliche* Interesse an einer Strafandrohung und -verfolgung in produkthaftungsrechtlichen Fragen daran bemessen sollte, ob der individuelle Geschädigte wegen seiner erlittenen Schäden im Nachhinein *punitive damages* erhält oder nicht. Anders als bei strafrechtlichen *fines*, die an den Staat gezahlt werden, profitiert von diesen Zahlungen nur der Geschädigte selbst. Zudem drohen bei der Verhängung bloß finanzieller Sanktionen Kosten-Nutzen-Rechnungen der Hersteller als „rationale Verbrecher“ zulasten der Sicherheit der Gesamtgesellschaft. Da *punitive damages* prozessual eine rein zivilrechtliche Maßnahme darstellen, auf die die strafrechtlichen Verfahrensgarantien nicht anwendbar sind, stehen einem kumulativen Einsatz von kalifornischem Straf- und Zivilrecht jedenfalls keine zwingenden verfassungsrechtlichen Bedenken entgegen.⁴²²

b) Spezialgesetzlich normierte Strafbarkeiten

Bundesstaatenpezifische Vorschriften im Produktsicherheitsbereich finden sich in Kalifornien im California Health and Safety Code, Division 104, Environmental Health, Part 3 – Product Safety, §§ 108040–108960. Ausweislich des dortigen § 108042 (h) ist der Anwendungsbereich dieses Gesetzes aber auf dieselben Produkte beschränkt wie der des nationalen CPSA (vgl. oben B.I.3.a)), sodass es autonome CPS kaum erfassen wird. Für alle nicht ausgeschlossenen Produktarten werden vor allem die Produktbeobachtungs- und Rückrufkompetenzen der CPSC konkretisiert, die Rechtsfolgen eines Verstoßes gegen diese Vorschriften jedoch ausdrücklich offengelassen. Sowohl für zivil- als auch für strafrechtliche Sanktionen bleibt es damit bei den im CPSA vorgesehenen Rechtsfolgen (§§ 2070 U.S.C., zu diesen vgl. oben B.I.3.a)). Ein solcher impliziter Rechtsfolgenverweis auf die staatliche Ebene ist nicht unüblich, um bundesstaatenübergreifend möglichst einheitliche Produktzulassungsvoraussetzungen zu gewährleisten und produzierenden Unternehmen die Verbreitung ihrer Produkte zu vereinfachen.⁴²³

Angesichts der derzeitigen Zurückhaltung nationaler Behörden, verbindliche Regelwerke etwa für automatisierte Kfz aufzustellen (vgl. oben B.I.3.b)), steht zu erwarten, dass die einzelnen Bundesstaaten für die jeweiligen Arten von autonomen CPS jedenfalls in ihrer Einführungsphase eigene Vorschriften erlassen werden. Im Zusammenhang mit automatisierten Kfz ist dies in Kalifornien mit der Einführung von California Vehicle Code (Cal. VC) § 38750 und § 38755 im Jahr 2017 geschehen, auf deren Grundlage etwa Testfahrten und die Zulassung im öffentlichen Verkehr reguliert wurden.⁴²⁴ Strafrechtliche Sanktionen für Verstöße gegen diese

⁴²² Eichinger, Produkthaftung, S. 45 m. w. N. in Fn. 174.

⁴²³ Vgl. Zollers/Hurd/Shears, in: Maryland Journal of International Law, Vol. 17 (1993), S. 177, 189.

⁴²⁴ S. die Zusammenfassung des Department of Motor Vehicles des State of California, <https://www.dmv.ca.gov/portal/dmv/detail/vr/autonomous/bkgd>, zuletzt abgerufen am 22. 10. 2020.

Vorschriften sieht der Cal. VC in seinem § 40000.5 i. V. m. § 20 jedoch nur für Fälle vor, in denen der zuständigen Behörde bewusst entscheidungserhebliche Tatsachen vorgetäuscht werden.

c) California Penal Code § 192 (b): Involuntary Manslaughter

Auch in Kalifornien dürfte es in den Fällen, die aus dem Anwendungsbereich des CPSA herausfallen, bei der Frage nach der strafrechtlichen Legitimität des Inverkehrbringens demnach einzig auf die allgemeinen Strafnormen des bundesstaaten-spezifischen Strafgesetzbuches ankommen. Kalifornien hat die Vorgaben des Model Penal Code (MPC, vgl. oben B.I.2.) nicht übernommen, sondern hält als bevölkerungsreichster Bundesstaat der USA mit einiger Souveränität an seinem California Penal Code (Cal. PC) fest. Bei der Ausfüllung der Normen bedienen sich die Gerichte jedoch der Definitionen und Argumentationsmuster des MPC.

Ebenso wie der MPC setzt der Cal. PC grundsätzlich ein Unrechtsbewusstsein („*mens rea*“) voraus und unterscheidet hierbei zwischen Vorsatz („*intent*“) und Fahrlässigkeit („*criminal negligence*“).⁴²⁵ Die hiesige Darstellung beschränkt sich aus denselben Erwägungen wie im deutschen Recht auf Fahrlässigkeitstaten. Damit steht die fahrlässige Tötung des Cal. PC § 192 (b) („*involuntary manslaughter*“) im Zentrum der Erörterung, da eine fahrlässige Körperverletzung in Kalifornien ebenso wie im nationalen Vorbild nicht mit Strafe bedroht ist.⁴²⁶ Cal. PC § 192 (b) lautet: „*Manslaughter is the unlawful killing of a human being without malice. It is of three kinds: [...] (b) Involuntary – in the commission of an unlawful act, not amounting to a felony; or in the commission of a lawful act which might produce death, in an unlawful manner, or without due caution and circumspection. This subdivision shall not apply to acts committed in the driving of a vehicle. [...]*“. Cal. PC § 193 (b) sieht für *involuntary manslaughter* eine Freiheitsstrafe von zwei bis zu vier Jahren und eine Geldstrafe in Höhe von bis zu \$ 10.000 vor.

Zwar besteht daneben die in Cal. PC § 387 ausdrücklich strafbewehrte Pflicht von Managern eines produzierenden Unternehmens, die zuständigen Behörden über bekannt gewordene, zuvor verdeckte Produktgefahren zu informieren.⁴²⁷ Das Augenmerk soll jedoch auch hier auf dem US-amerikanischen Umgang mit dem erstmaligen Inverkehrbringen eines autonom agierenden CPS liegen, das als mög-

⁴²⁵ Cal. PC § 20; *Witkin/Epstein*, California Criminal Law, Chapter II, §§ 1 ff., 5 f., 21.

⁴²⁶ Vgl. hierzu *Witkin/Epstein*, California Criminal Law, Chapter II § 21 und jüngst *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 108 ff. S. dort auch ausführlich zum Sondertatbestand des Cal. PC § 192 (c) („*vehicular manslaughter*“). Da sich die hiesige Darstellung nicht auf automatisierte oder autonome Fahrzeuge im Straßenverkehr beschränkt und zudem ausschließlich die Herstellerhaftung zum Inhalt hat, soll es hier bei der Darstellung von Cal. PC § 192 (b) bleiben, der die allgemeinere Grundlage einer strafrechtlichen Produkthaftung in Kalifornien darstellt.

⁴²⁷ Sog. Corporate Criminal Liability Act (CCLA) von 1990, der auch als „Be a Manager, Go to Jail-Rule“ bezeichnet wird.

licher Anknüpfungspunkt einer Fahrlässigkeitstat somit nur im Todesfall eines Opfers vom Cal. PC erfasst wird. Selbst wenn das in Frage stehende Verhalten die tatbestandlichen Voraussetzungen (dazu sogleich, s. B.II.2.c)bb)) erfüllt, droht in produkthaftungsrechtlichen Fällen aus den angesprochenen Gründen aber schon grundsätzlich so gut wie nie eine strafrechtliche Verfolgung. Demnach kann auch im anglo-amerikanischen Rechtskreis insgesamt nur von einer formellen Kriminalisierung gesprochen werden.

Der Täter (dazu aa)) erfüllt die tatbestandlichen Voraussetzungen von Cal. PC § 192 (b) (dazu bb)), wenn er eine ihm obliegenden Sorgfaltspflicht in einer im strafrechtlichen Sinne fahrlässigen Art und Weise verletzt und dieses Verhalten im tatsächlichen und rechtlichen Sinne kausal für den Todeseintritt einer Person ist (dazu cc)).⁴²⁸

aa) Täterqualität

Neben der Strafbarkeit von natürlichen Personen ist die strafrechtliche Verantwortlichkeit von juristischen Personen in den USA sowohl auf staatlicher Ebene sowie in sämtlichen Bundesstaaten als Unterart der stellvertretenden Haftung des Geschäftsherrn (sog. *vicarious liability*⁴²⁹) seit langem anerkannt (sog. *corporate criminal liability*).⁴³⁰ Dies gilt für alle Straftaten, die ihrer Natur nach durch eine juristische Person begangen werden können.⁴³¹ Nach der Rechtsprechung ist eine Unternehmensstrafbarkeit grundsätzlich auch für das Tötungsdelikt *manslaughter*

⁴²⁸ Vgl. zu den Voraussetzungen einer Strafbarkeit die Judicial Council of California Criminal Jury Instructions („CALCRIM“) 581 – Involuntary Manslaughter: Murder Not Charged, <https://www.justia.com/criminal/docs/calcrim/500/581/>, zuletzt abgerufen am 22. 10. 2020.

⁴²⁹ Dazu bereits *Eichinger*, Produkthaftung, S. 167, 175 ff. und jüngst *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 106 f.

⁴³⁰ Cal. PC § 7: „*the word ‚person‘ includes a corporation as well as a natural person*“; vgl. auch den kalifornischen Präzedenzfall *People v. Palermo Land & Water Co.*, 4 Cal. App. 717, 89 P. 723, 725 (1907), im staatenübergreifenden Überblick *Gruner*, Corporate Criminal Liability and Prevention, § 7.06. Einen Überblick über die bundesstaatenübergreifende Rechtsprechungsentwicklung bis 1997 gibt *Eichinger*, Produkthaftung, S. 110 ff.; zur *Corporate Criminal Liability* im Kontext der Produktion automatisierter Kfz *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 106 f.

⁴³¹ *New York Cent. & H.R.R. Co. v. United States*, 212 U.S. 481, 494 (1909): „[...] *for all crimes except for those which in their nature, cannot be committed by Corporations.*“ Für die aus den Spezialgesetzen folgenden Strafbarkeitsrisiken folgt die kumulative Bestrafungsmöglichkeit von Unternehmen und Individualperson aus dem dahingehend eindeutigen Wortlaut des 15. U.S.C. § 2070 (b): „*Any individual director, officer, or agent of a corporation who knowingly and willfully authorizes, orders, or performs any of the acts or practices constituting in whole or in part a violation of section 2068 of this title shall be subject to penalties under this section without regard to any penalties to which that corporation may be subject under subsection.*“

möglich.⁴³² Sofern sich der handelnde Angestellte innerhalb seiner Befugnis hält⁴³³ und mit der jedenfalls teilweisen Absicht handelt, dem Unternehmen Nutzen zu bringen⁴³⁴, wird dem Unternehmen seine kriminelle Absicht oder sein fahrlässiges Verhalten zugerechnet. Eine etwaige Unternehmensstrafbarkeit schließt die zusätzliche strafrechtliche Verantwortlichkeit der jeweils handelnden Individualperson zudem nicht aus.⁴³⁵

Die Richtlinien der *United States Sentencing Commission*, an denen sich die entscheidenden Gerichte beim Urteilsspruch grundsätzlich orientieren müssen⁴³⁶, sehen für die Fälle von *corporate criminal liability* drei Arten von Sanktionen vor: kompensierende Wiedergutmachung („*remedies*“), Überwachung des Unternehmens zwecks Verhinderung zukünftiger Vergehen („*probation*“) und präventiv wirkende Strafzahlungen („*fines*“).⁴³⁷ Daneben sind zusätzliche zivilrechtliche oder regulatorische Maßnahmen gegen Unternehmen üblich.

bb) (Objektive) Sorgfaltspflichtverletzung

Die objektive Sorgfaltspflichtverletzung liegt in Kalifornien gem. Cal. PC § 192 (b) entweder in der „*commission of an unlawful act*“ oder in der „*commission of a lawful act in an unlawful manner, or without due caution and circumspection*“.

(1) Cal. PC § 192 (b) Alt. 1

Der Sorgfaltspflichtverstoß i. S. d. Cal. PC § 192 (b) kann also einerseits akzessorisch einem „*unlawful act*“ folgen, der entweder in einer kalifornische Ordnungswidrigkeit, in einem Vergehen oder in einer Straftat, die kein Verbrechen darstellt, liegen kann.⁴³⁸ Aufgrund der hohen Anzahl von möglichen Verstößen fordern die kalifornischen Gerichte in den Fällen, in denen der Sorgfaltsverstoß aus einer bloßen Ordnungswidrigkeit folgt, als einschränkendes Kriterium, dass unter den Umständen des Einzelfalls eine Gefahr für das menschliche Leben gedroht haben muss.⁴³⁹

⁴³² So etwa in New Jersey schon früh *State v. Lehigh Valley Railroad Co.* 103 A. 685 (N.J. 1917); s. für Kalifornien nur *Granite Construction Co. v. Superior Ct. of Fresno County*, 149 Cal. App.3d 465 f., 197 Cal. Rptr. 3, 4 (Cal. App. 1983); s. dazu nun auch *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 119 ff.

⁴³³ *New York Central & Hudson River Railroad Co. v. U.S.* 212 U.S. 481 (1909).

⁴³⁴ *United States v. Singh*, 518 F. 3d 236, 249 f. (2008).

⁴³⁵ *United States v. Dotterweich*, 320 U.S. 277 (1943); im Detail *Witkin/Epstein*, California Criminal Law, § 117.

⁴³⁶ *United States v. Booker*, 543 U.S. 220, 264 (2005).

⁴³⁷ Vgl. U.S.S.G. § 8 B1.

⁴³⁸ *Witkin/Epstein*, California Criminal Law, §§ 246, 251.

⁴³⁹ S. nur *People v. Cox*, 23 Cal. 4th 665, 675 (2000).

Bei Produkten, die dem Anwendungsbereich des bundesstaatspezifischen California Health and Safety Code, Division 104, Environmental Health, Part 3 – Product Safety unterfallen, richten sich die Rechtsfolgen im Falle eines Verstoßes gegen die dort normierten technischen Normen und Sicherheitsvorschriften nach den nationalen Regelungen des CPSA (15. U.S.C. §§ 2068 ff.) (vgl. oben B.I.3.a)). Da dort gem. § 2070 lediglich vorsätzliche Verstöße mit Strafe inkriminiert sind, kommt eine mögliche Strafbarkeit wegen *involuntary manslaughter* i. S. d. Cal. PC § 192 (b) Alt. 1 auch nur in diesen Konstellationen in Betracht. Die Relevanz der im CPSA normierten Vorschriften und damit der Kreis der Sorgfaltspflichten wird aber wie gezeigt dadurch eingeschränkt, dass das CPSC freiwillige Sicherheitsstandards und Vereinbarungen der jeweiligen Unternehmen eines bestimmten Verkehrskreises anerkennt. So überwacht das CPSC etwa nur die Einhaltung von Industriestandards als Minimalkonsens der produzierenden Unternehmen, sodass Hersteller im Ergebnis auch die strafrechtlichen Sorgfaltsanforderungen selbst mitbestimmen.

Speziell für autonome CPS werden die Sicherheitsstandards voraussichtlich in staatspezifischen und produktbezogenen Spezialgesetzen abgesichert sein (vgl. oben B.I.3.b)). So finden sich Zulassungsvorschriften für automatisierte Kfz in Kalifornien wie gezeigt in Cal. VC § 38750 und § 38755. Strafbarkeitsrisiken ergeben sich hier gem. Cal. VC § 40000.5 i. V. m. § 20 lediglich in Fällen, in denen der zuständigen Behörde bewusst entscheidungserhebliche Tatsachen vorgetäuscht wurden. Nur in diesen eng umrissenen Sachverhalten kann *de lege lata* bei der unabsichtlichen Tötung eines Menschen in produkthaftungsrechtlichem Kontext auch ein strafrechtlich relevanter Sorgfaltspflichtverstoß i. S. d. Cal. PC § 192 (b) Alt. 1 vorliegen.

(2) *Cal. PC § 192 (b) Alt. 2*

Daneben ist eine Handlung auch dann als im strafrechtlichen Sinne sorgfaltswidrig zu qualifizieren, wenn sie zwar in den Augen des Gesetzes rechtmäßig, im Einzelfall aber auf rechtswidrige Weise begangen wurde (vgl. Cal. PC § 192 (b) Alt. 2: „*in commission of a lawful act done in an unlawful manner or without due caution or circumspection*“).

Auch für den strafrechtlichen Fahrlässigkeitsmaßstab sind im Produktvertrieb grundsätzlich die anerkannten, objektiven Sorgfaltsstandards, die eine durchschnittlich umsichtige Person in der Position des Handelnden einhalten würde, ausschlaggebend.⁴⁴⁰ Im Rahmen von Cal. PC § 192 (b) Alt. 2 muss jedoch über den reinen Sorgfaltspflichtverstoß hinaus explizit festgestellt werden, dass die in Frage stehende Tat einen solch hohen Fahrlässigkeitsgehalt aufweist, dass sie insgesamt als strafrechtlich zu qualifizieren ist. Das Verhalten muss von Indifferenz gegenüber den Konsequenzen der Tat getragen sein und derart von dem Verhalten einer durch-

⁴⁴⁰ *Witkin/Epstein*, California Criminal Law, §§ 252, 253.

schnittlich umsichtigen Person in denselben Umständen abweichen, dass von einer Missachtung des menschlichen Lebens auszugehen ist.⁴⁴¹

Eine „gewöhnliche“ Sorgfaltspflichtverletzung⁴⁴², die etwa für den *risk-utility-test* in der Produkthaftung des Deliktsrechts ausschlaggebend ist (vgl. dazu oben B.II.1.cc)), hat im Strafrecht demnach keine zwingenden Folgen für das Fahrlässigkeitsurteil. Eine definitorisch klare Grenze zwischen deliktsrechtlich und strafrechtlich relevanter Fahrlässigkeit existiert jedoch nicht und ist aufgrund der zivilrechtlichen Rechtsfolge der *punitive damages* mit ihrer zum Strafrecht parallelen Zielrichtung auch nicht notwendig angezeigt.⁴⁴³ Nach der ausdrücklichen kalifornischen Rechtsprechung darf die strafrechtliche Relevanz einer Tat jedenfalls nicht anhand ihrer eingetretenen Konsequenzen bemessen werden. Das zuständige Gericht muss die entscheidende Jury vielmehr dazu anhalten, eine *ex-ante*-Perspektive einzunehmen, ohne Rückschaufehlern zu unterliegen.⁴⁴⁴

Damit eine Verletzung der Sorgfaltspflichten im Kontext produkthaftungsrechtlicher Fragestellungen strafrechtliche Bedeutung gewinnt, muss sie demnach jedenfalls über eine bloße Unaufmerksamkeit oder eine Fehleinschätzung hinausgehen. Insbesondere für die isoliert betrachtete und im Regelfall in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden gewachsene unternehmerische Entscheidung, ein für die Zukunft hohen Nutzen versprechendes und viel beworbenes Produkt in den Verkehr zu bringen, wird dieser strenge Maßstab kaum jemals eine strafrechtliche Verantwortlichkeit zulassen.⁴⁴⁵ Letztendlich stellt die Frage nach der strafrechtlichen Relevanz von Sorgfaltspflichtverstößen damit auch in den USA eine Suche nach dem strafrechtlich erlaubten Risiko dar. Inwieweit etwa die bekannt gewordenen Unfälle mit automatisierten Kfz die Akzeptanz derartiger Technologien

⁴⁴¹ Vgl. Cal. PC § 20; *People v. Penny* 44 Cal. 2d 861, 879, 285 P.2d 926 (1955): „*The negligence must be aggravated, culpable, gross, or reckless, that is, the conduct of the accused must be such a departure from what would be the conduct of an ordinarily prudent or careful man under the same circumstances as to be incompatible with a proper regard for human life, or, in other words, a disregard of human life or an indifference to consequences.*“; *People v. Peabody* 46 Cal. App. 3d 43, 119 Cal. Rptr. 780 (1975); *People v. Nicolas* 8 Cal. App. 5th 1165, 1174, 1176, 214 Cal. Rptr. 3d 467 (2017). Zum Ganzen *Witkin/Epstein*, California Criminal Law, § 21, 253.

⁴⁴² *People v. Penny*, 44 Cal. 2d 861, 872, 285 P.2d 926 (1955): „*ordinary negligence*“.

⁴⁴³ *Witkin/Epstein*, California Criminal Law, § 253: „*The line between tort and crime is complicated, murky, and ill-defined.*“ m. w. N.; vgl. bereits *Hall*, in: Columbia Law Review, Vol. 43 (1943), S. 753: „*A formal view of the rules strongly supports the premise that the two fields are more or less arbitrary divisions of what is actually a single discipline*“.

⁴⁴⁴ *S. nur m. w. N. Somers v. Superior Court*, 32 Cal. App. 3d 961, 969, 108 Cal. Rptr. 630 (1973).

⁴⁴⁵ So hatte etwa auch das Unternehmen Uber wegen des tödlichen Unfalls eines seiner hochautomatisierten Testfahrzeuge vom 18.03.2018 in Arizona keine strafrechtlichen Sanktionen zu befürchten, vgl. <https://assets.documentcloud.org/documents/5759641/UberCrashYavapaiRuling03052019.pdf>, zuletzt abgerufen am 22.10.2020. Zu diesem Ergebnis kommen auch *Gless/Silverman/Weigend*, New Criminal Law Review, Vol. 19 (2016), S. 412, 429 und ebenso jüngst *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 125 f.

bei entscheidenden Richtern und Juries beeinflussen, wird sich noch zeigen müssen.⁴⁴⁶

cc) Cause

Da die Haftungstatbestände der produkthaftungsrechtlichen Spezialgesetze stets im Sinne abstrakter Gefährungsdelikte bereits die Vornahme bestimmter Handlungen inkriminieren, sind gerichtliche Feststellungen zur genauen Wirkweise eines Produkts auch in strafrechtlichen Verfahren kaum jemals ausschlaggebend. Für den nach den geltenden Maßstäben unwahrscheinlichen Fall, dass in einem Verfahren das Erfolgsdelikt des Cal. PC § 192 (b) im Vordergrund steht, müsste die Kausalität des Sorgfaltsverstoßes für den Schadenseintritt zunächst als *cause in fact* bewiesen werden.⁴⁴⁷ In einem zweiten Schritt müsste der Erfolgseintritt den jeweiligen Verantwortlichen schließlich als *cause in law* mithilfe von Adäquanz- und Zurechenbarkeitskriterien normativ zurechenbar sein.

Die Prüfung auf Tatsachenebene (*cause in fact*) orientiert sich – der deutschen Konzeption nicht unähnlich – mithilfe einer *conditio*-Prüfung am hypothetischen Geschehensverlauf ohne die in Frage stehende Sorgfaltspflichtverletzung. Bei Kausalitätsfragen ergeben sich im Zusammenhang mit modernen Technologien an dieser Stelle deswegen dieselben Probleme wie in Deutschland.

Die normative Zurechnung des Erfolgseintritts (*cause in law*) orientiert sich an richterrechtlich entwickelten Fallgruppen. Eine Besonderheit der Zurechnungsdogmatik im anglo-amerikanischen Rechtskreis stellt die *Vicarious Liability* dar, nach der eine Person als Geschäftsherr für die Straftaten einer anderen Person unabhängig von eigenem Verschulden haften kann. Im Rahmen produkthaftungsrechtlicher Sachverhalte werden zudem insbesondere die der *Proximity*, nach der der tatsächliche Erfolg wahrscheinliche Konsequenz des Verhaltens sein muss, und die der *Foreseeability*, die weitgehend der deutschen Vorhersehbarkeitsprüfung entspricht, relevant.⁴⁴⁸ Auch das Dazwischentreten Dritter („*intervening act*“) ist auf dieser Ebene normativ zu berücksichtigen.⁴⁴⁹ Letztendlich dürfte es in den USA aufgrund der abschließenden und die jeweiligen Verantwortlichen explizit erfas-

⁴⁴⁶ In einer im Januar 2019 durchgeführten Studie der American Automobile Association gaben jedenfalls 71 % der 1.000 telefonisch befragten Personen an, Angst vor einer Fahrt in einem automatisierten Kfz zu haben, <https://newsroom.aaa.com/2019/03/americans-fear-self-driving-cars-survey/>, zuletzt abgerufen am 22. 10. 2020.

⁴⁴⁷ An diesem Erfordernis scheiterte etwa das Pinto-Verfahren. S. dazu *Eichinger*, Produkthaftung, S. 18, 213 ff.

⁴⁴⁸ Vgl. *Eichinger*, Produkthaftung, S. 214 f. In diesem Kontext wird die *Second Collision Theory* auch strafrechtlich bedeutsam. Da Unfälle im Straßenverkehr generell vorhersehbar („*foreseeable*“) sind, muss der Hersteller auch mögliche Schäden, die bei einem Unfall nicht auf der ursprünglichen Kollision, sondern auf der „zweiten Kollision“ des Opfers mit dem mangelhaften Produkt beruhen, berücksichtigen.

⁴⁴⁹ *Eichinger*, Produkthaftung, S. 214.

senden Pflichtenkataloge in den produkthaftungsrechtlichen Spezialgesetzen aber in den seltensten Fällen auf Zurechnungsfragen als solche ankommen.

dd) Zwischenergebnis

Da ausschließlich Verstöße gegen spezialgesetzliche Sicherheitsvorschriften im Rang mindestens einer Ordnungswidrigkeit oder sonstiges eklatant sorgfaltswidriges Verhalten den Grad an Fahrlässigkeit zu begründen vermögen, den Cal. PC § 192 (b) voraussetzt, wird eine mögliche Fahrlässigkeitsstrafbarkeit im hiesigen Zusammenhang in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle bereits am engen strafrechtlichen Pflichtenkreis scheitern. Unter Zugrundelegung der geltenden Maßstäbe ist in Kalifornien insgesamt daher auch in Zukunft von einer stark zurückhaltenden Anwendung des allgemeinen Straftatbestandes Cal. PC § 192 (b) im Kontext von produkthaftungsrechtlichen Fragestellungen auszugehen.

III. Zwischenergebnis zur Rechtslage in den USA

Im weiteren Umfeld des Inverkehrbringens eines autonomen CPS existieren im Beispielbundesstaat Kalifornien durchaus Strafbarkeitsrisiken. So inkriminiert Cal. VC § 40000.5 i. v. m. § 20 Fälle, in denen der zuständigen Behörde im Rahmen der Testerlaubnis- oder Zulassungserteilung bewusst entscheidungserhebliche Tatsachen vorgetäuscht werden, und Cal. PC § 387 sichert Informationspflichten von Unternehmensverantwortlichen über bekannt gewordene Produktmängel strafrechtlich ab. Das Inverkehrbringen selbst wird wie gezeigt jedoch nur im Todesfall eines Opfers und auch dann nur in den seltensten Fällen von Cal. PC § 192 (b) strafrechtlich erfasst. Dass im hiesigen Kontext ein reelles Strafbarkeitsrisiko letztendlich nur bei absichtlich täuschendem („*fraudulent*“) Verhalten besteht, ist kennzeichnend für den US-amerikanischen Umgang mit neuen Produkten: Produktsicherheit soll primär durch permanente Zusammenarbeit von Herstellern und regulierenden Behörden sichergestellt werden.⁴⁵⁰ Das Strafrecht kommt in produkthaftungsrechtlichen Sachverhalten vorrangig bei absichtlichen Verstößen gegen Normen, die diese Zusammenarbeit regeln, zum Einsatz. In Anbetracht der aktuellen nationalen Regelungsvorschläge, die den Bundesstaaten im Zusammenhang mit Unfällen von (hoch-)automatisierten Kfz die Anwendung des Deliktsrechts nahelegen⁴⁵¹, dürfte es dort in allen sonstigen Fallkonstellationen auch zukünftig voraussichtlich nicht auf strafrechtliche Fahrlässigkeitstatbestände ankommen.

Für Geschädigte oder deren Hinterbliebene erscheint es demnach in produkthaftungsrechtlichen Konstellationen – und insbesondere dann, wenn keine Verstöße

⁴⁵⁰ „*Safety is a marriage, not a wedding*“, *Bryant Walker Smith* in persönlicher Korrespondenz.

⁴⁵¹ So der Vorschlag des U.S. Department of Transportation, *Automated Driving Systems, A Vision for Safety*, DOT HS 812 442, 2017, S. 24.

gegen spezialgesetzliche Normen ersichtlich sind – sowohl aus praktischen als auch aus rechtlichen Erwägungen zielführender, den Zivilrechtsweg zu beschreiten. Dies gilt jedoch mit Einschränkungen: Bereits die Feststellung einer im deliktsrechtlichen Sinne fehlerhaften Produktkonzeption (*design defect*) mithilfe einer *risk-utility-analysis* bereitet aufgrund der Gefahren, die autonomen CPS notwendig immanent sind, Schwierigkeiten. Da für diese Art von hochtechnologisierten Produkten zukünftig wahrscheinlich ein zivilrechtlicher Fahrlässigkeitsmaßstab (*negligence*) angelegt wird, können sich Unternehmensverantwortliche zudem mit dem Hinweis exkulpieren, dass alternative Produktkonzeptionen im Zeitpunkt des Inverkehrbringens wirtschaftlich nicht sinnvoll gewesen seien. Schließlich steht aufgrund der engen verfassungsrechtlichen Schranken zu erwarten, dass *punitive damages* in produkthaftungsrechtlichen Zusammenhängen auch zukünftig nur in Ausnahmesituationen verhängt werden. Es wird sich zeigen müssen, ob die dadurch entfallende Präventionsfunktion, die in ihrem Grund mit derer strafrechtlicher Sanktionen vergleichbar ist, auf dem Gebiet der Produktentwicklung durch verstärkte Zusammenarbeit mit Behörden aufgefangen werden kann.

C. Zusammenfassung der Erkenntnisse im zweiten Kapitel

Das Inverkehrbringen eines autonomen CPS ist im Fall eines Todeseintritts in beiden dargestellten Rechtsordnungen bereits *de lege lata* durch die grundsätzliche Anwendbarkeit der allgemeinen Fahrlässigkeitstatbestände formell kriminalisiert. Die strafrechtliche Produkthaftung nach diesen Tatbeständen spielt sowohl in Deutschland als auch in den USA aber schon grundsätzlich und erst recht bei innovativen Produkten eine untergeordnete Rolle. Die jeweils einschlägigen Spezialnormen inkriminieren das Inverkehrbringen etwa auf dem Feld automatisierter Kfz bislang nicht oder nur unter zusätzlichen, einzelfallabhängigen Bedingungen; für autonome CPS bleibt die Entwicklung abzuwarten.

In Deutschland läuft die Frage nach einer etwaigen strafrechtlichen Haftung für das Inverkehrbringen autonomer CPS gem. §§ 222, 229 StGB letztendlich auf eine Einzelfallbetrachtung der zu beachtenden Sorgfalt hinaus, da weder den einschlägigen Sondernormen noch dem Stand von Wissenschaft und Technik verbindlicher Charakter für das Sorgfaltsurteil zukommt. Der Einfluss zivilrechtlicher Produkthaftungsmaßstäbe auf die strafrechtliche Sorgfaltsbestimmung ist aufgrund der nur eingeschränkt vergleichbaren Zielsetzungen der jeweiligen Rechtsgebiete kaum greifbar zu machen. Auch behördliches Handeln gibt die strafrechtliche Entscheidung nicht zwingend vor. Entscheidendes Kriterium bei der Sorgfaltspflichtbestimmung ist in den hier interessierenden Fällen mithin das erlaubte Risiko, dessen abstrakte Bestimmung wiederum stark von rechtspolitischen Strömungen abhängig ist.

In Kalifornien erfolgt die Suche nach der anzuwendenden Sorgfalt beim Inverkehrbringen eines autonomen CPS im Rahmen von Cal. PC § 192 (b) grundsätzlich strenger akzessorisch zu spezialgesetzlich normierten und strafrechtlich abgesicherten Pflichten gegenüber Exekutivorganen. Die daneben bestehende Möglichkeit zur Einzelfallbetrachtung dürfte aus verfahrensrechtlichen und systematischen Gründen kaum jemals in Anspruch genommen werden. Die dogmatischen Schwierigkeiten, welche die Anwendung tradierter strafrechtlicher Fahrlässigkeitsmaßstäbe beim Einsatz derartig innovativer Technologien naturgemäß mit sich bringt, werden im amerikanischen Rechtssystem zumindest teilweise durch die deliktsrechtliche Möglichkeit der Verhängung von *punitive damages* aufgefangen.

Neben den Problemen, welche die Bestimmung einer anzuwendenden Sorgfalt auf einem Feld hoher technischer Spezialisierung mit notwendigerweise geringem empirischen Erfahrungsschatz aufwirft, stehen die Gerichte in beiden Rechtsordnungen vor der Herausforderung, sowohl die Kausalität des in Frage stehenden Verhaltens für den tatbestandsmäßigen Erfolg als auch den erforderlichen Pflichtwidrigkeitszusammenhang nachweisen zu müssen. Es wird sich zeigen müssen, inwieweit der technische Fortschritt für die Nachweisschwierigkeiten, die mit ihm einhergehen, selbst Abhilfe schaffen kann. Den hierzulande nur durch Zurechnungsexpansionen zu begegnenden Friktionen zwischen individuellem Schuldstrafrecht und modernen, arbeitsteiligen Prozessen kommt das US-amerikanische Rechtssystem durch die Existenz eines am Vorbild der *vicarious liability* orientierten Unternehmensstrafrechts jedenfalls partiell bei.

Bewertung der Anwendung von §§ 222, 229 StGB auf das Inverkehrbringen autonomer cyber-physischer Systeme

Technische Innovationen stellen aufgrund des typischerweise fehlenden empirischen Bezugs in vielen Fällen einen Vorstoß ins Unbekannte dar und sind in einer globalisierten Weltwirtschaft schnell mit Risiken für Produktnutzer, aber vor allem auch für Unbeteiligte weltweit verbunden. Gleichzeitig sind Innovationen Ausdruck unternehmerischer Freiheit und intra- bzw. internationaler Wettbewerbsfähigkeit, versprechen wirtschaftliches Wachstum und ein bequemerer, technologisiertes Leben. So sind die Vorteile, die etwa der flächendeckende Einsatz hochautomatisierter bzw. autonomer Kfz mit sich bringen könnte, kaum abschließend zu benennen: Menschliche Fehlbarkeit wird im Straßenverkehr nahezu eliminiert, Staus und daraus resultierende Umweltbelastungen werden durch einen optimierten Verkehrsfluss vermindert und am Steuer verlorene Zeit kann auch im nicht-wirtschaftlichen Sinne besser genutzt werden.

Gesellschaftliche Folgen einer fortschreitenden Technologisierung wie der zwingend einhergehende Arbeitsplatzverlust und die generelle Entmenschlichung alltäglicher Situationen sind Fragen einer Politik der Zukunft, die abwägen muss, inwieweit man die gesellschaftliche Zukunftsgestaltung marktgesteuerten Prozessen überlassen sollte. Über die darüber hinaus drohenden Risiken, die mit der Uneinsehbarkeit automatisierter und autonomer Entscheidungsprozesse für Leib und Leben aller Verkehrsteilnehmer insbesondere in der Einführungsphase betreffender Systeme unbestreitbar einhergehen, darf ein vorsorgendes Recht aber nicht schweigen. Das Kernstrafrecht hält mit den §§ 222, 229 StGB Fahrlässigkeitstatbestände für außergewöhnliche produkthaftungsrechtliche Zusammenhänge bereit. Das vorherige Kapitel hat aufgezeigt, dass ihre Anwendung im Zusammenhang mit dem Inverkehrbringen autonomer CPS nicht ausgeschlossen erscheint. Dieses Ergebnis ist nun einer wertenden Betrachtung zugänglich zu machen.

Zu diesem Zweck gibt dieses Kapitel zunächst einige vorrechtliche Überlegungen an die Hand (A.), um die Begriffe von Innovation und Innovationsverantwortung näher zu konturieren. Den thematischen Schwerpunkt des Kapitels bildet die Prüfung, ob die Anwendung der geltenden strafrechtlichen Produkthaftungskonzeption in den hiesigen Zusammenhängen insbesondere in Hinblick auf die gebotene Bestimmtheit von Strafnormen verfassungsrechtlich zu beanstanden wäre (B.)

A. Vorrechtliche Überlegungen

Welches Maß an Risiko darf eine Individualperson um des allgemeinen Fortschritts willen setzen? Diese Frage ist rechtspolitischer Natur und aus dem isolierten Blickwinkel einer einzelnen Fachwissenschaft nicht abschließend zu beantworten. Sie gründet auf rechtsphilosophischen Erwägungen und Gerechtigkeitskonzeptionen, deren Darstellung den hiesigen Umfang bei Weitem sprengen würden. So könnte man sie aus einem ontologischen oder metaphysischen Blickwinkel untersuchen und die Folgefrage stellen, warum überhaupt Menschen in der Welt sein sollen, mit welcher Berechtigung ein Imperativ für die Sicherung einer gesellschaftlichen Zukunft besteht.⁴⁵² Dieser Weg soll hier nicht beschritten werden. Es wird lediglich versucht, die Begriffe Risiko und Innovationsverantwortung einer spezifischen ethischen Betrachtung zu unterziehen, bei der es keinen „zwanglosen Zwang des besseren Arguments“⁴⁵³ gibt. Auch der Philosoph *Hans Jonas*, auf dessen Ethikkonzeption die folgenden Überlegungen maßgeblich gestützt werden sollen, macht als letztendliche Grundlage für die Bewertung menschlichen Handelns das eigene Gewissen aus.⁴⁵⁴ Dies ist nun sicher nicht kein geeignetes Kriterium für staatliche Abwägungsprozesse hinsichtlich der Zuschreibung von Innovationsverantwortung. Einige Parallelen zu *Jonas*' Hauptwerk („Das Prinzip Verantwortung“) können dennoch gezogen werden. Dort fordert er eine ethische Neubesinnung hinsichtlich Verantwortungszuschreibungen aufgrund der weitreichenden und unüberblickbaren Auswirkungen menschlichen Handelns auf die Umwelt als gemeinsame Lebensgrundlage. Die Risikovorsorge im Zusammenhang mit autonomen CPS hat freilich weniger weitreichende Folgen im Blick. Im Kern geht es aber auch hier um gemeinwohlförderliche Zuweisung von Verantwortlichkeiten trotz weit verzweigter, in ihrem Ergebnis aber vorhersehbarer Kausalverläufe. Die Überlegungen können insofern in der anschließend erfolgenden rechtlichen Betrachtung fruchtbar gemacht werden. Den folgenden Ausführungen kommt aber ausdrücklich weder Vollständigkeits- noch Letztverbindlichkeitsanspruch zu.

I. Bedarf es einer innovationsspezifischen Risikoethik?

Jede neue Technologie, die noch nicht lange genug bekannt ist, als dass erfahrungsbasierte Vorhersagen über ihre genaue Funktionsweise, inhärente Unsicherheitsfaktoren und kumulative Wechselwirkungen getroffen werden könnten, hat ein

⁴⁵² *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung, S. 8, 96 ff. Die nähere Auseinandersetzung mit *Hans Jonas* wurde angestoßen durch die Nennung seines Hauptwerks von *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 31, Fn. 29 und S. 232, Fn. 65.

⁴⁵³ *Habermas*, *TkH* Bd. I, S. 144; vgl. auch *Rönnau/Becker*, *ZStW* 130 (2018), 340, 346.

⁴⁵⁴ *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung, S. 77; vgl. auch *Horkheimer*, in: FS Stein, S. 23, 30: „Anstrengung, die Technik wahren menschlichen Zielen dienstbar zu machen“.

gewaltiges Risikopotential.⁴⁵⁵ In den ursprünglichen Fragestellungen ethischen Handelns findet sich dieses neue Risikopotential, das mithilfe einer globalisierten Wirtschaft nunmehr einen zentralen Platz im alltäglichen Leben einnimmt, kaum wieder.⁴⁵⁶ Insofern ergeben sich bei der Bewertung menschlichen Handelns im Zusammenhang mit denjenigen technischen Innovationen, welche ein marktwirtschaftliches System mittlerweile hervorzubringen imstande ist, dieselben Probleme, die *Jonas* für moderne Technologien bereits im Jahr 1979 unter Umweltschutzgesichtspunkten formulierte: Die ethisch geforderte Extrapolation „verlangt einen Größenordnungsmäßig höheren Grad von Wissenschaft, als er im technologischen Extrapolandum schon da ist; und da dies jeweils das Optimum vorhandener Wissenschaft darstellt, so ist das verlangte Wissen notwendig immer ein derzeit noch nicht und als Vorwissen überhaupt nie, höchstens erst in der Rückschau verfügbares Wissen“.⁴⁵⁷

Will man sich in dieser misslichen ethischen Lage nicht stets von einer „Heuristik der Furcht“⁴⁵⁸ leiten lassen, nach der man bereits bei bloßem Wissen um die möglichen Negativfolgen von der in Frage stehenden Handlung Abstand nehmen müsste, so muss man sich auf die Suche nach einer verallgemeinerungsfähigen Grundlage für den gesellschaftlich akzeptierten Grad an Risikoaussetzung begeben. Ein gesamtgesellschaftlicher Minimalkonsens, der einen ersten Orientierungspunkt darstellen könnte, lässt sich ohne die Berücksichtigung der durch die jeweilige Risikoaussetzung gefährdeten Rechtspositionen aber kaum sinnvoll formulieren; eine etwaig notwendige Risikoethik müsste demnach stets von Rechten ausgehen.⁴⁵⁹

Mit dieser Feststellung ist jedoch nichts über die Kriterien einer erlaubten Risikoaussetzung gesagt, also bildlich gesprochen darüber, um welchen Einsatz man unter welchen Voraussetzungen wetten darf.⁴⁶⁰ Es wäre zwar denkbar, zur Ausfüllung des ethischen Bedeutungsgehalts einer Risikoethik auf den Konsens sämtlicher Betroffener, auf die allgemeine Akzeptanz von Risiken oder auf die Reziprozität der sozialen Praxis abzustellen. Auch eine unter dem abgeschwächten Einfluss utilitaristischer Ansätze stehende Abstufung nach Risikoschwellen erscheint nicht von

⁴⁵⁵ Vgl. *Zech*, JZ 2013, 21, 27. S. auch die Nachweise in Fn. 1.

⁴⁵⁶ *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung, S. 31; *Schubert*, Das Prinzip Verantwortung als Rechtsprinzip, S. 109, 119: „So erfasst der Kant'sche kategorische Imperativ nicht die Wirkungen des Handelns in der Zukunft. Steht der Handelnde vor der Wahl, ein Opfer in der Gegenwart zugunsten der Zukunft vorzunehmen, oder umgekehrt ein Opfer in der Zukunft zugunsten gegenwärtiger Existenz zu verlangen, so bietet der kategorische Imperativ keine Entscheidungshilfe, da beide Entscheidungsmöglichkeiten logisch nicht angreifbar sind“.

⁴⁵⁷ *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung, S. 66; s. zustimmend auch *Schubert*, Das Prinzip Verantwortung als Rechtsprinzip, S. 222: „Angesichts der Komplexität von Fernprognosen in ihrer gesellschaftlichen Wirkungsganzheit ist die wissenschaftliche Erkenntnis der Nahsphäre zwangsläufig zu der ethisch geforderten Extrapolation nicht in der Lage“.

⁴⁵⁸ *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung, S. 63.

⁴⁵⁹ S. zur Risikoethik *Steigleder*, in: Handbuch Gerechtigkeit, S. 438 ff.

⁴⁶⁰ Auch dieses Bild stammt von *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung S. 77.

vorneherein ausgeschlossen.⁴⁶¹ Bei der Beantwortung der Frage nach dem Erlaubtsein einer risikobehafteten Handlung sind all diese Ansätze wiederum jedoch auf die gesellschaftliche Auffassung vom Erlaubten angewiesen. Eine Ethik, welche die technologisch-wissenschaftlich begründete Ungewissheit über Fernprognosen zum Inhalt hat, muss aber selbst ein „nicht mehr ungewisses Prinzip haben“⁴⁶². Bei der Suche nach Orientierungspunkten innerhalb der vorrechtlichen Überlegungen hilft der Verweis auf eine wie auch immer geartete Risikoethik deswegen nicht weiter.

II. (Innovations-)Verantwortung als Negativausfüllung gesellschaftlich hinzunehmender Risiken

Das sichtbare gemeinsame Strukturprinzip der Ansätze für eine Risikoethik ist die jeweilige Abhängigkeit von der (rechts-)politisch bedingten Risikoaffinität einer Gesellschaft. Diese wenig aufschlussreiche Erkenntnis ist durch positive Kriterien nur schwer auszufüllen. Sie lässt sich aber im Wege einer Negativausfüllung stärker konturieren, indem man danach fragt, an welchen äußersten *Grenzen* eine Risikozsetzung gesellschaftlich (noch) hinzunehmen ist: Der begriffliche und inhaltliche Bereich erlaubter Risiken muss jedenfalls dort enden, wo gesellschaftliche Übereinstimmung hinsichtlich einer Zuweisung von *Verantwortung* für Handlungsfolgen besteht. Die folgenden Ausführungen beleuchten *einen* möglichen Ansatz für die Begründung von Innovationsverantwortung.

1. Ursprung der Verantwortung

Lehnte man jegliche Form von Verantwortungszuschreibung für prognostisch eintretende Handlungsfolgen schon grundsätzlich ab, so verneinte man nach *Jonas* gleichzeitig die Eigenrechte des Seins, da auf diese Weise gleichzeitig der Beeinträchtigung von Freiheitsrechten Dritter Vorschub geleistet würde.⁴⁶³ Bei einem absolut geltenden Begriff von Freiheit müssen in einer freiheitlichen Gesellschaft auch die mit der Freiheitssicherung korrespondierenden Maßnahmen von jedermann hingenommen werden.⁴⁶⁴ Verantwortungszuschreibungen stellen derartige frei-

⁴⁶¹ Zu den genannten Ansätzen m. w. N. *Steigleder*, in: Handbuch Gerechtigkeit, S. 438, 439 ff.

⁴⁶² *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung, S. 76.

⁴⁶³ S. dazu *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung, S. 155 f., 167.

⁴⁶⁴ *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung, S. 132 f., 153 ff. mit Bezug zu *Kants* Kritik der praktischen Vernunft: Verantwortung als ethische Vermittlung zwischen den beiden ontologischen Polen der menschlichen Freiheit und der Werthaftigkeit des Seins zum Zwecke der Kontinuität menschlicher Existenz; s. jüngst *I. Augsburg*, RW 2019, 109, 113 f.: Freiheit als ontologische Vorbedingung für Verantwortlichkeit. Zur historischen Entwicklung hin zu die-

heitssichernde Maßnahmen dar: Durch sie werden die in Frage stehenden Risiken externalisiert und Verhaltensweisen als Folge einer bestimmten Erwartungshaltung gesteuert.⁴⁶⁵ Verantwortung als Pflicht für etwas Zu-Tuendes (und proportional korrespondierend dazu auch als Rechenschaft für etwas Getanes⁴⁶⁶) ist folglich die Kehrseite individueller Freiheit und hat ihren Ursprung in der Macht, die Realität zu gestalten.⁴⁶⁷ Adressat einer solchermaßen hergeleiteten Verantwortung muss demnach diejenige Person sein, die Inhaber der gestaltenden Macht ist.⁴⁶⁸

2. Umfang der Verantwortung unter besonderer Berücksichtigung faktischer Wirkmacht

Eine Verantwortungszuweisung hat sich zudem nicht nur in ihrem Ursprung, sondern auch in ihrem Umfang an der faktischen Macht des jeweiligen Akteurs zu orientieren.⁴⁶⁹ Da die Reichweite jedenfalls privaten Handelns während des weit überwiegenden Teils der Menschheitsgeschichte eng umschrieben war und nur eine kurze Zeitspanne für Voraussicht und Zielsetzung erforderte, war auch die Dimension ethischer Bedeutsamkeit dieses Handelns beschränkt.⁴⁷⁰ Das Wohl oder Übel, das während der Vornahme einer Handlung bedacht werden musste, lag im Regelfall in ihrer unmittelbaren, limitierten Nachwirkung. Für die ethische Bewertung einer

sem Verständnis *Bora*, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung, S. 45, 49 f.

⁴⁶⁵ *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung, S. 77; *Schubert*, Das Prinzip Verantwortung als Rechtsprinzip, S. 224; vgl. auch *Bora*, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung, S. 45, 63: „Verantwortung stellt einen Mechanismus der sozialen Attribution und damit letztlich der Absorption von Risiken durch Zuschreibung auf Akteure dar“.

⁴⁶⁶ *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung, S. 172 f., 174 f.; vgl. auch *Schubert*, Das Prinzip Verantwortung als Rechtsprinzip, S. 64, 287: „Im Ergebnis bedingen sich Verantwortung als Rechenschaft für etwas Getanes und Verantwortung als Determinierung für etwas Zu-Tuendes gegenseitig und korrespondieren miteinander über die Begriffe der Freiheit und der Macht, die ihrerseits wiederum zueinander proportional sind“.

⁴⁶⁷ *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung, S. 172 ff., 175: „Die Sache wird meine, weil die Macht meine ist und einen ursächlichen Bezug zu eben dieser Sache hat“; *Schubert*, Das Prinzip Verantwortung als Rechtsprinzip, S. 78 f.

⁴⁶⁸ *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung, S. 193 f. Macht wird hier als *faktische Macht* zur Beeinflussung der Umwelt verstanden und nicht als *rechtliche Ermächtigung*, da die Bestimmung derselben wiederum zirkulär zu der Frage nach dem Erlaubten führt.

⁴⁶⁹ Vgl. *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung, S. 28: „Die Tatsache, dass das Wissen dem kausalen Ausmaß unseres Handelns nicht wirklich größengleich sein kann, das heißt, dass das vorhersagende Wissen hinter dem technischen Wissen, das unserem Handeln die Macht gibt, zurückbleibt, nimmt selbst ethische Bedeutung an.“; s. auch *Thürer*, in: Jahrbuch des öffentlichen Rechts der Gegenwart, Bd. 60 (2012), S. 281 ff., 301: „Ist es nicht so, dass eine Symmetrie zwischen Macht und Verantwortlichkeit bestehen muss, dass Macht ein Entstehen müssen für Verfehlungen impliziert, dass es nicht angängig ist, dass sich Einzelne unverhältnismäßig bereichern und die Allgemeinheit die Folgeschäden von Misswirtschaft bereinigen, die ‚bits and pieces‘ auflösen muss?“

⁴⁷⁰ *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung, S. 15, 22 f.

solchen Handlung war damit auch keine fachwissenschaftliche Kenntnis notwendig, sondern allein Wissen einer Art, das „allen Menschen guten Willens“ offenstand.⁴⁷¹ Aufgrund des „kurzen Arms menschlicher Macht“⁴⁷² dürfte bis in die Zeit fortgeschrittener Industrialisierung kaum jemals die Notwendigkeit bestanden haben, in weitem Ausmaß Verantwortung für unbeabsichtigte spätere Fernwirkungen einer Handlung zuzuschreiben.⁴⁷³

Heutzutage, und dies gilt 40 Jahre nach der Erstveröffentlichung des Hauptwerks von Jonas mehr denn je, „zwingt die Enormität der Kräfte des Täters der Ethik eine neue, nie zuvor erträumte Dimension der Verantwortung auf“⁴⁷⁴. Nunmehr endgültig in der Steilkurve einer exponentiellen Wissens- und Wirtschaftswachstumskurve angekommen, finden Handlungen wirkungsmächtiger Privatpersonen mithilfe der gewaltigen verselbstständigten Kräfte marktwirtschaftlicher Strukturen in einer globalisierten Welt rasante Verbreitung. Gleichzeitig rufen sie alle denkbaren Formen der Nachahmung hervor, um das eigene Unternehmen im internationalen Handel wettbewerbsfähig zu erhalten. Zusätzlich zu den verwobenen marktspezifischen Zusammenhängen führt die zunehmende Automatisierung der Gesellschaft zu immer undurchsichtigeren Steuerungsprozessen, in denen jede Handlung des Einzelnen isoliert betrachtet lediglich als ein geringer, aber in der Gesamtschau doch als bedeutsamer Teil der Wirklichkeitsgestaltung fungiert.

Autonom agierende Systeme werden absehbar einen weiteren, nicht zu unterschätzenden Beitrag zum immer weiter auseinanderklaffenden Auseinanderfallen der „Kraft des Vorherwissens“ und der „Macht des Tuns“⁴⁷⁵ einzelner Akteure leisten: Diejenige Person, die über das Inverkehrbringen eines autonomen Systems entscheidet, ist faktisch zur Beeinflussung zahlreicher Freiheitsphären befähigt, ohne die in Gang gesetzten Geschehensabläufe dabei im Detail vorhersehen oder beeinflussen zu können. Aufgrund der hohen Spezialisierung des Wirkungsfeldes dieser Akteure kann es zu Situationen kommen, in denen allgemein anerkannte Vergleichsmaßstäbe nicht mehr ausreichen, um die Spätfolgen ihrer Handlungen mit hinreichender Sicherheit zu extrapolieren und insofern Verantwortung zuzuschreiben.⁴⁷⁶ Das unvollständige Risikowissen hinsichtlich der gesellschaftlichen – und unter Umständen eben auch: individuellen – Spätfolgen kann aber nicht in Form einer Generalexkulpation zu einer Beschränkung der Verantwortung führen. Im Gegenteil muss zwecks Sicherung der gesellschaftskonstituierenden Freiheitsrechte gerade dort der normative Charakter einer Verantwortungskonstruktion bestehen

⁴⁷¹ Jonas, Das Prinzip Verantwortung, S. 23 f.; s. auch selbst bei Kant, Grundlegung zur Metaphysik der Sitten, Vorrede, Erster Abschnitt: „Es bedarf keine Wissenschaft oder Philosophie, um zu wissen, was man zu tun habe, um ehrlich und gut, ja sogar, um weise und tugendhaft sein“.

⁴⁷² Jonas, Das Prinzip Verantwortung, S. 25.

⁴⁷³ Ebd.

⁴⁷⁴ Jonas, Das Prinzip Verantwortung, S. 26.

⁴⁷⁵ Jonas, Das Prinzip Verantwortung, S. 28.

⁴⁷⁶ Vgl. Jonas, Das Prinzip Verantwortung, S. 66.

bleiben können, wo es in faktischer Hinsicht an hinreichenden empirischen Grundlagen mangelt.⁴⁷⁷

3. Der gemeinwohlverträgliche Interessen- und Werteausgleich als ausschlaggebende Weichenstellung

Die Orientierung an der faktischen Macht, welche diejenigen Verantwortungs-lücken schließen soll, die ein Handeln unter Risikowissen hinterlässt, darf in einer freiheitlichen Gesellschaft und in einer gelebten Ermöglichungskultur aber ebenso nicht dazu führen, einer Unheilsprophezeiung innerhalb innovatorischer Aktions-räume stets Vorzug vor einer Heilsprophezeiung zu gewähren.⁴⁷⁸ Bei aller Vorsicht, die beim Umgang mit autonom agierenden Technologien geboten ist, ist zu berücksichtigen, dass eine Innovationsverhinderung regelmäßig auch Chancen vereitelt, die durch wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn und bisweilen auch als Zufallsfunde mit der Neuerung einhergehen.⁴⁷⁹ Ebenso ist nicht von der Hand zu weisen, dass eine erhöhte Innovationsbereitschaft in der Privatwirtschaft maßgeblich für das bislang positiv konnotierte Wachstumspotential ganzer Volkswirtschaften und deren Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Vergleich sein kann. Geht man von der staatlichen Zielsetzung der Sicherung von Freiheit und Gemeinwohl aus⁴⁸⁰, so muss demnach auch das „auf Gemeinwohlsicherung bezogene Fortschrittskonzept offen für seine differenzierende Ausfüllung und für Veränderungen“⁴⁸¹ sein. Selbiges muss für den Umfang von Verantwortungszuschreibungen unter gebührender Berücksichtigung notwendiger Innovationsoffenheit gelten.

Eine Risikoaussetzung ist dann nicht mehr gesellschaftlich hinzunehmen, wenn eine diesbezügliche Verantwortungszuschreibung dem Gemeinwohl zuträglicher wäre als eine Nicht-Zuschreibung zugunsten allgemein hoher Innovationsbereitschaft privater Akteure. Nach dem dargestellten Ansatz sollte bei dieser Verant-

⁴⁷⁷ Vgl. auch *I. Augsberg*, RW 2019, 109, 119: Verantwortung setzt früher an als das Erkenntnisvermögen.

⁴⁷⁸ *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung, S. 70 f.

⁴⁷⁹ Zu den Chancen *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 32; vgl. auch *Große Vorholt*, Behördliche Stellungnahmen, S. 90.

⁴⁸⁰ Vgl. *Stratenwerth*, ZStW 105 (1993), 679, 690 mit Verweis auf das Second Treatise von *Locke*: Menschen schließen sich zu einem Staatswesen zusammen zur Erhaltung ihres Eigentums, d. h. zum gegenseitigen Schutz ihres Lebens, ihrer Freiheiten und ihres Vermögens. Nach der Staatstheorie ist es „ein der Staatslogik immanenter Zweck“, das Gemeinwohl zu fördern, s. dazu instruktiv *Croon-Gestefeld*, Gemeininteressen im Privatrecht, Habil.-Manuskript, i. E., S. 4 ff. Die Tatsache, dass der Begriff des Gemeinwohls kaum greifbar ist und somit leicht zu ideologischen Zwecken missbraucht werden kann, muss im Angesicht deutscher Wissenschaftsgeschichte zwar besondere Berücksichtigung finden. In Fragestellungen mit gesamtgesellschaftlichen Implikationen führt an einer Auseinandersetzung mit dem Begriff aber kein Weg vorbei. Zur Geschichte des Gemeinwohlbegriffs im Strafrecht s. *Cahn*, in: Gemeinwohl im Wirtschaftsstrafrecht, S. 3 ff.: mehr Irrlicht als Richtfeuer.

⁴⁸¹ *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 32.

wortungszuschreibung zwar stets auch der Umfang der faktischen Macht des Akteurs berücksichtigt werden, sodass insbesondere unvollständigem Risikowissen nicht in jedem Fall exkulpierender Charakter zukommen kann. Die Gemeinwohlverträglichkeit einer Verantwortungszuschreibung ergibt sich auf dem Feld technologischer Neuerungen daraus aber noch nicht. Lässt man wertrelativistische Grundansätze außen vor, so sind schützenswerte, weil gemeinwohlverträgliche Interessen und Werte nur normativ und unter Berücksichtigung der jeweiligen nationalen und historischen Diskursvoraussetzungen vorstellbar. Insofern verschwimmen hier die Grenzen zwischen vorrechtlicher und rechtlicher Betrachtung. Nachfolgend finden Positionen und Werte Berücksichtigung, welche als Individual- und Allgemeininteressen in die Gemeinwohlbilanz des Inverkehrbringens autonomer CPS einfließen müssen. Dies zeichnet zugleich Elemente der anschließenden rechtlichen Betrachtung vor.

a) Individualinteressen

Auf der einen Seite stehen diejenigen Individualinteressen, die im Zusammenhang mit der Verbreitung autonomer CPS zu großen Teilen auf der Hand liegen.⁴⁸² So zieht der Warenhersteller den unmittelbaren wirtschaftlichen Nutzen aus der Inverkehrgabe des betreffenden Produkts. Daneben profitieren je nach Unternehmensgestaltung weitere Akteure wie etwa Aktionäre, die mittelbar an der Profitmaximierung eines Unternehmens interessiert sind, von einer erfolgreichen Vermarktung.

Auf der anderen Seite stehen die Konsumenten, denen die Nutzung autonomer Technologien individuellen Nutzen und gesellschaftlich determinierte Selbstverwirklichung verspricht. Schließlich haben nicht nur die Nutzer des jeweiligen Produktes, sondern sämtliche Verkehrsteilnehmer ein Interesse daran, von den subjektiv wahrgenommenen positiven Auswirkungen der Produktverbreitung zu profitieren und gleichzeitig vor negativen Folgen für das eigene Leben bewahrt zu werden. Neben einem schwer zu bestimmenden und zu bewertenden Grad an gesamtgesellschaftlicher Divergenz hinsichtlich der persönlichen Technologieaffinität drohen im Zusammenhang mit autonomen CPS aufgrund ihrer Körperlichkeit insbesondere physische Gefahren für Personen in ihrer unmittelbaren Nähe.

b) Allgemeininteressen, insbesondere das gesamtgesellschaftliche Innovationsbedürfnis

Daneben existieren in der globalisierten Risikogesellschaft gemeinwohlkonstituierende makroökonomische Allgemeininteressen, die – man denke nur an das

⁴⁸² S. ausführlich zu den Individualinteressen der in einem produkthaftungsrechtlichen Verfahren Beteiligten *Große Vorholt*, Behördliche Stellungnahmen, S. 86 ff. Daneben bestehen innerhalb marktlicher Systeme auch kumulierte Individualinteressen.

Spannungsverhältnis von möglichst freier Marktwirtschaft und der dringenden Notwendigkeit eines effektiven Umweltschutzes – miteinander in Ausgleich gebracht werden müssen. Eine gemeinwohlverträgliche Verantwortungszuschreibung muss diese Allgemeininteressen hinreichend einbeziehen. An dieser Stelle können freilich nicht sämtliche soziologische Implikationen autonomer CPS Berücksichtigung finden. Beispielhaft lassen sich die Allgemeininteressen an einem langfristig durch die Fehlerresistenz autonomer Systeme sichereren Straßenverkehr oder an effizienterer Energiegewinnung nennen. Die Frage nach dem gemeinwohlverträglichen Ausgleich der Verantwortungszuweisung kann aber auch bei chancenreichen Handlungen stets nur eine Frage des Einzelfalls sein. Ob und inwieweit schon das gesamtgesellschaftliche Innovationsbedürfnis *per sé* bei der ethischen Abwägungsentscheidung berücksichtigt werden muss, ist eine Frage, die angesichts der thematischen Einbettung näherer Untersuchung bedarf.

aa) Innovationsbegriff

Sowohl in der Wirtschaft als auch in der Politik ist das Schlagwort Innovation allgegenwärtig.⁴⁸³ Ein einheitlicher Innovationsbegriff existiert jedoch nicht.⁴⁸⁴ Im Zusammenhang mit technologischen Neuerungen, die nicht zur Lösung eines spezifischen Problems eingesetzt werden, geht man dann von einer Innovation aus, wenn ein sozialer Deutungsprozess zu dem Ergebnis kommt, dass die in Frage stehende Technologie etwas signifikant „Neues“ bedeutet.⁴⁸⁵ Der wissenschaftlich neue Erkenntnisgewinn als solcher stellt somit noch keine Innovation dar, solange das Hervorgebrachte nicht *als innovativ bewertet* wird. Der Beschreibung einer Sache als innovativ kommt nach hiesigem Verständnis damit kein normativ-wertender Charakter zu. Das Attribut umfasst folglich insbesondere nicht etwa bereits die Gemeinwohlverträglichkeit, sodass eine Innovation rein begrifflich – obwohl gemeinhin positiv konnotiert – auch in einer stark risikoreichen oder schädlichen Neuerung liegen kann.⁴⁸⁶

⁴⁸³ So finden sich allein auf der Internetseite des BMWi 1.219 Beiträge unter dem Suchbegriff „Innovation“, Stand: 21. 10. 2020.

⁴⁸⁴ So ist laut dem Duden eine Innovation im soziologischen Sinne die „geplante und kontrollierte Veränderung, Neuerung in einem sozialen System durch Anwendung neuer Ideen und Techniken“. Für wirtschaftliche Zusammenhänge spricht der DUDEN von der „Realisierung einer neuartigen, fortschrittlichen Lösung für ein bestimmtes Problem, besonders die Einführung eines neuen Produkts oder die Anwendung eines neuen Verfahrens“, vgl. <https://www.duden.de/rechtsschreibung/Innovation>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

⁴⁸⁵ Bora, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung, S. 48; Müller, InTeR 2013, 58, 60. Für ein solches Verständnis spricht auch die Etymologie: Mit der lateinischen *innovatio* war nur die (wertungsfreie) Erneuerung gemeint.

⁴⁸⁶ S. zum normativen Innovationsverständnis auch Köck, in: Chemikalienregulierung, S. 85, 86 f. Begrifflich erfasst, aber weit weniger im Fokus politischer Agenda sind auch *soziale* Innovationen, vgl. Müller, InTeR 2013, 58 f.

bb) Innovation als Wert

Einer wirksamen Innovationsförderung kommt hohe Priorität zu, nicht zuletzt da Innovationen als ein wichtiges Symbol politischer Stärke angesehen werden.⁴⁸⁷ So gibt die Europäische Kommission als Leitlinie für Europa eine „Innovationsunion“ vor.⁴⁸⁸ Daneben verstehen sich zahlreiche internationale Organisationen wie die WTO, die OECD und die Weltbank ebenso als Innovationsgemeinschaften.⁴⁸⁹ Das große makroökonomische Interesse an privaten Innovationsbemühungen innerhalb wachstumsorientierter marktlicher Zusammenhänge gibt dieser Priorisierung Recht: Sowohl einzelne Unternehmen als auch ganze Volkswirtschaften sind auf die Fähigkeit angewiesen, durch Innovationen neue Produkte in den globalen Umlauf zu bringen und sich dadurch im Wohlstand versprechenden Wettbewerb behaupten zu können.⁴⁹⁰ Der dezentrale Wettbewerbsmarkt ist damit die Haupttriebfeder jeder Innovationstätigkeit.⁴⁹¹ Schließlich lässt sich die positive Konnotation auch mit nicht-marktlichen Interessen begründen. Innovation wird als Ausdruck individueller menschlicher Entfaltungsfreiheit angesehen, wirksame Innovationsförderung als „Impuls zur Nutzung der Kreativität und Experimentierfreudigkeit der Menschen“⁴⁹².

Weder die Belange der globalen Wirtschaft noch die Entfaltungsinteressen des Einzelnen sind jedoch in der Lage, eine Forderung nach Innovation „um jeden Preis“ zu rechtfertigen. Um einer Gesellschaft durch die ungebührliche Beeinträchtigung von Freiheitsrechten nicht ihre eigentliche Grundlage zu entziehen und – aus dem Blickwinkel eines Unternehmers – das eigene Unternehmen auch langfristig am Markt erhalten zu können, muss es vielmehr stets um „normativ erwünschte Innovationen unter Vermeidung von normativ unerwünschten Innovationsfolgen“⁴⁹³ gehen. Dies gilt umso mehr bei emergenten, sich rasch verbreitenden Technologien mit hohem Risikopotential.⁴⁹⁴ Eine risikoreiche Innovation ist nie lediglich Ausdruck „schicksalsartiger“ ökonomischer Sachzwänge, welche auf Kosten von potentiell geschädigten, diesen Zwängen hilflos ausgesetzten Individualpersonen „kritik-

⁴⁸⁷ Vgl. grundlegend zur Bedeutung von Innovationen in Gesellschaft und Recht *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 28 ff.

⁴⁸⁸ Vgl. etwa die Mitteilung der Europäischen Kommission vom 03.03.2010, KOM (2010) Strategie Europa 2020, S. 6, 15 f.; zur Bedeutung von Innovation in Europa s. die Mitteilung der Kommission vom 11.3.2003, KOM (2003) 112 endg., S. 6 ff., 9 f. Zu europäischen innovationsfördernden Projekten s. etwa *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 28, 268.

⁴⁸⁹ *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 29.

⁴⁹⁰ *Meermann*, Entwicklungsrisiko, S. 234 f.

⁴⁹¹ S. nur den Titel des Vortrags von *von Hayek*, in: *Freiburger Studien* (1968), S. 249: „Der Wettbewerb als Entdeckungsverfahren“; *Gawel*, in: *Eifert/Hoffmann-Riem* (Hrsg.), *Innovationsverantwortung*, S. 70 ff.

⁴⁹² *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 29.

⁴⁹³ *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 30.

⁴⁹⁴ S. hierzu im Kontext der Gentechnik und der Nanotechnologie *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 453 ff.

immune Durchsetzungsmacht“ beanspruchen könnten.⁴⁹⁵ Vielmehr muss bei einer gemeinwohlverträglichen Abwägungsentscheidung stets das originäre Ziel einer Innovation im Vordergrund stehen, ein altes (gesellschaftliches oder technisches) Problem im Sinne des Gemeinwohls „besser“ zu lösen. Die Auswirkungen, die eine hohe Innovationskraft auf die Wettbewerbsfähigkeit und das Wachstumspotential von Volkswirtschaften hat, sind damit ein in der Gemeinwohlbestimmung zu berücksichtigender, aber für sich genommen nicht stets ausschlaggebender Faktor. Bei aller positiven und wertungsgeladenen Konnotation, die der Innovationsbegriff in den letzten Jahren erfahren hat, ist deshalb ausdrücklich zu konstatieren, dass eine Innovation nie ein Wert mit Selbstzweck sein kann, sondern immer nur ein *Mittel zum Zweck* darstellt.⁴⁹⁶

III. Zwischenstand der Überlegungen

Als Zwischenstand dieser Überlegungen lassen sich drei Kerngedanken formulieren:

1. Legt man die staatliche Zielsetzung der Sicherung von Freiheit und Gemeinwohl zugrunde, so ist ein gesetztes Risiko nur dann gesamtgesellschaftlich hinzunehmen, wenn eine Verantwortungszuweisung nicht mehr gemeinwohlverträglich ist.
2. Eine weit reichende Verantwortungszuweisung könnte mit der außergewöhnlich hohen Wirkmacht einzelner Privater begründet werden. Dies könnte insbesondere für die Freigabe autonomer verkörperter Systeme gelten, wenn sie darauf ausgelegt sind, eigenständig und weitgehend unkontrolliert zu agieren.
3. Die hohe Wirkmacht ist dabei für sich genommen noch kein hinreichendes Kriterium für eine gemeinwohlverträgliche Verantwortungszuschreibung. Die Gemeinwohlverträglichkeit dieser normativen Zuschreibung ist vielmehr abhängig vom Wechselspiel aller potentiell betroffenen Individual- und Allgemeininteressen. Das Innovationsbedürfnis einer Gesellschaft als solches dürfte in der vorzunehmenden Abwägung indes kein ausschlaggebender Faktor sein.

⁴⁹⁵ Beck, Risikogesellschaft, S. 300 ff.; vgl. zu einer ökonomischen Ethik auch Gawel, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung, S. 70, 83: „Unmoralisches Verhalten ist [...] nicht das Ergebnis eines Marktprozesses, sondern das mittelbare Resultat eines nicht zieladäquat ausgestalteten Haftungsrechts“.

⁴⁹⁶ Vgl. so auch ausdrücklich Hoffmann-Riem, Innovation und Recht, S. 430.

B. Die Vereinbarkeit der Anwendung von §§ 222, 229 StGB mit straf- und verfassungsrechtlichen Prinzipien

Welche Innovationsrisiken *rechtlich* zu verantworten sind, ist eine Frage, die sich nicht aus einer rein ethischen Perspektive beantworten lässt, sondern sich vorrangig auf verfassungsrechtlicher Ebene stellen muss. Die „Richtigkeit“ einer Innovation ist selbst abhängig vom Gesellschaftsmodell und damit wandelbarer Auffassung unterlegen. Dies bedeutet jedoch nicht, dass das (Straf-)Recht sich der „funktionalen Ausdifferenzierung des Sozialen“⁴⁹⁷ an dieser Stelle in Gänze enthalten müsste. Zum Schutz derjenigen, die kaum faktische Mitsprache an der technologisch-gesellschaftlichen Entwicklung haben, muss es vielmehr Aufgabe eines adäquat steuernden Strafrechts sein, auch hier Verantwortlichkeiten gezielt zuzuweisen.⁴⁹⁸ Die Suche nach einem allgemeingültigen „Königsweg“ zur Ermöglichung normativ erwünschter Innovationen erscheint dabei wenig aussichtsreich.⁴⁹⁹ Die nachfolgenden Ausführungen zeichnen deswegen zunächst die Maßstäbe freiheitsstaatsrechtlicher Innovationsrisikoversorge nach (I.), um anschließend die verfassungsrechtliche Legitimierbarkeit einer Kriminalisierung des Inverkehrbringens autonomer CPS über die §§ 222, 229 StGB insbesondere im Hinblick auf ihre gebotene Bestimmtheit aufzuzeigen (II.).

I. Innovationsverantwortung im Rechtssinne

Die rechtliche Verantwortungszuschreibung von Innovationsrisiken auf Private stellt sämtliche Rechtsgebiete vor große Herausforderungen. Die Schwierigkeiten liegen dabei auf der Hand: Eine zu weitgehende Zuweisung realisierter Risikofolgen führt womöglich zu innovatorischer Zurückhaltung, sodass unter Umständen auch gemeinwohlzutragliche Neuerungen unterdrückt werden, während eine Unterverantwortung in verminderten Bemühungen hinsichtlich Risikoforschung und Schadensvermeidung resultieren könnte.⁵⁰⁰ Eine einheitliche juristische Betrachtungsweise des Problems muss schon am unterschiedlichen Begriffsverständnis von „Verantwortung“ scheitern, das sich durch die Rechtsgebiete zieht.⁵⁰¹ Aus diesem Grund soll zunächst der Begriff der rechtlichen Innovationsverantwortung nähere Konturierung erfahren.

⁴⁹⁷ Rönnau/Becker, ZStW 130 (2018), 340, 350.

⁴⁹⁸ Vgl. Rönnau/Becker, ZStW 130 (2018), 340, 352, 355.

⁴⁹⁹ Hoffmann-Riem, Innovation und Recht, S. 365.

⁵⁰⁰ Röthel, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung, S. 335, 336; vgl. auch Anders, ZStW 130 (2018), 374, 408 f.

⁵⁰¹ Vgl. nur Schubert, Das Prinzip Verantwortung als Rechtsprinzip, S. 280 f. zu den Begriffen „Verantwortlichkeit“, „Haftung“, „Schuld“ und „Pflicht“.

1. Zuweisung von Innovationsverantwortung als Staatsaufgabe?

Ein Staat, der als Ausfluss seines Gemeinwohlauftrags darauf bedacht ist, normativ erwünschte, also gemeinwohltzuträgliche Innovationen zu fördern, muss eine Ermöglichungskultur etablieren.⁵⁰² Insofern hat auch dem Recht eine Ermöglichungs- und Bereitstellungsfunktion zugunsten privater, am Innovationsgeschehen partizipierender Akteure zuzukommen.⁵⁰³ Will man zugleich – wiederum im Auftrag des Gemeinwohls – normativ unerwünschte Innovationen bzw. Innovationsfolgen verhindern, so muss in einem Atemzug mit der Ermöglichungsfunktion aber auch die Aufgabe des Rechts genannt werden, „die mit innovativem Handeln möglicherweise verbundenen Risiken zu minimieren bzw. rechtlich einzuhegen“⁵⁰⁴. Gemeinwohlförderlich kann demnach nur ein vorsichtiges Austarieren zwischen Ermöglichung und Prävention sein; die übermäßige Konzentration auf eine der beiden Aufgaben beeinträchtigt notwendig die Erfüllung der anderen. Im Fokus der hiesigen Darstellung steht nun die Frage, inwieweit es zu den Aufgaben des Staates gehören muss, vor physischen Innovationsrisiken zu schützen. Insofern dienen die verfassungsrechtlich begründeten Staatsaufgaben im Zusammenhang mit innovatorischen Tätigkeiten als Ausgangspunkt der Überlegungen.

Staatsaufgaben, verstanden als Tätigkeiten des Staates in Abgrenzung zu anderen Akteuren⁵⁰⁵, leiten sich aus den grundlegenden Zwecken eines Staates ab und sind damit Ausdruck der Existenzberechtigung von Staaten.⁵⁰⁶ Um diesen Zwecken bestmöglich zu entsprechen, begrenzt der demokratische Verfassungsstaat seine Allzuständigkeit durch zahlreiche Vorgaben aus dem Grundgesetz und dem Gemeinschaftsrecht selbst.⁵⁰⁷ Insofern muss auch die Begründung einer Staatsaufgabe verfassungsrechtliche Bindungen beachten.⁵⁰⁸

Im Fokus des Grundgesetzes standen nach seinem Inkrafttreten zunächst die Festigung demokratischer und rechtsstaatlicher Strukturen, die möglichst unbedingte Gewährung von Individualgrundrechten und eine wirksame Förderung der Wirtschaft zwecks raschen Wiederaufbaus.⁵⁰⁹ Auch heute enthält das Grundgesetz als Basis eines individualistischen, freiheitsrechtlich geprägten Verfassungsstaats

⁵⁰² So ausdrücklich und zustimmungswürdig *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 33.

⁵⁰³ Ebd.; vgl. auch *Müller*, InTeR 2013, 58 f.: Servicefunktion des Rechts.

⁵⁰⁴ *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 33: Leitbilder der Innovationsoffenheit und -verantwortung sind eng miteinander verknüpft.

⁵⁰⁵ *Korioth*, Maunz/Dürig, GG, Art. 30 Rn. 7.

⁵⁰⁶ *Schubert*, Das Prinzip Verantwortung als Rechtsprinzip, S. 240 und dort Fn. 46 m. w. N. Der metaphysischen Frage nach dem Endzweck des Staates soll hier nicht nachgegangen werden. Vielmehr geht es nachfolgend einzig um die Schranken der Freiheit und der Staatsgewalt.

⁵⁰⁷ *Korioth*, Maunz/Dürig, GG, Art. 30 Rn. 9.

⁵⁰⁸ Dabei unterliegt nur die Wahl der Mittel, nicht die Begründung der Staatsaufgabe selbst einem Parlamentsvorbehalt, vgl. hierzu *Korioth*, Maunz/Dürig, GG, Art. 30 Rn. 11.

⁵⁰⁹ *Schubert*, Das Prinzip Verantwortung als Rechtsprinzip, S. 239.

abgesehen von den allgemeinen Staatszielbestimmungen der Art. 20, 20a und 28 GG keinen konkreten Katalog an Staatsaufgaben.⁵¹⁰ Weniger als positive Zwecksetzung, sondern eher als Grenzziehung kommt vielmehr den Grundrechten in ihrer beidseitigen Ausgestaltung als Freiheitsnormen und als institutionellen, staatlich zu schützenden Werten die Funktion zu, sowohl die individuelle Freiheit als auch staatliches Handeln einzuschränken.⁵¹¹ Aus der derart subjektiv-rechtlich geprägten Verfassung folgt eine anpassungsfähige Staatsorganisation, die – in Abhängigkeit vom Wandel der sozialen und wirtschaftlichen Gegebenheiten und von individuellem Rechtsschutzbegehren – stets gefordert, aber auch: befähigt ist, die Autonomie des Einzelnen in menschenwürdiger Weise zu optimieren.⁵¹²

So findet sich auch nirgendwo im Grundgesetz die objektiv formulierte Staatszielbestimmung oder Staatsaufgabe „Sicherheit“.⁵¹³ Physische Sicherheit wird vielmehr subjektiviert durch die grundrechtliche Schutzpflicht aus Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG i. V. m. Art. 1 Abs. 1 GG gewährleistet und erfährt insofern nur durch die verfassungsrechtliche Konkretisierung ihres Bedeutungsgehalts eine positive Begründung.⁵¹⁴ Das Bundesverfassungsgericht betont fortwährend: Physische Sicherheit ist für die Entfaltung der Menschenwürde unabdingbar und daher in besonderer Weise zu schützen.⁵¹⁵ Infolgedessen werden dem Staat an dieser Stelle unter rechtsstaatlichen Gesichtspunkten auch die weitreichendsten Eingriffsbefugnisse in grundgesetzlich geschützte Freiheiten Dritter zugestanden.⁵¹⁶

Im Kollisionsfall besteht jedoch ein Abwägungsspielraum: Der Verfassungsstaat kommt nicht etwa erst dann seiner Schutzpflicht aus Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG i. V. m. Art. 1 Abs. 1 GG nach, wenn er die Ausübung aller betroffenen Freiheitsrechte durch interventionistische Politik in Gänze auf die Vermeidung physischer Gefahren ausrichtet. Speziell im subpolitischen ökonomischen System – und damit auch im Marktkontext von Produkt- und Innovationsrisiken – kommt dem Staat eher die Rolle eines Gewährleistungsstaates zu, der für die Zwecke optimierter Freiheitsausübung auf die Selbstregulierung gesellschaftlicher Prozesse vertraut und erst bei Versagen der gesellschaftlichen Mittel korrigierend tätig wird.⁵¹⁷

⁵¹⁰ S. aber etwa die Aufgabennormen der Art. 87a Abs. 1 und 109 Abs. 2 GG, vgl. *Schubert*, Das Prinzip Verantwortung als Rechtsprinzip, S. 241 und dort Fn. 48.

⁵¹¹ *Schubert*, Das Prinzip Verantwortung als Rechtsprinzip, S. 240; *Calliess*, ZRP 2002, 1, 5 und dort: „Zwickmühle der Freiheit“.

⁵¹² *Schubert*, Das Prinzip Verantwortung als Rechtsprinzip, S. 240.

⁵¹³ Zur Staatsaufgabe Sicherheit anschaulich *Calliess*, ZRP 2002, 1, 2.

⁵¹⁴ *Korioth*, Maunz/Dürig, GG, Art. 30 Rn. 18.

⁵¹⁵ Vgl. zu den daraus abgeleiteten, besonders weiten Schutzpflichten des Staates etwa BVerfGE 39, 1, 136; 46, 160, 164; 49, 89, 126 (Kalkar I); 56, 54, 78; 79, 174, 201; zum „Grundrecht auf Sicherheit“ im Verfassungsstaat *Stoll*, Sicherheit als Aufgabe von Staat und Gesellschaft, 2003, S. 3 ff.; instruktiv *Erichsen*, Jura 1997, 85 ff.

⁵¹⁶ *Calliess*, ZRP 2002, 1, 6.

⁵¹⁷ *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 20; *Korioth*, Maunz/Dürig, GG, Art. 30 Rn. 9.

Aus der fundamentalen Bedeutung von Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG i. V. m. Art. 1 Abs. 1 GG und seiner weitreichenden Schutzfunktion folgt jedoch – auch bei einem Selbstverständnis des Verfassungsstaates als Gewährleistungsstaat mit einem innovationsoffenen Ermöglichungsrecht – jedenfalls die Befugnis, gerade dort staatliche, regulierende Mittel einzusetzen, wo als Folge innovatorischer Tätigkeit eine übermäßige Beeinträchtigung der physischen Sicherheit droht.⁵¹⁸ Eine der möglichen Steuerungsmaßnahmen ist das Haftungsrecht, das Innovationsfolgenverantwortung gezielt zuweisen werden kann, sich dabei aber freilich stets innerhalb der Grenzen der jeweilig betroffenen Freiheitsrechte bewegen muss. Über die Art oder den Umfang der verfassungsrechtlich geforderten Zuweisung von Innovationsverantwortung – und insbesondere über die daraus folgende Notwendigkeit der Strafbewehrung bestimmter Verhaltensweisen – ist mit dieser Feststellung freilich noch nichts gesagt. Der in den Augen des Verfassungsrechts legitime Grad an staatlicher Innovationsoffenheit innerhalb des Produkthaftungsregimes muss vielmehr stets das einzelfallabhängige Ergebnis eines Wechselspiels grundgesetzlich geschützter Freiheitsrechte sein (s. dazu sogleich).

2. Die Friktion zwischen Schutzpflichten und Eingriffsabwehr bei innovatorischen Tätigkeiten

Bei innovatorischen Tätigkeiten stehen den grundrechtlichen Interessenlagen der potentiell Betroffenen (hier in Ausprägung des Rechts auf Leben und körperliche Unversehrtheit gem. Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG⁵¹⁹) diejenigen der Betreiber eines risikobehafteten Unternehmens entgegen.⁵²⁰ Auch risikoreiche innovatorische Tätigkeiten sind Ausprägung der Berufsfreiheit i. S. d. Art. 12 Abs. 1 S. 2 GG und zugleich vom Schutzbereich des Art. 2 Abs. 1 GG erfasst.⁵²¹ An dieser Stelle staatlicher Risikovorsorge stehen sich mithin immer die Grundrechtsfunktionen der Schutzpflichtbegründung und der Eingriffsabwehr gegenüber. Eine eingreifende Maßnahme muss demnach stets auch einer verfassungsrechtlichen Überprüfung standhalten können. Die erforderliche Abwägung kann innerhalb innovationsspezifischer Kontexte nicht etwa durch den Verweis auf die notwendige Innovationsoffenheit einer Gesellschaft unterbleiben, da auch diese nur so weit reicht, wie sie nicht mit

⁵¹⁸ Vgl. etwa auch Müller, InTeR 2013, 58, 68 zum Gebot der staatlichen Gewährleistung einer Innovationsfolgenverantwortung, wobei er als mittelbar verhaltenssteuernde, staatliche Maßnahmen jedoch nur das private Haftungsrecht (S. 61) und „v. a. ordnungsrechtliche Instrumente“ (S. 62) nennt.

⁵¹⁹ Zudem könnte die empfundene Entfaltungsfreiheit durch den Kauf oder die Nutzung eines innovativen Produkts grundgesetzlichen Schutz genießen. In einer Kollisionsauflösung gegenläufiger Interessen stünde diese gegenüber den Rechtsgütern Leib und Leben aber deutlich zurück.

⁵²⁰ S. zu dieser Kollision ausführlich Haack, in: Risikodogmatik im Umwelt- und Technikrecht, S. 21 ff.; s. auch Rönnau/Becker, ZStW 2018, 340, 354: „permanentes Oszillieren zwischen Freiheitsgewährung durch subjektive Rechte und rechtlicher Einschränkung“.

⁵²¹ Haack, in: Risikodogmatik im Umwelt- und Technikrecht, S. 22 f.

gegenläufigen, die Innovationsbedarfe überwiegenden Interessen kollidiert.⁵²² Es liegt zwar nahe, auch hier die positiven volkswirtschaftlichen Effekte einer hohen Innovationsbereitschaft in der Privatwirtschaft zu betonen. Weder erfahren aber Innovationsbedarfe ausdrücklichen grundgesetzlichen Schutz noch ist der Staat vorrangig einer irgendwie gearteten überindividuellen menschlichen (Fortschritts-) Gemeinschaft verpflichtet.⁵²³ Der verfassungsrechtlich legitime Grad an Innovationsoffenheit dürfte sich demnach regelmäßig lediglich in den Ergebnissen der jeweils einzelfallbezogenen Kollisionsauflösungen gegenläufiger Interessen widerspiegeln, vermag sie aber nicht allein zu begründen.

3. Mögliche Orientierungspunkte bei ungewissen Risikolagen

Eine solche Kollisionsauflösung ist mit verlässlichem Ergebnis nur dort möglich, wo der zu erwartende Schadensumfang und die Schadenswahrscheinlichkeit im Vorfeld der Abwägung offen zutage liegen.⁵²⁴ Im Wesen einer Innovation ist es aber gerade angelegt, dass ihre spezifischen Chancen und Risiken nicht abschließend vorhergesagt werden können.⁵²⁵ Dies gilt umso mehr bei fortschreitender Komplexität technologischer Entwicklungen, die mit der einsetzenden Automatisierung der Gesellschaft zukünftig eines der zentralen Probleme staatlicher Verantwortungszuschreibung darstellen dürfte. Die klare Abgrenzung von Verantwortungsbereichen durch die Formulierung nachvollziehbarer Pflichtenkataloge ist aber unabdingbare Voraussetzung für die Realisierung des in Art. 12 Abs. 1 S. 2 GG verbürgten Schutzes der Berufsausübungsfreiheit und damit auch für (normativ erwünschte) Innovationstätigkeit. Bei den Ansätzen einer rechtlichen Zuschreibung von Innovationsverantwortung kommen hierzulande insbesondere zwei Orientierungspunkte in Betracht: Das Primat des Gesetzgebers (a)) und das Vorsorgeprinzip (b)).

a) Das Primat des Gesetzgebers

Der Grundrechtsdogmatik lässt sich nicht entnehmen, wie staatlicherseits mit ungewissen Risikolagen umgegangen werden muss. Da die Unwägbarkeiten innovatorischer Risiken einer verfassungsrechtlichen Abwägung nur schwer zugänglich sind, operiert die Verfassungsjustiz bei der Frage, welches Risiko eine Gesellschaft

⁵²² Hoffmann-Riem, Innovation und Recht, S. 34.

⁵²³ Mahlmann, Rechtsphilosophie und Rechtstheorie, § 30 Rn. 16: „Der Schluss von einem ontologischen Primat der Gemeinschaft auf einen normativen Vorrang von Gemeinschaftsinteressen vor Individualinteressen ist wenig überzeugend“; Hoffmann-Riem, Innovation und Recht, S. 430: „Es wäre verfehlt, Entlastungen von rechtlichen Vorgaben allein wegen eines möglichen Innovationseffekts für sinnvoll zu halten. [...] Zumindest bedarf es der abwägenden Entscheidung im Hinblick auf die Zuordnung kollidierender oder konkurrierender Ziele“.

⁵²⁴ Haack, in: Risikodogmatik im Umwelt- und Technikrecht, S. 24.

⁵²⁵ Hoffmann-Riem, Innovation und Recht, S. 302 ff.; Müller, InTeR 2013, 58, 68 f.; vgl. zum Risiko als neuen Zentralbegriff im Verwaltungsrecht Wahl, Herausforderungen und Antworten, S. 70 ff.

zu Gemeinwohlzwecken hinzunehmen hat, an ihrem legitimatorischen Grenzgebiet. Die Vorgabe einer unternehmerischen Risikoversorge stellt zumeist auch eine Maßgabe zur Art und Weise der beruflichen Tätigkeit von Unternehmensverantwortlichen dar, mit denen gezielte und wesentliche Grundrechtseingriffe in Form von Berufsausübungseinschränkungen mit berufsregelnder Tendenz einhergehen.⁵²⁶ Ihre Ausgestaltung obliegt deswegen allein schon aufgrund des in Art. 12 Abs. 1 S. 2 GG formulierten Gesetzesvorbehalts in erster Linie dem demokratisch legitimierten Gesetzgeber.⁵²⁷ Bei der inhaltlichen Ausgestaltung einer Schutzmaßnahme vor Innovationsrisiken kommen sowohl dem Gesetzgeber als auch der vollziehenden Gewalt weite Einschätzungs-, Wertungs- und Gestaltungsbereiche zu.⁵²⁸

Die gesetzgeberische Entscheidung, die Inverkehrgabe eines innovativen Produkts gerade aufgrund des mangelnden Risikowissens in Bezug auf seine Schadenspotentiale zu unterbinden, wäre verfassungsrechtlich demnach kaum angreifbar.⁵²⁹ Zweifel an einem solch starken Primat des Gesetzgebers könnten sich daraus ergeben, dass bei ungewisser Risikolage, bei der sich das Risikopotential noch nicht manifestiert hat, gar keine voraussehende spezifische Regelung erfolgen *kann* (sog. „*legal lag*“⁵³⁰). Dem Gesetzgeber steht es jedoch frei, dieser innovationsspezifischen Problematik zunächst durch das Bereiten allgemeiner Ausfüllungsnormen zu begegnen. Eine innovationsfördernde und gleichzeitig den staatlichen Schutzpflichten entsprechende Steuerungsentscheidung könnte er anschließend etwa in Form von Rechtsverordnungen herbeiführen, in denen spezifisches technisch-wirtschaftliches Sachwissen flexibel berücksichtigt werden kann. Verweisen diese bereichs- oder produktbezogenen Regelungen für die Risikoentscheidung auf den jeweilig geltenden Erkenntnisstand von Wissenschaft und Technik oder fehlen sie noch ganz, so ist die Frage nach anerkannten fachwissenschaftlichen Maßstäben eine von der jeweiligen Fachwissenschaft zu beantwortende Tatsachenfrage, die einer gerichtlichen Wertung grundsätzlich nicht zugänglich ist.⁵³¹ Art. 19 Abs. 4 S. 1 GG erlaubt es dem

⁵²⁶ Vgl. zu weiteren gezielten Regelungen BVerfGE 13, 237, 240; 22, 1, 20 f.; 65, 116, 126; *Mann*, Sachs-GG, Art. 12 Rn. 93; *Wieland*, Dreier-GG, Art. 12 Rn. 69 f.

⁵²⁷ *Haack*, in: *Risikodogmatik im Umwelt- und Technikrecht*, S. 24.

⁵²⁸ Vgl. nur BVerfGE 77, 170, 214 f. Von einer verfassungsrechtlich bedeutsamen Schutzpflichtverletzung ist infolgedessen nur dann auszugehen, wenn die öffentliche Gewalt Schutzvorkehrungen entweder überhaupt nicht getroffen hat oder offensichtlich die getroffenen Regelungen und Maßnahmen gänzlich ungeeignet und völlig unzulänglich sind, das Schutzziel zu erreichen, vgl. BVerfGE 56, 54, 81 m. w. N.

⁵²⁹ *Haack*, in: *Risikodogmatik im Umwelt- und Technikrecht*, S. 31: Risikoungewissheit ist hinreichender Rechtfertigungsgrund.

⁵³⁰ Der Begriff orientiert sich an *Vieweg*, JuS 1993, 894, 896; dazu auch *Zech*, JZ 2013, 21, 26.

⁵³¹ BVerfGE 49, 89, 133 ff.; 78, 177, 180 f.; BVerfGE 72, 300, 316 f.; vgl. auch *Jaekel*, in: *Risikodogmatik*, S. 5, 11 f.: „Die Konkretisierung des Begriffs ‚nach dem Stand von Wissenschaft und Technik‘ obliegt der für den Gesetzesvollzug zuständigen Exekutive, die für die Aufgabe gut gerüstet ist, weil sie in besonderer Weise naturwissenschaftlich-technisches und juristisches Fachwissen bündelt und innerhalb ihrer einzelnen Abteilungen jeweils spezielle Sachkompetenz ausbilden und bereithalten kann. [...] Den Gerichten verbleibt einzig die

entscheidenden Gericht in diesem Zusammenhang etwa in verwaltungsrechtlichen Verfahren, seiner Entscheidung hinsichtlich der fachwissenschaftlichen Leistungsfähigkeit die plausible Einschätzung der zuständigen Behörde zugrunde zu legen.⁵³² Restrisiken zuungunsten der Risikopfer sind dort somit mithilfe von einheitlichen Verfahrensstandards legitimierbar, mithilfe derer der Staat seinen grundrechtlichen Schutzpflichten im Rahmen des Möglichen sichtbar gerecht werden kann.⁵³³

b) Das Vorsorgeprinzip

Eine Richtung der gesetzgeberischen Entscheidungen könnte durch das europäische Vorsorgeprinzip vorgegeben sein. In seiner produktsicherheitsbezogenen Auslegung gelten bestimmte Produkte nach diesem Prinzip grundsätzlich als gefährlich, sofern nicht die herstellenden Unternehmen die erforderlichen wissenschaftlichen Nachweise für deren Sicherheit erbringen können.⁵³⁴ Auch aus diesem Grund spielte es in den Verhandlungen zwischen der Europäischen Union, den USA und Kanada über die Freihandelsabkommen CETA und TTIP vor allem bei Fragen sanitärer oder technischer Art eine entscheidende inhaltliche Rolle.⁵³⁵ Es erschließt sich jedoch nicht ohne weiteres, ob das Vorsorgeprinzip hierzulande als entscheidungsleitendes Rechtsprinzip für den staatlichen Umgang mit ungewissen Innovationsrisiken fungieren kann. Es ist nur vereinzelt einfachgesetzlich fixiert und steht im Vorfeld von Unsicherheitsentscheidungen auf politischer Ebene als „allgemeingültiger Grundsatz“⁵³⁶ oder als allgemeines Prinzip ohne konkreten Handlungsadressaten im Raum.⁵³⁷

Kontrolle der korrekten Gesetzesanwendung.“ S. jüngst auch BVerfGE 149, 407 m. Anm. *Sow*, DÖV 2019, 317.

⁵³² BVerfGE 149, 407 m. Anm. *Sow*, DÖV 2019, 317.

⁵³³ Vgl. aus jüngerer Vergangenheit etwa BVerfGK 17, 57 (CERN).

⁵³⁴ Mitteilung der Kommission zur Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips, KOM (2000) 1 endg. vom 2.2.2000, S. 5 f., 25; vgl. auch EuG, verb. Rs. T-74/00 u. a., Slg. 2002, II-4945, Rn. 188 – Artgodan u. a. und EuG, Rs. T-75/06, Slg. 2008, II-2081, Rn. 85 – Bayer Crop-Science; differenzierend zu den Beweislastverteilungen *Appel*, NVwZ 2001, 395, 396.

⁵³⁵ S. nur *Stoll/Douma/de Sadeleer/Abel*, CETA, TTIP und das europäische Vorsorgeprinzip, 2016, https://www.mehr-demokratie.de/fileadmin/pdf/2016-08_Rechtsgutachten_Stoll_Vorsorgeprinzip-TTIP-CETA_21.6.2016.pdf, zuletzt abgerufen am 26.10.2020. In den USA geht man demgegenüber nach dem Wissenschaftsprinzip zunächst grundsätzlich davon aus, dass ein Produkt kein Risiko darstellt, wenn es sich in der allgemeinen Nutzung bewährt und solange es keine wissenschaftlich gesicherten Beweise dafür gibt, dass es schadet. Produkte dürfen dort demnach schon dann in den Verkehr gebracht werden, wenn mögliche Risiken lediglich unwahrscheinlich sind, vgl. die Antwort des BMWi auf eine parlamentarische Anfrage bezüglich der Wahrung des europäischen Vorsorgeprinzips im Rahmen von TTIP, https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Parlamentarische-Anfragen/2016/3-201-202.pdf?__blob=publicationFile&v=4, zuletzt abgerufen am 21.10.2020.

⁵³⁶ Mitteilung der Kommission zur Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips, KOM (2000) 1 endg., S. 12.

Ursprünglich entstammt das Vorsorgeprinzip dem Umweltrecht und war Ausdruck und Geltungsgrund der Staatszielbestimmung des Art. 20a GG.⁵³⁸ Außerhalb seines originären Anwendungsbereichs fehlt eine gesetzliche Regelung des Vorsorgeprinzips mit normativer Bindungswirkung. Man könnte es allenfalls in seinen *leistungsrechtlichen* Bezügen als durch das Sozialstaatsprinzip (Art. 20 Abs. 1 GG) gestützt ansehen, da der allgemeine Schutz der Gesundheit auch von den institutionellen Vorkehrungen – und damit auch von Vorsorgemaßnahmen – abhängt, die ein Staat für die Bevölkerung trifft.⁵³⁹ Individualschützenden Charakter hat der Grundsatz jedenfalls nicht, sodass er auch keinen eigenständigen Rechtfertigungsstatbestand für staatliche Schutzmaßnahmen darstellen kann.⁵⁴⁰ Jenseits von speziellen gesetzlichen Bestimmungen kann dem Prinzip aufgrund des bei Vorsorgepflichten zu beachtenden Primats des Gesetzgebers demnach nicht einmal im Stile einer Zielbestimmung oder einer Interpretationsdirektive normative Bindungswirkung zukommen.⁵⁴¹

Eine weitergehende Wirkung kann das Vorsorgeprinzip jedoch im Gesetzgebungsprozess entfalten, da es mittlerweile auch ein Leitprinzip der europäischen Verbraucherschutzpolitik ist.⁵⁴² Danach sollen Produzenten durch eine frühzeitige,

⁵³⁷ S. zum Begriff der Vorsorge ausführlich *Stoll*, Sicherheit als Aufgabe von Staat und Gesellschaft, S. 320 ff.; *Köck*, in: Chemikalienregulierung, S. 89; *Di Fabio* bezeichnet es als „offenes Leitprinzip“, in: FS Ritter, S. 807, 809. Eine ausdrückliche Anwendung des Prinzips erfolgt aber zum Beispiel bei Genehmigungserteilungen im Atomrecht, vgl. nur BVerfGE 49, 89, 138 ff., 142 (Kalkar I) und BVerfGE 53, 30, 59 (Mülheim-Kärlich).

⁵³⁸ Das Vorsorgeprinzip war ursprünglich *der* zentrale Grundsatz der deutschen Umweltpolitik und wurde als rechtssatzförmiges Prinzip bereits 1974 durch das BImSchG ausgestaltet (§§ 1, 5 Abs. 1 Nr. 2). Durch seine Verankerung in Art. 191 Abs. 2 AEUV stellt es nunmehr selbst eine umweltrechtsspezifische Zielbestimmung dar, die die Auslegung des Primär- und Sekundärrechts der EU beeinflussen kann, vgl. *Luthe*, in: FS Frank, S. 77, 91. Das Prinzip war auch Vorbild für den völker- und gemeinschaftsrechtlichen Vorsorgegrundsatz, s. dazu die Erklärung der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung von 1992, sog. Rio-Erklärung, KOM (2000) 1 endg. vom 2. 2. 2000, S. 30: „Zum Schutz der Umwelt wenden die Staaten den Vorsorgeansatz entsprechend ihren Möglichkeiten umfassend an. Angesichts der Gefahr erheblicher oder irreversibler Schäden soll fehlende vollständige Gewissheit nicht als Grund dafür dienen, kostenwirksame Maßnahmen zur Verhinderung von Umweltschäden hinauszuzögern.“; zum Ganzen *Arndt*, Das Vorsorgeprinzip im EU-Recht, 2009, S. 13 ff.

⁵³⁹ So etwa *Luthe*, in: FS Frank, S. 77, 94.

⁵⁴⁰ BVerfGE 65, 313, 320: „Wie immer man den in dieser Vorschrift (§ 5 Nr. 2 BImSchG, Anm. d. Verf.) enthaltenen Vorsorgegrundsatz ausdeutet [...] in jedem Fall werden individuelle rechtliche Positionen damit nicht begründet“ und ebenfalls dort: „ressourcenökonomisches und (auch) ökologisch begründetes Verständnis des Vorsorgeprinzips“; dazu *Möllers*, Rechtsgüterschutz im Umwelt- und Haftungsrecht, S. 69 m. w. N.

⁵⁴¹ *Arndt*, Das Vorsorgeprinzip im EU-Recht, S. 22 f.: „durch Induktion etablierte[s] [...] heuristisches Prinzip“.

⁵⁴² Als Ausprägung des hohen Schutzniveaus von Art. 168 Abs. 1 AEUV (ex Art. 152 I EG-Vertrag): „Bei der Festlegung und Durchführung aller Gemeinschaftspolitik und -maßnahmen wird ein hohes Gesundheitsschutzniveau sichergestellt.“; vgl. auch die Mitteilung der Kommission zur Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips, KOM (2000) 1 endg. vom 2. 2. 2000, S. 10 f., 27; zum Ganzen wiederum *Arndt*, Das Vorsorgeprinzip im EU-Recht, S. 15. Die

verpflichtende Vorsorge über die Gefahrenabwehr hinaus zu Maßnahmen angehalten werden, die sie aus eigener Sicht nicht für notwendig erachten oder möglicherweise nicht von selbst ergreifen würden. Im Sinne einer solchen Vorsorge könnte das Inverkehrbringen eines Produktes dann staatlicherseits untersagt werden, wenn bei diesem Produkt mit dem Eintritt gefährlicher Folgen gerechnet werden muss und sich das Risiko durch eine wissenschaftliche Bewertung nicht mit hinreichender Sicherheit bestimmen lässt.⁵⁴³ Aufgrund dieser Richtungsvorgabe dürfte etwaigen zukünftigen Gesetzen, die im Sinne des Vorsorgeprinzips erlassen werden, stets auch ein gewichtiger legitimer Zweck zugrunde liegen. Auf diese Weise könnte das Vorsorgeprinzip den nationalen Gesetzgeber bzw. den Ordnungsgeber insbesondere bei der Errichtung von Zulassungsverfahren und der Festlegung von Grenzwerten für bestimmte Produktarten legitimieren.⁵⁴⁴

Auf der anderen Seite verlangt eine derart frühe, gesetzlich fixierte Vorsorgepflicht besondere Formen der Rechtfertigung. Wegen der Unübersichtbarkeit der potentiell von einem schadhafte Produkt betroffenen Personenkreise dürfte hier jedoch regelmäßig der Verweis auf das hohe Wirkungspotential des Inverkehrbringens bei gleichzeitig mangelnden Erfahrungswerten ausreichen.⁵⁴⁵ Die Europäische Kommission fordert jedoch ergänzend ausdrücklich, dass bei der Anwendung des Vorsorgeprinzips die Maßstäbe der Verhältnismäßigkeit und der Kohärenz eingehalten werden, sodass die gesetzgeberische Abwägungsentscheidung stets von nichtdiskriminierenden und transparenten Erwägungen geleitet werden muss.⁵⁴⁶ Sowohl der Gesetzgeber als auch das ausführende Exekutivorgan sind demnach bei Erlass der Ermächtigungsnorm (beziehungsweise der Zulassungsvorschrift selbst) an tatsächliche und rechtliche Beschränkungen gebunden, sodass nicht jede Zulassungsregel schlicht mit dem Hinweis auf den allgemeinen Rechtsgrundsatz der Vorsorge gerechtfertigt werden kann. Innerhalb seines Anwendungsbereichs kann sich die verfassungsrechtliche Rechtfertigung einer frühen Risikovorsorge aber auf

Bundesregierung nannte in ihrem „Aktionsplan Verbraucherschutz“ von 2003 das Vorsorgeprinzip als einen von drei Leitgedanken, BT-Drs. 15/959, S. 5; s. auch die vergleichende Analyse von Produkt- und Zulassungsstandards in den USA, Deutschland und der EU, Wissenschaftlicher Dienst des Bundestages, Ausarbeitung WD 5–3000–177/14, 10.11.2014, S. 10. Für das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln s. ErWG 8 zu VO 1107/2009, für neuartige Lebensmittel s. die Novel-Food-VO (EG) 258/97, vgl. dazu mit Hinweis auf drohende Innovationshemmnisse bei zu weitgehender Vorsorge *Kostenzer*, LMuR 2017, 189 ff.

⁵⁴³ Mitteilung der Kommission zur Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips, KOM (2000) 1 endg. vom 2.2.2000, S. 4.

⁵⁴⁴ Vgl. zu den vorsorgebegründeten Kompetenzen der Exekutive im Zusammenhang mit § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG BVerwGE 72, 300, 316; *Arndt*, Das Vorsorgeprinzip im EU-Recht, S. 154 ff.; *Möllers*, Rechtsgüterschutz im Umwelt- und Haftungsrecht, S. 155.

⁵⁴⁵ Vgl. *Stoll*, Sicherheit als Aufgabe von Staat und Gesellschaft, S. 325.

⁵⁴⁶ Mitteilung der Kommission zur Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips, KOM 2000 (1) endg., S. 15 f.; z. T. wird auch gefordert, vor der Verpflichtung zur Vorsorge stets einen Risiko-Risiko-Vergleich anzustellen, um Verhältnismäßigkeit herzustellen, s. *Di Fabio*, in: FS Ritter, S. 807, 824 ff.

die Schutzpflichten des Staates stützen, die auch eine der Gefahrenabwehr vorgelegte Risikovorsorge gebieten können.⁵⁴⁷

II. Die Legitimierbarkeit einer Kriminalisierung des Inverkehrbringens autonomer CPS über die § 222, 229 StGB in den Augen des Verfassungsrechts

Dem Staat kommt mithin auch im Bereich innovatorischer unternehmerischer Tätigkeiten grundsätzlich die Aufgabe zu, ein – vor allem durch den Gesetzgeber näher auszuförmulierendes – Maß an Risikovorsorge zu gewährleisten. Ob und inwieweit der Staat deswegen im Zusammenhang mit dem Inverkehrbringen autonomer CPS mit den kernstrafrechtlichen Fahrlässigkeitstatbeständen auch auf sein schärfstes Schwert, das Strafrecht, zurückgreifen darf, ist Gegenstand der nachfolgenden Untersuchung.

Das klassische Verständnis von einer Straftat als schuldhafter Verstoß gegen das „rechtsethische Minimum des gesellschaftlichen Zusammenlebens“⁵⁴⁸ spricht im ersten Zugriff dagegen, im Falle eines durch ein fehlerhaftes Produkt herbeigeföhrten Schadenseintritts aus der Vielzahl der am Produktionsprozess Beteiligten gerade *einen* Akteur im strafrechtlichen Sinne verantwortlich zu halten.⁵⁴⁹ Auf geföhltsbasierten Erwägungen beruhende Gewissensfragen können für die Kriminalisierung eines Verhaltens heute aber nicht ausschlaggebend sein. Die Rechtfertigung einer Pönalisierung muss vielmehr stets anhand einer freiheitlichen Staatsverfassung begründet werden können.⁵⁵⁰ Die folgenden Ausführungen widmen sich der Frage, ob sich eine Bestrafung des Inverkehrbringens autonomer CPS gem. §§ 222, 229 StGB innerhalb des verfassungsrechtlich vorgegebenen Rahmens insbesondere in den Augen des Bestimmtheitsgrundsatzes bewege.

1. Der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz als verfassungsrechtliche Leitlinie

Den Ausgangspunkt bei der Suche nach den Grenzen einer Kriminalisierung stellt für viele die Rechtsgutslehre dar.⁵⁵¹ Die von den in produkthaftungsrechtlichen

⁵⁴⁷ *Stoll*, Sicherheit als Aufgabe von Staat und Gesellschaft, S. 320.

⁵⁴⁸ BVerfGE 123, 267, 408, 410 (Lissabon); *Gärditz*, Der Staat 49 (2010), 331, 353.

⁵⁴⁹ Vgl. etwa *Hassemer*, wistra 2009, 169, 171: „Was richtig ist und was falsch, was sachangemessen ist und plausibel, was toleriert werden kann und was sanktioniert werden muss, das hat das Recht der Wirtschaft nicht vorzugeben; das weiß sie selber“.

⁵⁵⁰ *Hörnle*, Straftheorien, S. 61; *Hörnle*, Grob anstößiges Verhalten, S. 52 ff.; *Gaede*, Der Steuerbetrug, 303 f.

⁵⁵¹ Im Ursprung: *Birnbaum*, Archiv des Criminalrechts 15 (1834), S. 149 ff.; historischer Rückblick auf die strafrechtliche Rechtsgutsdiskussion bei *Lagodny*, Strafrecht vor den Schranken der Grundrechte, S. 147 ff.; *Schünemann*, in: Die Rechtsgutstheorie, S. 133 ff.;

Zusammenhängen im Fokus stehenden §§ 222, 229 StGB geschützten Rechtsgüter des Lebens und der Gesundheit sind für das Zusammenleben der Menschen in der Gemeinschaft freilich unentbehrlich. Über die Legitimierbarkeit einer Kriminalisierung sagt diese Feststellung allein jedoch noch nichts aus. Die aus dem *ultima-ratio*-Grundsatz resultierende Subsidiarität des Strafrechts⁵⁵² und das Schuldprinzip geben nach dem traditionellen Verständnis einer weitgehend autonomen Strafrechtsdogmatik den Rahmen vor, innerhalb dessen der Staat ein Verhalten mit Strafe bewehren darf. Um die Verfassungskonformität einer Kriminalisierung als äußerste rechtsstaatliche Grenze nachzeichnen zu können, darf sich eine strafrechtliche Bewertung den grundrechtlichen Schranken aber nicht mithilfe eigener, verfassungsfremder Maßstäbe entziehen.⁵⁵³ Die Frage, ob eine Strafbewehrung verfassungsrechtlichen Vorgaben entspricht, ist – nimmt man den grundgesetzlich vorausgesetzten parlamentarischen Gestaltungsauftrag ernst – vorrangig anhand des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes zu beantworten, in dem nach hier vertretenem Verständnis alle relevanten, spezifisch strafrechtlichen Verfassungsgarantien mit Ausnahme des Bestimmtheitsgrundsatzes aufgehen.⁵⁵⁴ Die Identifikation der Kriminalisierungsgrenzen anhand verfassungsrechtlicher Vorgaben bedeutet dabei nicht etwa die Aufgabe strafrechtsimmanenter Grundsätze. Vielmehr finden sie ihre Daseinsberechtigung im Gewand einer Verhältnismäßigkeitsprüfung als grundgesetzlich belastbare Schranken einer Kriminalisierung.⁵⁵⁵

Das Verbot eines Verhaltens einerseits und die spezifische Sanktionierung einer einzelnen Person aufgrund des Verstoßes gegen ein solches Verbot andererseits greifen in unterschiedliche freiheitskonstituierende Grundrechte ein. Als Folge dieses dualistischen Normverständnisses ist die verfassungsrechtliche Legitimierbarkeit in den Augen des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes sowohl hinsichtlich der

Möllers, Rechtsgüterschutz im Umwelt- und Haftungsrecht, S. 143 ff.; *Roxin/Greco*, AT I, § 2 Rn. 2 ff.; *Jakobs*, AT, S. 35 ff.; *Joecks/Erb*, MüKo-StGB, Einl. Rn. 32 ff.

⁵⁵² Vgl. nur *Jakobs*, AT, S. 48 f.; speziell zur Subsidiarität in produkthaftungsrechtlichen Zusammenhängen *Hassemer*, Produktverantwortung, S. 73; kritisch zur Subsidiarität des Strafrechts auf dem wirtschaftlichen Gebiet *Tiedemann*, in: FS Stree/Wessels, S. 527, 530 f.; *Gaede*, Der Steuerbetrug, S. 314 ff.; *Hassemer/Neumann*, NK-StGB, Vor § 1 Rn. 72 m. w. N.

⁵⁵³ *Müssig*, in: Gemeinwohl im Wirtschaftsstrafrecht, S. 149, 169; „Die Legitimation des Strafrechts kommt über die des Staates nicht hinaus“; *Gaede*, Der Steuerbetrug, S. 329 f., 335; keine verfassungsrechtlich autonome Strafrechtswissenschaft; *Stuckenberg*, GA 2011, 653, 654 ff.; betrübliche Verfassungs- und Demokratieferne der Strafrechtswissenschaft.

⁵⁵⁴ *Kaspar*, Verhältnismäßigkeit, S. 100 ff.; *Hörnle*, Straftheorien, S. 51; *Bäcker*, Kriminalpräventionsrecht, S. 363 ff.; *Lagodny*, Strafrecht vor den Schranken der Grundrechte, S. 145 ff., 424 ff., s. aber dort S. 536; „Das materielle Strafrecht entzieht sich in nahezu genialer Weise einer verfassungsrechtlichen Kontrolle“; *Gaede*, Der Steuerbetrug, S. 335 ff.; *Schmahl*, in: Handbuch des Strafrechts, § 2 Rn. 14; *Stuckenberg*, GA 2011, 653, 654 ff.; a. A. auch *Frisch*, NStZ 2013, 249 ff., der eine überschießende Kontrollfunktion des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes ablehnt.

⁵⁵⁵ S. etwa BVerfGE 71, 206, 221 ff.; 90, 145, 171 ff.; *Gaede*, Der Steuerbetrug, S. 309 ff., 335 f.

Verhaltensnorm als auch bezüglich der Sanktionsnorm nachzuvollziehen.⁵⁵⁶ Die mit der Verhaltens- und der Sanktionsnorm einhergehenden Grundrechtseingriffe müssten folglich jeweilig geeignet, erforderlich und angemessen zur Verwirklichung eines legitimen Zwecks sein.

2. Verfassungskonformität der Verhaltensnorm

Jede staatliche und unter Umständen strafrechtlich abgesicherte Verhaltensnorm stellt Anforderungen an das Handeln sämtlicher Bürger. Sie greift allein durch ihre Existenz in die in Art. 2 Abs. 1 GG verbürgte allgemeine Handlungsfreiheit der Normadressaten ein und bedarf schon deswegen einer verfassungsrechtlich belastbaren Rechtfertigung.⁵⁵⁷ Das im Zusammenhang mit der Inverkehrgabe autonomer CPS anhand des Verfassungsrechts zu überprüfende Verhaltensgebot erschöpft sich dabei nicht etwa in der in §§ 222, 229 StGB formulierten Vorgabe, einen anderen Menschen nicht fahrlässig zu verletzen oder zu töten. Um sämtliche mit dem Gebot einhergehenden Grundrechtseingriffe einbeziehen zu können, muss es vielmehr *in seiner Ausprägung* als bereichs- und adressatenbezogene, aber gleichwohl als objektiv titulierte Verhaltensnorm, ausschließlich hinreichend sichere autonome CPS in den Verkehr zu bringen, einer verfassungsrechtlichen Überprüfung standhalten.

a) Betroffene Grundrechte

Eine lebensbereichsspezifische Verhaltensnorm, die unternehmerische Risikoentscheidungen lenkt, stellt stets einen berufsregelnden Eingriff in die Berufsausübungsfreiheit eines Unternehmensverantwortlichen (Art. 12 Abs. 1 S. 2 GG) dar: Sie zwingt ihn, im Vorfeld der Handlung und im eigenen Interesse für den Nichteintritt des Schadens zu sorgen. Dass bei einem Verstoß gegen diese Verhaltensnorm aus den §§ 222, 229 StGB eine strafrechtliche Haftung folgen kann, die ihrerseits einen Grundrechtseingriff darstellt, wird im Rahmen der isolierten Verhältnismäßigkeitsprüfung der Verhaltensnorm nach hier vertretener Ansicht noch nicht relevant.

⁵⁵⁶ Das Bundesverfassungsgericht selbst geht nicht stets von einem solchen dualistischen Normverständnis aus, vgl. BVerfGE 71, 206, 214 ff., 221 ff.; vgl. aber BVerfGE 90, 145, 183 ff.: Differenzierung zwischen Verhaltensverbot und Strafbewehrung dieses Verbots im Allgemeinen und im Einzelfall, dazu *Gaede*, *Der Steuerbetrug*, S. 184 ff., 307; *Lagodny*, *Strafrecht vor den Schranken der Grundrechte*, S. 6 ff., 50, 55 ff., 137 ff.: strikte Trennung der Prüfungen von Verhaltens- und Sanktionsnorm; *Appel*, *Verfassung und Strafe*, S. 79 ff., 433 ff.; so auch *Kubiciel*, in: *Handbuch des Strafrechts*, § 24 Rn. 31 ff.; *Hörnle*, in: *Handbuch des Strafrechts*, § 12 Rn. 24; *Swoboda*, *ZStW* 122 (2010), 24, 48 f.; *Schünemann*, in: *Die Rechtsgutstheorie*, S. 133, 147; a. A. *Kudlich*, *JZ* 2003, 127, 129 f.: strafbewehrte Verhaltensnorm als Einheit zu betrachten.

⁵⁵⁷ BVerfGE 80, 137, 152 ff. (Reiten im Walde); 90, 145, 171 f.; *Hörnle*, in: *Handbuch des Strafrechts*, § 12 Rn. 31; vgl. auch *Gaede*, *Der Steuerbetrug*, S. 305 m. w. N.

b) Eingriffsrechtfertigung

Aufgrund des Eingriffs in die Berufsfreiheit bedarf bereits die Verhaltensnorm gewichtiger rechtfertigender Gründe. Die Verhaltensnorm ist zwar auslegungsbefähigt, aber durch den Begriff „Fahrlässigkeit“ von den §§ 222, 229 StGB in Bezug genommen und damit einfachgesetzlich verankert. Der von Art. 12 Abs. 1 S. 2 GG geforderte Gesetzesvorbehalt ist damit gewahrt. Daneben müssten die mit der Verhaltensnorm einhergehende Eingriffe in die Berufsausübungsfreiheit und die allgemeine Handlungsfreiheit des Unternehmensverantwortlichen auch verhältnismäßig sein.

aa) Legitimer Zweck und Geeignetheit

Der von §§ 222, 229 StGB bezweckte Schutz der Rechtsgüter Leben und körperliche Unversehrtheit ist zugleich eines der zentralen Anliegen des Grundgesetzes (Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG) und damit gleichzeitig auch legitimer Zweck jeder den Fahrlässigkeitsdelikten des Kernstrafrechts zugrundeliegenden, lebensbereichsspezifischen Verhaltensnorm.

Bei der Frage, ob die ermittelte und von den §§ 222, 229 StGB transportierte Verhaltensnorm auch geeignet ist, diesen Zweck zu verwirklichen, ist zu berücksichtigen, dass im Rahmen der verfassungsrechtlichen Verhältnismäßigkeitsprüfung bereits die abstrakte Möglichkeit der Zweckerreichung ausreicht.⁵⁵⁸ Empirisch belastbare Aussagen zur Eignung müssen demnach gerade nicht existieren. Zudem kommt dem Gesetzgeber bei der Normierung von Verhaltensvorgaben grundsätzlich ein eigenständiger Beurteilungs- und Wertungsspielraum hinsichtlich ihrer Eignung zur Zweckerreichung zu.⁵⁵⁹ Nun lassen die §§ 222, 229 StGB bei unbefangener Gesetzeslektüre keinen Schluss darauf zu, welche Verhaltensverbote sie als „fahrlässig“ erfassen. Das Erfordernis einer vorhersehbaren Rechtsanwendung ist im strafrechtlichen Kontext jedoch nur mit Blick auf die angedrohte Sanktionierung und daher außerhalb der eigentlichen Verhältnismäßigkeitsprüfung anhand Art. 103 Abs. 2 GG zu messen (vgl. dazu unten B.II.4.). Das Bestimmtheitsgebot lässt die isoliert von der Sanktionierung zu untersuchende Verhaltensnorm folglich unberührt. Insofern ist angesichts der Wertungsentscheidung des Gesetzgebers, die Fahrlässigkeitstatbestände des Kernstrafrechts offen auszugestalten, davon auszugehen, dass eine durch die Rechtsprechung formulierte, lebensbereichsspezifische Verhaltensnorm auch dazu geeignet ist, vor Verletzungen der geschützten Rechtsgüter zu schützen.

⁵⁵⁸ BVerfGE 120, 224, 240; dazu *Gaede*, Der Steuerbetrug, S. 312.

⁵⁵⁹ BVerfGE 50, 142, 162; 27, 18, 30; 80, 182, 186; 96, 10, 26; 120, 224, 240 f.; *Lagodny*, Strafrecht vor den Schranken der Grundrechte, S. 164, 171 ff.

bb) Erforderlichkeit

Zudem müsste das Aufstellen einer solchen bereichsspezifischen Verhaltensnorm erforderlich sein, um den legitimen Zweck zu erreichen. Dies ist dann nicht der Fall, wenn der vom Gesetzgeber verfolgte Zweck auch durch ein in gleichem Maße taugliches, milderes Mittel erreicht werden kann.⁵⁶⁰ Sofern keine dahingehenden empirischen Nachweise bestehen, gilt auch hier eine Einschätzungsprärogative des Gesetzgebers.⁵⁶¹

Vorliegend untersagt es die in Frage stehende (gedachte) Verhaltensvorschrift, ein autonomes CPS ohne einen produktspezifisch und einzelfallabhängig selbst zu bestimmenden Grad an Sicherheit in den Verkehr zu bringen. Dieses bereichs- und adressatenbezogene Verbot richtet sich dabei an jeden Bürger gleichermaßen, obgleich sein Normbefehl aufgrund der im Ergebnis hohen Individualisierung nur wenige Personen erfasst. Trotz der Schwierigkeiten bei der Anwendung des Merkmals der Sorgfaltspflichtverletzung ist die gesetzgeberische Entscheidung, die Ausfüllung der Fahrlässigkeitstatbestände weitgehend der Rechtsprechung zu überlassen, ernst zu nehmen. Angesichts der Einschätzungsprärogative des Gesetzgebers kann ein Verhalten, das sich im Einklang mit dem Wortlaut und mit den Maßstäben der Rechtsprechung unter ein Tatbestandsmerkmal der §§ 222, 229 StGB subsumieren lässt, nicht schlicht mit dem Verweis auf den *ultima-ratio*-Grundsatz aus dem vom Normbefehl erfassten Anwendungsbereich ausgeschlossen werden.⁵⁶² Wiederum ist strikt zwischen Verhaltens- und Sanktionsnorm zu trennen: Die Erforderlichkeit der durch die §§ 222, 229 StGB transportierte Verhaltensnorm ist unabhängig von der angedrohten Sanktionierung zu untersuchen. In den hiesigen Sachverhalten folgt eher umgekehrt aus dem verfassungsrechtlichen Untermaßverbot⁵⁶³, das aus der staatlichen Schutzpflicht für die elementaren Rechtsgüter Leib und Leben nach Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG resultiert, die Vorgabe, nicht *a priori* auf eine Verhaltensnorm zu verzichten, deren Strafbewehrung hinsichtlich ihrer Erforderlichkeit einer gesonderten Betrachtung zu unterziehen ist.⁵⁶⁴ Die Verhaltensnorm als solche ist somit erforderlich.

⁵⁶⁰ BVerfGE 53, 135, 145 f.; 67, 157, 177, 68, 193, 218 f.; s. zur Erforderlichkeit von Verhaltensvorschriften instruktiv *Lagodny*, Strafrecht vor den Schranken der Grundrechte, S. 179 ff.

⁵⁶¹ *Lagodny*, Strafrecht vor den Schranken der Grundrechte, S. 180.

⁵⁶² Allein der Gesetzgeber hat zu entscheiden, ob und in welchem Umfang ein bestimmtes Rechtsgut mit den Mitteln des Strafrechts verteidigt werden muss, s. nur BVerfGE 126, 170, 197; *Lagodny*, Strafrecht vor den Schranken der Grundrechte, S. 179 ff.

⁵⁶³ S. dazu *Lagodny*, Strafrecht vor den Schranken der Grundrechte, S. 254 ff., 262 ff.; vgl. so nun auch *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 150.

⁵⁶⁴ Zum Untermaßverbot BVerfGE 88, 203, 253, 257 f.; *Schmahl*, in: Handbuch des Strafrechts, § 2 Rn. 16 m. w. N. S. zur Verhältnismäßigkeit der Sanktionsnorm sogleich B.II.3.

cc) Angemessenheit

Die in Frage stehenden Verhaltensnorm müsste schließlich auch angemessen sein. Hier sind die jeweilig betroffenen Individualgrundrechte in Ausgleich zu bringen, wobei wiederum nur ein eingeschränkter verfassungsrechtlicher Überprüfungsspielraum bestehen bleiben kann: Es ist vorrangig Sache des Gesetzgebers, zu entscheiden, welche Verhaltensweisen zum Schutz bestimmter Rechtsgüter staatlich unterbunden werden müssen. In Anbetracht der überragenden Wichtigkeit der von §§ 222, 229 StGB geschützten Rechtsgüter und insbesondere unter Berücksichtigung der Tatsache, dass Schadenseintrittswahrscheinlichkeit und -umfang im Zeitpunkt des Inverkehrbringens aufgrund des notwendigerweise fehlenden Erfahrungsschatzes mit autonomen CPS noch unsicher sind, kann eine vorsorgende Verhaltensnorm gerade hier angemessen sein, um Leib und Leben von eventuell Betroffenen vor in besonderer Weise unkontrollierbaren Gefahren zu schützen.⁵⁶⁵ Die in den Fahrlässigkeitsdelikten angelegte gesetzgeberische Wertung, die Berufsausübungsfreiheit des jeweiligen Unternehmensverantwortlichen dahinter zurückstehen zu lassen, ist für sich genommen verfassungsrechtlich kaum zu beanstanden. Für Argumentationen mit dem gesamtgesellschaftlichen Innovationsbedürfnis bietet das Grundgesetz jedenfalls keinen Anhaltspunkt. Eine den §§ 222, 229 StGB zugrundeliegende und auf das Inverkehrbringen eines bestimmten Typs autonomer CPS zugeschnittene Verhaltensnorm ist somit insgesamt verhältnismäßig.

3. Verfassungskonformität der Sanktionsnorm

Einer eingehenderen Betrachtung bedarf hingegen die Verhältnismäßigkeit der Sanktionsnorm, die das Inaussichtstellen von Strafe bei einem Verstoß gegen diese Verhaltensnorm innerhalb desjenigen Rahmens beinhaltet, den die §§ 222, 229 StGB vorgeben.⁵⁶⁶

a) Betroffene Grundrechte

Eine strafrechtliche Sanktionierung stellt einen eigenständigen Grundrechtseingriff dar, für dessen Rechtfertigung ein erhöhter Begründungsaufwand notwendig ist, da sie nicht nur Verhalten steuert, sondern tiefgreifend in das allgemeine Persönlichkeitsrecht (Art. 2 Abs. 1 i. V. m. Art. 1 Abs. 1 GG) und je nach Strafe in das Recht auf Freiheit (Art. 2 Abs. 2 S. 2 GG) des Bestraften eingreift.⁵⁶⁷

⁵⁶⁵ Vgl. zum Verhältnismäßigkeitsmaßstab bei spekulativen Forschungsrisiken m. w. N. *Hufen* NVwZ 2017, 1265, 1266 ff.; vgl. auch *Gaede*, Künstliche Intelligenz, S. 77.

⁵⁶⁶ Das BVerfG prüft die Legitimität von Sanktionsvorschriften dahingegen maßgeblich anhand des Gebots schuldangemessenen Strafens, dazu *Lagodny*, Strafrecht vor den Schranken der Grundrechte, S. 275 ff., 287 ff.

⁵⁶⁷ S. nur *Gärditz*, JZ 2016, 641, 642 m. w. N.

b) Eingriffsrechtfertigung

Zwar kommt dem Gesetzgeber bei der Entscheidung darüber, welche Verhaltensnormverstöße einen strafrechtlichen Schuldvorwurf verdienen, wiederum ein weitreichender Einschätzungsspielraum zu.⁵⁶⁸ Ob der Gesetzgeber dabei die „zweckmäßigste, vernünftigste oder gerechteste Lösung“⁵⁶⁹ gefunden hat, ist verfassungsrechtlich nicht zu überprüfen. Gegenstand der folgenden Untersuchung ist deswegen ausschließlich die Frage, ob der strafrechtlichen Sanktionierung einer hypothetischen, legitimen Verhaltensnorm i. S. d. §§ 222, 229 StGB zwingende Grundsätze des Straf- oder des Verfassungsrechts entgegenstehen. Strafrechtsspezifische Grundsätze gehen dabei abermals in einer Verhältnismäßigkeitsprüfung auf.

aa) Legitimer Zweck und Geeignetheit

Die Pönalisierung eines bestimmten Verhaltens ist nur dann legitim, wenn die Allgemeinheit einen Nutzen daraus zieht, dass das in Frage stehende Verhalten gerade mit den Mitteln des Strafrechts unterbunden wird.⁵⁷⁰ Letztendlich bezweckt auch das Strafrecht als Teil des staatlichen Instrumentariums durch den Schutz elementarer Rechtsgüter die Steigerung eines kaum sinnvoll näher zu definierenden Gemeinwohls.⁵⁷¹ Eine Diskussion über die Legitimität einer Sanktionierung und ihrer Eignung zur Gemeinwohlsteigerung kann nur dann geführt werden, wenn man annimmt, dass strafrechtliches Sanktionieren von Individualpersonen der Gemeinwohlsteigerung grundsätzlich zuträglich ist. Dies ist eine Frage der Straftheorien. Eine Darstellung der andauernden Diskussion um die „richtige“ Straftheorie⁵⁷² kann vorliegend jedoch unterbleiben: Unabhängig davon, *wie* das angestrebte Ziel erreicht werden soll (in concreto: mithilfe negativer oder positiver general- oder spezialpräventiver Maßnahmen), ist der gemeinsame Nenner aller (modernen) Straftheorien die Sicherstellung eines gemeinwohlfördernden Rechtsgüterschutzes. Der Legitimation vermittelnde Zweck erschöpft sich mithin bereits im Zweck der Verhal-

⁵⁶⁸ BVerfGE 80, 182, 186; 90, 145, 171 ff.; 96, 10, 25 f.; *Bäcker*, Kriminalpräventionsrecht, S. 364.

⁵⁶⁹ BVerfGE 80, 182, 186.

⁵⁷⁰ *Hörnle*, in: Handbuch des Strafrechts, § 12 Rn. 25; *Schuppert*, in: Gemeinwohl im Wirtschaftsstrafrecht, S. 21, 24: „es kommt darauf an, die Energien des Einzelnen auf die Mühlen des Gemeinwohls zu lenken“; s. aber auch zu den Schwierigkeiten bei der Argumentation mit dem Begriff Gemeinwohl *Müssig*, in: Gemeinwohl im Wirtschaftsstrafrecht, S. 149, 171: „ein substantielles Konzept für einen strafrechtlichen Gemeinwohlbegriff ist für Gesellschaften der Moderne nicht angemessen“.

⁵⁷¹ Vgl. etwa BVerfGE 90, 145, 172, 184: Freiheitsstrafe nur zulässig, wenn der Schutz anderer und der Allgemeinheit dies unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes erfordert; vgl. auch *Lagodny*, Strafrecht vor den Schranken der Grundrechte, S. 288 f.; *Gärditz*, JZ 2016, 641, 644.

⁵⁷² S. vertiefend und m. w. N. *Hörnle*, in: Handbuch des Strafrechts, § 12 Rn. 3 ff., 23 ff. und *dies.*, Straftheorien; *Appel*, Verfassung und Strafe, S. 73 ff.; *Lagodny*, Strafrecht vor den Schranken der Grundrechte, S. 301 ff.

tensnorm; ein darüber hinausgehender Zweck einer Strafbewehrung lässt sich nicht formulieren.⁵⁷³ Sofern man demnach die – empirisch schwierig zu belegende – Annahme zugrunde legt, dass einer Pönalisierung generell ein überprüfbarer gesamtgesellschaftlicher Steuerungseffekt zukommen kann, stellt wiederum der von §§ 222, 229 StGB erstrebte Lebens- und Gesundheitsschutz den legitimen Zweck der Sanktionierung des Einzelnen dar.⁵⁷⁴

Ob die Sanktionsnorm auch *geeignet* ist, diesen Zweck zu erreichen, hängt von den Wirkungen ab, die man dem staatlichen Schutzinstrument der Individualstrafe in Bezug auf die Bewehrung der Verhaltensnorm beimisst.⁵⁷⁵ Die tatsächliche Eignung zur Zweckerreichung ist zwingend abhängig von faktischen Faktoren wie der Verfolgungswahrscheinlichkeit und anderen, kontextual verbreiteteren Mechanismen sozialer Kontrolle.⁵⁷⁶ Aus diesen Umständen allein kann jedoch nicht die Verfassungswidrigkeit einer Sanktionsnorm folgen.⁵⁷⁷ Zum einen ist eine Pönalisierung wiederum bereits dann im verfassungsrechtlichen Sinne geeignet, wenn der Gesetzgeber dies zwecks einer möglichen Förderung des legitimen Zwecks annehmen durfte.⁵⁷⁸ Zum anderen liegt nahe, dass eine Sanktionsdrohung gerade dort Wirkung zeigt, wo das von der Verhaltensnorm erfasste Verhalten strategisch-überlegt ist und mögliche Folgen der Handlung in die zur Entscheidung führende Risiko-Nutzen-Analyse mit einfließen.⁵⁷⁹ Dies gilt umso mehr im hier beleuchteten Bereich innovatorischer unternehmerischer Tätigkeiten: Wenn auf der einen Seite befürchtet wird, dass eine strafrechtliche Haftung Innovationshemmnisse mit sich bringt, kann ihr gleichzeitig die Eignung zum Schutz vor den Risiken eben jener Innovationen nur schwer abgesprochen werden.

bb) Erforderlichkeit unter besonderer Berücksichtigung des *ultima-ratio*-Grundsatzes

Die Sanktionsnormen der §§ 222, 229 StGB müssten auch erforderlich sein, um diesen Zweck zu erzielen. Demnach dürften keine zur Erreichung des legitimen Zwecks gleich wirksamen und die betroffenen Grundrechte nicht oder in geringerem Maße einschränkenden Maßnahmen zur Verfügung stehen.⁵⁸⁰ In dieser Prüfung geht

⁵⁷³ Vgl. nur BVerfGE 80, 244, 256; 90, 145, 185.

⁵⁷⁴ *Kaspar*, in: Gemeinwohl im Wirtschaftsstrafrecht, S. 139, 143. Strafrechtlichen Sühnetheorien wird an dieser Stelle nicht näher getreten.

⁵⁷⁵ *Appel*, Verfassung und Strafe, S. 74.

⁵⁷⁶ M. w. N. *Hörnle*, in: Handbuch des Strafrechts, § 12 Rn. 29.

⁵⁷⁷ BVerfGE 39, 1, 57; 45, 187, 256 f.; 90, 145, 184 f.; *Appel*, Verfassung und Strafe, S. 176.

⁵⁷⁸ BVerfGE 120, 224, 240; *Gaede*, Der Steuerbetrug, S. 399.

⁵⁷⁹ Vgl. *Hörnle*, in: Handbuch des Strafrechts, § 12 Rn. 30.

⁵⁸⁰ S. nur BVerfGE 120, 224, 240; s. grundlegend zum Verhältnis von *ultima ratio* und Verhältnismäßigkeit *Kaspar*, Verhältnismäßigkeit, S. 243 ff., 246; ausführlich zu den mildernden Mitteln des präventiven Verwaltungsrechts und des Zivilrechts *Lagodny*, Strafrecht vor den Schranken der Grundrechte, S. 344 ff., 362 ff.

der *ultima-ratio*-Grundsatz auf.⁵⁸¹ Geht es um die Frage, ob eine Handlung, die sich unter die in Frage stehenden Normen subsumieren lässt, *im Einzelfall* auch strafrechtliches Unrecht bedeutet, so ist sie unter Angemessenheitsgesichtspunkten zu beantworten.⁵⁸²

Mildere staatliche Mittel stellen in produkthaftungsrechtlichen Zusammenhängen etwa verwaltungsrechtliche Maßnahmen und eine deliktsrechtliche Haftung dar.⁵⁸³ Allein aus der Tatsache, dass vor Verhalten bereits mithilfe von Schutzmechanismen anderer Rechtsgebiete präventiv geschützt wird, lässt sich jedoch nicht unter Verweis auf den *ultima-ratio*-Grundsatz die Regel formulieren, dass eine strafrechtliche Sanktion *stets* zurückzustehen habe.⁵⁸⁴ Dem Strafrecht kommt eine Normbehauptungsfunktion zu, die anderen Rechtsregimen fremd ist.⁵⁸⁵ Insofern darf der Gesetzgeber der strafrechtlichen Präventionswirkung auch bei Existenz anderweitiger, außerstrafrechtlicher Haftungsregelungen eine höhere Bedeutung zumessen, sofern sich nicht belastbare Aussagen zur (Un-)Wirksamkeit strafrechtlicher Sanktionsdrohung machen ließen.⁵⁸⁶ Dies ist in produkthaftungsrechtlichen Zusammenhängen – soweit ersichtlich – bislang niemandem gelungen. Insbesondere in komplexen Lebensbereichen, in denen verschiedene Regelungsinstrumente ineinandergreifen, dürfte das isolierte Herausgreifen und Überprüfen der Wirksamkeit eines einzelnen Regelungsmechanismus auch kaum jemals erfolgsversprechend sein.⁵⁸⁷ Rein gesellschaftlich tradierte Plausibilitätserwägungen können im Rahmen einer verfassungsrechtlichen Kontrolle jedenfalls nichts über die Erforderlichkeit einer Sanktionsnorm aussagen.⁵⁸⁸

⁵⁸¹ In der Erforderlichkeitsprüfung der Verhältnismäßigkeit verankert den *ultima-ratio*-Grundsatz auch Gärditz, JZ 2016, 641, 644.

⁵⁸² Vgl. etwa BVerfGE 87, 399, 406 ff.; 90, 145, 189 ff.; Bäcker, Kriminalpräventionsrecht, S. 365; Gärditz, JZ 2016, 641, 644 f. m. w. N.

⁵⁸³ Daneben kommt zwar grundsätzlich ein Rückzug des Rechts aus marktwirtschaftlichen Strukturen in Betracht, der die Produktsicherheit internen Marktmechanismen überlassen würde („*governance by reputation*“), vgl. Schuppert, in: Gemeinwohl im Wirtschaftsstrafrecht, S. 21, 30 ff.; s. auch Müssig, in: Gemeinwohl im Wirtschaftsstrafrecht, S. 149, 175. Zur Notwendigkeit des Strafeinsatzes in der Einführungsphase autonomer CPS aber s. u. 4. Kap., A.

⁵⁸⁴ Bäcker, Kriminalpräventionsrecht, S. 365 m. w. N.

⁵⁸⁵ Ebd.

⁵⁸⁶ Es ist „grundsätzlich Sache des Gesetzgebers, den Bereich strafbaren Handelns verbindlich festzulegen. Er ist bei der Entscheidung, ob er ein bestimmtes Rechtsgut, dessen Schutz ihm wesentlich erscheint, gerade mit den Mitteln des Strafrechts verteidigen und wie er dies gegebenenfalls tun will, grundsätzlich frei.“ BVerfGE 120, 224, 240; dazu Gärditz, JZ 2016, 641, 643; Appel, Verfassung und Strafe, S. 82; Gaede, Der Steuerbetrug, S. 313, 407.

⁵⁸⁷ Gärditz, JZ 2016, 641, 645.

⁵⁸⁸ Gärditz, JZ 2016, 641, 644.

cc) Angemessenheit unter besonderer Berücksichtigung
des Schuldprinzips

Mit dem Ausspruch von Strafe als Ausdruck sozialetischer Missbilligung geht neben der qualitativ tiefgreifenden Beeinträchtigung von Freiheits- und Persönlichkeitsrechten des Sanktionierten mit dem moralischen Schuldvorwurf die höchste Herabwürdigung einer Person einher, zu der der Staat in der Lage ist.⁵⁸⁹ Anders als im Zivilrecht sind im Strafrecht in arbeitsteiligen Prozessen mit einer Vielzahl an zum Erfolg führenden Beteiligten keine Mitverschuldenslösungen möglich. Ausgehend vom verfassungsrechtlich in Art. 1 Abs. 1 i. V. m. 20 Abs. 3 GG verankerten Schuldprinzip muss vielmehr bei jeder einzelnen Sanktionierung das Gebot schuldangemessenen Strafens Berücksichtigung finden.⁵⁹⁰ Eine Strafe ist zwecks Verwirklichung von Einzelfallgerechtigkeit demnach nur dann verfassungsrechtlich legitimierbar, wenn sie – gemessen an Art und Ausmaß der in Aussicht gestellten Sanktion – in gerechtem Verhältnis zum Maß der individuellen Schuld des Täters steht.⁵⁹¹ Insofern stellt das Schuldprinzip besonders strenge Anforderungen an eine verfassungsrechtliche Verhältnismäßigkeitsprüfung und lässt eine Bestrafung nur bei hinreichend gewichtigen Verletzungen von elementaren Werten des Gemeinschaftslebens zu.⁵⁹²

Zusätzlich zu der Vorgabe des *ultima-ratio*-Grundsatzes muss das zu sanktionierende Verhalten demnach „über sein Verbotensein hinaus in besonderer Weise sozialschädlich und für das geordnete Zusammenleben der Menschen unerträglich, seine Verhinderung daher besonders dringlich“⁵⁹³ sein und deswegen einen „gravierenden“ sozialetischen Vorwurf verdienen.⁵⁹⁴ Die gesetzgeberische Freiheit ist an dieser Stelle folglich durch das Übermaßverbot begrenzt: Nicht alle sozialetischen Verhaltensnormen bedürfen auch einer Strafbewehrung; der Einsatz des Strafrechts muss stets fragmentarisch bleiben.⁵⁹⁵

Der mit der Sanktionierung einhergehende Grundrechtseingriff wäre demnach dann unverhältnismäßig im engeren Sinne, wenn die Verhängung von Strafe in Anbetracht des geringen Unrechts- und Schuldgehalts der Tat eine unangemessene

⁵⁸⁹ Hörnle, Straftheorien, in: Handbuch des Strafrechts, § 12 Rn. 46, 49 ff. mit Nachweisen zu Kant und Hegel; Gaede, Der Steuerbetrug, S. 306, 322 ff., 328: qualifizierte Abwertung der Person. Zum Ganzen produkthaftungsspezifisch Colussi, Produzentenkriminalität, S. 28 ff.

⁵⁹⁰ Vgl. nur BVerfGE 120, 224, 253; BGHSt 24, 132, 133 f.; s. aber schon zu den Schwierigkeiten im Rahmen des Schuldnachweises bei „normalen“ Straftaten, die empirischen Rahmenbedingungen für menschliches Handeln nachzuzeichnen, Hillenkamp, ZStW 127 (2015), 10 ff.

⁵⁹¹ StRspr., vgl. BVerfGE 20, 323, 331; 25, 269, 285 ff.; 73, 206, 253 f.; 90, 145, 173; 96, 245, 249; 120, 224, 253 f.; Gaede, Der Steuerbetrug, S. 306 f.

⁵⁹² BVerfGE 27, 18, 32; 90, 145, 172, 184.

⁵⁹³ BVerfGE 88, 203, 257 f.; 90, 145, 172; 96, 10, 25.

⁵⁹⁴ Zusammenfassend etwa Frisch, NStZ 2016, 16, 20 f.

⁵⁹⁵ Vgl. hierzu auch Rönnau/Becker, ZStW 130 (2018), 340, 355.

Reaktion darstellen würde.⁵⁹⁶ Insofern ist im Rahmen der Angemessenheitsprüfung der Sanktionsnorm stets eine Abwägung zwischen den beeinträchtigten Tätergrundrechten und den jeweilig general- und spezialpräventiv geschützten Rechtsgütern vorzunehmen.⁵⁹⁷ Die Frage, in welchem Lebensbereich welcher Grad an Sicherheit durch präventiv wirkende Maßnahmen erreicht werden soll, ist aber keine genuin verfassungsrechtliche Frage, sondern eine demokratische.⁵⁹⁸ Wiederum kann eine verfassungsrechtliche Überprüfung demnach nur die äußerste Grenze des gesetzgeberischen Gestaltungsfreiraums bei Kriminalisierungsfragen markieren, da das Primat des Gesetzgebers auch hier maßgeblich berücksichtigt werden muss.⁵⁹⁹

In den hiesigen Zusammenhängen geht es um die schuldangemessene Bestrafung nach den fahrlässigen Erfolgsdelikten §§ 222, 229 StGB, deren Präventionswirkung vor drohenden Gefahren für grundsätzlich geschützte Rechtsgüter der Allgemeinheit nicht erschöpfender Norminhalt, sondern lediglich mittelbare Ausprägung ihrer verfassungsrechtlich legitimen Zielsetzung ist. Kollektiver Nutzen darf jedoch nicht auf dem Rücken des Sanktionierten angestrebt werden: Die Belange des bestraften Täters als gleichberechtigter Teil der Allgemeinheit fließen ebenso in die „Gemeinwohlbilanz“ ein und sind nicht etwa ein allen anderen kollektiven Interessen isoliert gegenüberzustellender und damit ein quantitativ von vorneherein benachteiligter Wert.⁶⁰⁰ Das sanktionierende Herausgreifen einer einzelnen Person aus dem gesamten Arbeitsverbund eines Produktionsprozesses weicht rechtsstaatliche Grundsätze damit zwingend auf.⁶⁰¹ Im Fall einer Sanktionierung kann dies auch nicht durch die Anwendung eines schuldangemessenen Strafmaßes aufgewogen werden: Überlegungen zum Strafmaß ist die Frage, ob der Einzelne *überhaupt* aus Präventionsgesichtspunkten sanktioniert werden darf, notwendig vorgelagert.⁶⁰² Die strafrechtliche „Einhegung sozialer Machtstrukturen“⁶⁰³ mithilfe der Fahrlässigkeitsdelikte zwecks Verhinderung drohender Großgefahren durch industrielles Verhalten stößt demnach an die äußersten verfassungsrechtlichen Grenzen einer Kriminalisierung.

⁵⁹⁶ *Appel*, Verfassung und Strafe, S. 180.

⁵⁹⁷ Vgl. etwa bereits BVerfGE 32, 98, 109; 90, 145, 185; *Appel*, Verfassung und Strafe, S. 172 f.

⁵⁹⁸ *Gärditz*, JZ 2016, 641, 645.

⁵⁹⁹ BVerfGE 120, 224, 241; 123, 267, 408 f. (Lissabon); *Gärditz*, JZ 2016, 641, 643; *Appel*, Verfassung und Strafe, S. 182 ff.

⁶⁰⁰ *Kaspar*, in: *Gemeinwohl im Wirtschaftsstrafrecht*, S. 139, 144.

⁶⁰¹ *Schlüchter*, Grenzen, S. 74: Es drohe das Zerfließen dogmatischer Strukturen; ebenso *Kratzsch*, GA 1989, 49, 59.

⁶⁰² *Hörnle*, Straftheorien, S. 52; s. zu Strafzumessungserwägungen bei der Legitimierbarkeit von Bestrafung auch *Gaede*, Der Steuerbetrug, S. 411 f.; speziell zu §§ 153, 153a StPO *Jähnke*, in: GS *Schlüchter*, S. 99, 106: „Die Praxis zeigt, dass die Vorschriften der §§ 153, 153a StPO geeignet sind, dem Einzelfall Genüge zu tun [...]. Spektakuläre Einzelfälle, für die keine allseits befriedigende Lösung zur Hand liegt, wird es immer geben“.

⁶⁰³ *Rönnau/Becker*, ZStW 2018, 340, 355.

Darüber hinaus könnte die staatliche Reaktionsnotwendigkeit deswegen abgeschwächt sein, weil eine fahrlässig begangene Tat einen weniger rechtzerschütternden Eindruck hinterlässt als eine vorsätzliche.⁶⁰⁴ Aufgrund des Primats des Gesetzgebers ist jedoch die gesetzgeberische Entscheidung, die Fahrlässigkeitsdelikte zwecks effektiven Rechtsgüterschutzes offen und situativ auslegungsbedürftig auszugestalten und innerhalb des tradierten Kernstrafrechts anzusiedeln, in der Gewichtung abwägungsleitend zu berücksichtigen. Als Folge des hochindividualisierten Sorgfaltsmaßstabs ist das Handlungsunrecht im Rahmen von wirtschaftlichen Tätigkeiten typischerweise schwach ausgeprägt. Als allgemeines Spezifikum der Fahrlässigkeitstatbestände wird der individuelle Schuldvorwurf, der bei sorgfaltswidrigem Handeln in diesem Kontext zu erheben ist, durch die explizit formulierten Taterfolge der §§ 222, 229 StGB aufgewogen. Fordert das Schuldprinzip eine Bestrafung abhängig vom „gerechtem Verhältnis zur Schwere der Tat“, so kann dem hohen Erfolgsunrecht eine legitimierende Funktion des Strafeinsatzes demnach auch in wirtschaftlichen Zusammenhängen nicht abgesprochen werden.⁶⁰⁵ Der Schuldgehalt bei der Inverkehrgabe eines autonomen CPS ist demnach allein an Durchführung und Ergebnis der unternehmerischen Risiko-Nutzen-Analyse *ex ante* zu messen und nicht etwa pauschal mit dem Verweis auf die notwendige Innovationsoffenheit des Rechts oder auf allgemein geringe Tatbeiträge bei arbeitsteiligem Zusammenwirken zu verneinen.

In Anbetracht des hohen Erfolgsunrechts der Fahrlässigkeitstaten könnte an dieser Stelle zudem die infolge der durch Arbeitsteilung optimierten Prozesse besonders hohe Reichweite unternehmerischen Handelns Berücksichtigung finden. Speziell bei der Inverkehrgabe autonomer CPS sind sowohl Produktnutzer als auch Unbeteiligte auf das ordnungsgemäße Funktionieren sämtlicher Komponenten angewiesen, da aufgrund ihrer algorithmenbasierten Eigenständigkeit und – in Kombination – ihrer Körperlichkeit Gefahren für die zentralsten verfassungsrechtlich verankerten Rechte von Grundrechtsträgern drohen. Angesichts der ungleichen Verteilung von Einflussnahmemöglichkeiten auf den technologisch-gesellschaftlichen Wandel und des daraus folgenden erhöhten Schutzbedürfnisses der Allgemeinheit könnte man den Einsatz des Strafrechts gerade hier für notwendig erachten, damit der Staat sein Gewaltmonopol sichtbar zum Ausdruck bringt.⁶⁰⁶ An letzter Stelle kann den Umständen des jeweiligen Sachverhalts im Rahmen der §§ 222, 229 StGB schließlich mittels des flexiblen Strafmaßes Rechnung getragen werden, sodass ihre Sanktionsnormen im Einzelfall angemessen sein *können*.

⁶⁰⁴ Vgl. etwa *Wolter*, in: CS Roxin, S. 3, 15.

⁶⁰⁵ Vgl. *Gaede*, *Der Steuerbetrug*, S. 413: immerhin nennenswerter Beitrag zur Legitimation.

⁶⁰⁶ Vgl. auch *Rönnau/Becker*, *ZStW* 2018, 340, 344, 355.

4. Hinreichende Bestimmtheit der sanktionierten Verhaltensnorm im Lichte des Art. 103 Abs. 2 GG

Als strafrechtsspezifisches Prinzip von Verfassungsrang ist zusätzlich insbesondere der aus Art. 103 Abs. 2 GG, § 1 StGB folgende Bestimmtheitsgrundsatz (*nullum crimen sine lege*) zu beachten. Dieser stellt dann erhöhte Anforderungen an eine Verhaltensnorm, wenn an ihren Verstoß strafrechtliche Sanktionen geknüpft sind.⁶⁰⁷ Insofern verschwimmen hier die Grenzen zwischen Verhaltens- und Sanktionsnorm, da die Bestimmtheit der Verhaltensnorm nicht isoliert von der Strafbewehrung beurteilt werden kann, sodass eine eigenständige Behandlung des Prinzips angezeigt erscheint. Es folgt deswegen die Überprüfung der Frage, ob die strafbewehrte Verhaltensnorm, autonome CPS nur dann in den Verkehr zu bringen, wenn sie – abhängig von den Umständen des Einzelfalls – hinreichend sicher sind, mit Art. 103 Abs. 2 GG vereinbar ist.

Nach dem Bestimmtheitsgrundsatz ist der Gesetzgeber grundsätzlich gehalten, ein Strafgesetz so genau zu formulieren, dass sich die Grenze des straffreien Raums schon eindeutig aus dem Gesetzestext ergibt oder sich durch Auslegung ermitteln lässt.⁶⁰⁸ Im Rahmen der geltenden Fahrlässigkeitskonzeption der §§ 222, 229 StGB erschließt sich die einzuhaltende Sorgfalt für den Normadressaten durch die offene Tatbestandsstruktur nicht durch reine Gesetzeslektüre. Aus diesem Grund wird hier im Hinblick auf Art. 103 Abs. 2 GG teilweise die Verfassungsmäßigkeit der Normen bestritten.⁶⁰⁹ Diesem Vorwurf ist zuzugeben, dass die §§ 222, 229 StGB auch auf dem Gebiet unternehmerischer Entscheidungen nur dann eine verfassungsrechtlichen Vorgaben genügende verhaltenssteuernde Funktion übernehmen können, wenn ihr Normbefehl im Vorfeld des Tätigwerdens hinreichend absehbar ist.⁶¹⁰ Zudem stellt das von Art. 12 Abs. 1 S. 2 GG geschützte Interesse des produzierenden Unternehmers, die produkt- und bereichsspezifischen Sorgfaltsanforderungen möglichst exakt absehen zu können, ein berechtigtes unternehmerisches Bedürfnis dar (dazu bereits s.o., B.II.2.a)). Dies gilt umso mehr dort, wo die Tätigkeit aufgrund ihrer Neuartigkeit unbekannte Risiken beinhaltet und infolgedessen nicht verlässlich anhand anleitender Sondernormen oder am Stand von Wissenschaft und Technik

⁶⁰⁷ Vgl. nur BVerfGE 26, 186, 204; *Remmert*, Maunz/Dürig, GG, Art. 103 Abs. 2 Rn. 56; *Degenhart*, Sachs-GG, Art. 103 Rn. 57 ff.; *Gaede*, AnwK-StGB, § 1 Rn. 18 ff.

⁶⁰⁸ BVerfGE 109, 133, 172; vgl. ausführlich *Appel*, Verfassung und Strafe, S. 116 ff., 528; *Radtke/Hagemeier*, BeckOK-GG, Art. 103 Rn. 24 m. w. N.

⁶⁰⁹ *Schmitz*, MüKo-StGB, § 1 Rn. 47 ff., 63 ff.; *Schmitz*, in: FS Samson, S. 181 ff.; tendenziell auch *Duttge*, Bestimmtheit, S. 29, 135 ff., 146 ff., 202 ff.; *Kühl*, AT, § 17 Rn. 3 ff., 6; dagegen *Roxin/Greco*, AT I, § 24 Rn. 94 ff.; vgl. auch *Kudlich*, BeckOK-StGB, § 15 Rn. 34 m. w. N.: Für die Rechtspraxis ohne Bedeutung; zur Kritik auch *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 30; vgl. auch *Paeffgen/Zabel*, NK-StGB, Vor § 32 Rn. 37: „Gerade die Zeit-, Wertungs- und Kenntnisabhängigkeit des Urteils ‚sozialadäquat‘ macht es zu einem stets relativen, im eigentlichen Strafprozess aufheb- oder modifizierbaren Substrat, das der relativen Festigkeit entbehrt, die Art. 103 Abs. 2 GG vorschreibt“.

⁶¹⁰ Vgl. *Schmitz*, in: FS Samson, S. 181, 183 f.

gemessen werden kann. Die nachfolgenden Ausführungen sollen aufzeigen, auf welche bestimmtheitsfördernden Instrumentarien der Rechtsanwender zurückgreifen könnte.

a) Die hinreichende Bestimmbarkeit durch verfassungskonforme Auslegung

Die Definition des Strafbaren ist primär Sache des Gesetzgebers (s. o., B.I.3.a)). Dessen ungeachtet folgt aus Art. 103 Abs. 2 GG nach der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts auch die Verantwortung der Gerichte zur weiteren inhaltlichen Konturierung der Straftatbestände des StGB („Präziserungsgebot“).⁶¹¹ Das Bestimmtheitsgebot richtet sich demnach nicht nur an den Gesetzgeber, sondern stellt bei materiell-rechtlichen Fragen Anforderungen an die gesamte Strafrechtspflege.⁶¹² Sofern der Gesetzgeber aus faktischen Gründen die Formulierung der konkreten Verhaltensnorm nicht leisten kann, so bleibt eine Überantwortung dieser Aufgabe auf die Rechtsprechung möglich, die ihrerseits bei der Gesetzesauslegung an Art. 103 Abs. 2 GG gebunden ist.⁶¹³ Ein Verfassungsverstoß im Hinblick auf das Bestimmtheitsgebot liegt erst in Fällen „handgreiflicher Defizite“ bei der Auslegung und Anwendung von Straftatbeständen vor.⁶¹⁴ Art. 103 Abs. 2 GG steht Grenzfällen, bei denen zweifelhaft ist, ob sich ein Verhaltensbefehl aus dem gesetzlichen Tatbestand ergibt und bei denen Rechtsbegriffe in besonderem Maße der Deutung durch den Rechtsanwender bedürfen, demnach nicht zwingend entgegen.⁶¹⁵ Einer grundsätzlichen, auf Bestimmtheitsgesichtspunkten beruhenden Nichtigkeit der §§ 222, 229 StGB ist nicht näher zu treten; die bestimmtheitsfördernde Auslegung der Fahrlässigkeitsnormen ist einer Nichtanwendung vielmehr vorzuziehen.⁶¹⁶

⁶¹¹ BVerfGE 126, 170, 199 f.; dazu etwa *Saliger*, NJW 2010, 3195 ff.; *Degenhart*, in: Sachs-GG, Art. 103 Rn. 69; *Gaede*, AnwK-StGB, § 1 Rn. 20 f. m. w. N.

⁶¹² BGHSt 42, 235, 241; BGH NStZ 2014, 392 f.; *Hassemer*, Produktverantwortung, S. 72; *Heitschel-Heinegg*, BeckOK-StGB, § 1 Rn. 11.

⁶¹³ BVerfGE 75, 329, 342 f.; 93, 266, 292; BGHSt 42, 235, 241; *Schmahl*, in: Handbuch des Strafrechts, § 2 Rn. 26; kritisch *Duttge*, Bestimmtheit, S. 170 ff.; s. aktuell *Momsen*, ZStW 131 (2019), 1009, 1015 f.

⁶¹⁴ Vgl. etwa BVerfGE 126, 170, 233.

⁶¹⁵ BVerfGE 87, 209, 228 f.; 126, 170, 195; *Appel*, Verfassung und Strafe, S. 118; vgl. auch *Herzberg*, NStZ 2004, 593, 594; *Schmahl*, in: Handbuch des Strafrechts, § 2 Rn. 57; *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 30.

⁶¹⁶ Überzeugend insofern *Herzberg*, ZIS 2011, 444, 446 ff.; s. jedoch *Duttge*, Bestimmtheit, S. 206: „Gesetzeslage widerspricht eindeutig dem [...] Bestimmtheitsgebot“, aber a. a. O. auch: „[...] eine Nichtigkeit der hiervon betroffenen Strafvorschriften läßt sich erst annehmen, wenn selbst eine im Verhältnis dazu vorrangige und deshalb zwingend vorab zu prüfende *verfassungskonforme Auslegung* ausscheiden sollte“. Das Argument, dass eine auf Verfassungswidrigkeit beruhende Nichtigkeit der §§ 222, 229 StGB schon wegen der „ungeheuerlichen Konsequenzen“ für die Rechtspraxis abzulehnen sei, verfängt jedenfalls nicht: Die *Folgen* der Nichtigkeit können nicht gleichzeitig den *Grund* für die Nichtigkeit darstellen, vgl. *Herzberg*, GA 2001, 568, 571.

b) *Bestimmtheitsfördernde Auslegungsalternativen der Fahrlässigkeitstatbestände im Zusammenhang mit autonomen CPS*

In ihrer jetzigen Form warnen die §§ 222, 229 StGB den unternehmerischen Innovateur lediglich, dass er mit seiner Handlung unter Umständen – abhängig von der richterlichen Wertung *ex post* – ein unerlaubtes Risiko setzt, das im Falle des jeweiligen tatbestandlichen Erfolgseintritts mit Strafe bewehrt ist.⁶¹⁷ Die adressatenbezogene und im Bereich innovatorischer unternehmerischer Tätigkeiten nur anhand der konkreten Handlungssituation zu bemessende (gedachte) Verhaltensnorm lässt sich den §§ 222, 229 StGB nicht einmal im Ansatz entnehmen. Im Hinblick auf Art. 103 Abs. 2 GG ist dies ein bedenklicher Zustand. Das Bemühen um einen Bestimmtheitszuwachs der strafrechtlichen Fahrlässigkeitstatbestände ist freilich kein neues Anliegen und wurde vor allem von *Duttge* umfassend nachvollzogen.⁶¹⁸ Im Folgenden finden daher nur diejenigen Auslegungsmethoden der Fahrlässigkeitstatbestände Berücksichtigung, die in besonderer Weise geeignet erscheinen, die innovations- und produktspezifischen Verhaltensnormen im Kontext autonomer CPS zu konturieren.

aa) Individualisierter, einstufiger Fahrlässigkeitsbegriff

Der zweistufige, als objektiv titulierte Fahrlässigkeitsmaßstab der ständigen Rechtsprechung stößt – wie im zweiten Kapitel gezeigt – dort an seine Grenzen, wo sich (noch) keine Vergleichsgruppe gebildet hat, anhand derer das in Frage stehende Verhalten gemessen werden könnte. In produkthaftungsrechtlichen Zusammenhängen ist dies dann der Fall, wenn die Vergleichsgruppe derjenigen Fachgenossen besonders klein ist, auf deren Verhalten es mangels Existenz oder Verbindlichkeit von produktspezifischen Sondernormen zumeist ankommen dürfte (vgl. oben 2. Kap., A.II.1.a)bb)). Je innovativer, hochtechnologisierter und produktspezifischer die in Frage stehende Tätigkeit ist, desto enger muss dieser Kreis gezogen werden und desto mehr nähert sich der objektive einem individuellen Fahrlässigkeitsmaßstab an.⁶¹⁹ Für die Beantwortung der Frage, wie eng die Eingrenzung *genau* zu erfolgen hat, existiert gerade dort keine Leitlinie, wo die Aussagekraft des Standes von Wissenschaft und Technik infolge der Neuartigkeit des innovativen Produkts oder der fehlenden Übertragbarkeit der ihm zugrundeliegenden Wertungen ins Strafrecht begrenzt ist. Im Bereich innovatorischer unternehmerischer Tätigkeiten fungiert als Sorgfaltsmaßstab im Endeffekt daher die „verletzungsbezogene Fahrlässigkeit eines mit dem neuesten Wissen ausgestatteten hypothetischen Täters“⁶²⁰.

Insofern wäre es dogmatisch durchaus konsequent, bei der Sorgfaltspflichtbestimmung nicht am Vergleich mit einer beliebig bestimmten, fiktiven Maßfigur fest-

⁶¹⁷ Vgl. anschaulich *Herzberg*, ZIS 2011, 444, 447: „Bilde dir selbst dein Urteil!“

⁶¹⁸ *Duttge*, Bestimmtheit, S. 135 ff.

⁶¹⁹ *Schwartz*, Strafrechtliche Produkthaftung, S. 75.

⁶²⁰ *Hoyer*, ZStW 121 (2009), 860, 872.

zuhalten, sondern das Handlungsunrecht vielmehr tatsituativ und abhängig vom tatbestandlich geschützten Rechtsgut ausdrücklich zu individualisieren.⁶²¹ Die dogmatische Stringenz dieses Ansatzes, mit dem auch Sonderwissen des Täters ohne logische Widersprüche bereits bei der Sorgfaltspflichtbestimmung berücksichtigt werden kann⁶²², verhilft jedoch nicht zu einem Bestimmtheitsgewinn: Indem bereits auf Tatbestandsebene gänzlich individuelle Anforderungen an ein Handeln gestellt werden, ist allein die jeweilige Tatsituation ausschlaggebend für das Fahrlässigkeitsurteil. Eine Verhaltensnorm lässt sich mit diesem Ansatz nicht mehr formulieren, sodass die strikte Trennung von Unrecht und individueller Schuld aufgeweicht würde.⁶²³

Gerade die Zweistufigkeit der Fahrlässigkeitsprüfung verhilft aber dazu, in einem ersten Schritt ein – grundsätzlich für alle Bürger geltendes – tatbestandliches Verhaltensgebot zu formulieren, das die Rechtsprechung anhand objektiver Kriterien bestimmtheitsfördernd konturieren kann, indem sie etwaige Abweichungen nachvollziehbar begründet. Dass der Vergleichsmaßstab bei innovativ-technologischer Spezialisierung des Handelnden *im Zeitpunkt der Tat* besonders eng gezogen ist, ist unumgängliche Folge innovatorischer Tätigkeiten an sich: Würde man das Unrecht in diesen Fällen stets individualisiert bestimmen, so verhinderte man auch dann, wenn die in Frage stehende Tätigkeit in der Zukunft weitere Verbreitung gefunden hat, dass sich Unternehmensverantwortliche an den einmal festgestellten Sorgfaltsmaßstäben orientieren könnten. Es erscheint demnach – jedenfalls unter Bestimmtheitsgesichtspunkten – überzeugender, weiterhin möglichst objektive Verhaltensnormen zu formulieren, um darauf aufbauend der Frage nach einer schuldangemessenen Sanktionierung nachgehen zu können.⁶²⁴

bb) Streng akzessorische Orientierung an außerstrafrechtlichen Verhaltensnormen

Das innovationsbedingte „Normvakuum“ bei der Sorgfaltspflichtbestimmung beruht maßgeblich auf dem Umstand, dass außerstrafrechtlichen Verhaltensnormen nur indizielle Bedeutung für das strafrechtliche Sorgfaltsurteil zukommt. Auch in den Fällen, in denen trotz der Neuartigkeit des in Frage stehenden Produkts bereits Sondernormen oder ein belastbarer Stand von Wissenschaft und Technik bestehen, kann das strafrechtliche Verhaltensgebot über die dort ausgedrückten Sorgfaltsanforderungen hinausgehen (vgl. oben 2. Kap., A.II.1.a)aa)). Insbesondere bei inno-

⁶²¹ So etwa *Jakobs*, AT, S. 315 ff.; *Stratenwerth/Kuhlen*, Strafrecht AT, § 15 Rn. 15; *Hoyer*, ZStW 121 (2009), 860, 878; *Hoyer*, SK-StGB, Anh. zu § 16 Rn. 19; zur Individualisierung des Handlungsunrechts m. w. N. *Duttge*, MüKo-StGB, § 15 Rn. 95 ff.

⁶²² *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 34, 41: Dogmatisch konsequente Berücksichtigung von Sonderwissen.

⁶²³ Vgl. etwa *Schünemann*, in: FS Schaffstein, S. 159, 160.

⁶²⁴ In diese Richtung auch *Gössel*, in: FS Bruns, S. 43, 46, 49 mit Bezug zu *Binding*, Normen Bd. 4, S. 341.

vativen Produkten könnte eine solche Abweichung mit der Neuartigkeit der durch sie generierten Risiken begründet werden.

Insofern wäre eine strikte Orientierung am Risikourteil der im Zeitpunkt der Tathandlung jeweils geltenden Sondernormen zwar gewiss mit einem hohen Grad an Bestimmtheitsgewinn verbunden. Die normierten oder tradierten Pflichten können aber schon von der Natur der Sache her nicht sämtliche Umstände eines neu emergierenden Einzelfalls berücksichtigen.⁶²⁵ Eine Strafbarkeit nach den Fahrlässigkeitstatbeständen des Kernstrafrechts hinge im Zusammenhang mit Innovationsrisiken demnach von dem zufälligen Umstand ab, ob der Gesetz- oder sonstige Normgeber hinreichend schnell eine abschließende Risikodefinition setzt. Angesichts der überragenden Wichtigkeit der von §§ 222, 229 StGB geschützten Rechtsgüter entstünden so nicht hinnehmbare Schutzlücken. Selbst wenn man bereits die Missachtung einer außerstrafrechtlichen Verhaltenspflicht als hinreichende Bedingung einer Sorgfaltpflichtverletzung ansehen würde, so versagte diese Vorgehensweise typischerweise dort, wo noch keine standardisierten Sorgfaltsregeln bestehen, sodass man auch hier wieder auf vergleichsweise unbestimmte „Metaregeln“ zur Bestimmung der Sorgfalt angewiesen wäre.⁶²⁶ Im Zusammenhang mit innovativen Technologien überzeugt eine strikte Orientierung des Sorgfaltsurteils an Sondernormen daher nicht.

Für den Fall, dass eine Sondernorm bereits verwaltungsrechtliche Konkretisierung etwa durch die Zulassung eines autonomen Kfz erfahren hat (und es insofern nicht mehr um das *erstmalige* Inverkehrbringen einer bestimmten Technologie geht), so werden nachfolgende Hersteller indes regelmäßig darauf vertrauen dürfen, das rechtlich erlaubte Risiko umfassend einzuhalten, wenn sie die in der früheren behördlichen Entscheidung aufgestellten Voraussetzungen erfüllen. Dies kann indes jedenfalls nur dann gelten, wenn bereits Zulassungsvoraussetzungen geschaffen wurden und eine Zulassungspflicht besteht. Zudem müssten die Lebensbereiche vergleichbar sein, in denen die jeweilige Technologie Einzug finden soll. So dürften sich etwa die autonomiebedingten Risiken im Straßenverkehr anders auswirken als in der Medizin, in der Energieerzeugung oder auch im Luftverkehr und insofern eine abweichende unternehmerische Risiko-Nutzen-Analyse erforderlich machen. Mithilfe einer Sorgfaltpflichtbestimmung innerhalb der §§ 222, 229 StGB, die sich nicht strikt an den behördlichen Wertungen orientiert, ließe sich schließlich stets auch die Frage stellen, ob die behördliche Entscheidung ihrerseits wiederum maß-

⁶²⁵ Giezek, in: FS Gössel, S. 117, 123 f.; Schmidhäuser, in: FS Schaffstein, S. 129, 157; Puppe, NK-StGB, Vor § 13 Rn. 155; eine abschließende, formell-gesetzlicher Formulierung aller Sorgfaltpflichten ist nicht realistisch umsetzbar, s. aber Schürer-Mohr, Erlaubte Risiken, S. 187 ff.

⁶²⁶ Puppe, NK-StGB, Vor § 13 Rn. 156. Zu diesen Metaregeln, die sich wiederum im Verhalten eines besonnenen und gewissenhaften Angehörigen des betreffenden Verkehrskreises in der Situation des Täters erschöpfen sollen, s. Puppe selbst, NK-StGB, Vor § 13 Rn. 157 ff.; vgl. auch Gössel, Maurach/Gössel/Zipf, Strafrecht AT, Teilbd. 2, § 43 Rn. 11; jüngst im Kontext moderner Technologien Beck, ZStW 131 (2019), 967, 978 m. w. N.: „Sondernormen sind [...] nicht passfähig“.

geblich von Normierungen privater Interessenverbände ohne Rechtsqualität abhängt, welche nicht an universellen Werten, sondern auf Wettbewerbsvorteile ausgerichtet sein können.⁶²⁷ Auch die Bindungswirkung verwaltungsrechtlicher Konkretisierungen von Sicherheitsmaßnahmen ist für das strafrechtliche Sorgfaltsurteil im Ergebnis folglich eine Frage des Einzelfalls. Sie dürften sich aber mit einigem Gewicht in den breiten Strauß an indiziell wirkenden Faktoren einreihen.

cc) Ganzheitliche Betrachtung produktspezifischer Sorgfaltspflichten unter Berücksichtigung unternehmerischer Rückrufpflichten nach US-amerikanischem Vorbild

In der Literatur wird zuweilen darauf hingewiesen, dass es besonders gewichtiger Argumente für die Begründung eines Sorgfaltspflichtverstößes bedürfe, wenn der Täter nach den Vorgaben seines Lebensbereiches darauf vertrauen konnte, sich ordnungsgemäß zu verhalten.⁶²⁸ Die Vorgaben des jeweiligen Lebensbereiches bilden sich dabei für Hersteller aus dem Zusammenspiel von staatlichen und nicht-staatlichen Regelwerken sowie aus behördlichen Maßnahmen und Entscheidungen. Im Kontext autonomer CPS wären somit – neben der Einhaltung der bereichsbezogenen Sondernormen – insbesondere der jeweilige Stand von Wissenschaft und Technik und das Handeln im Einklang mit behördlichen Vorgaben im Sinne eines bestimmaren Strafeinsatzes richtungsweisend.

Infolge einer solchen Konzentration auf die „Behördenobrigkeit“ von Herstellern könnte man auch den Produktherstellungs- und Vermarktungsprozess als solchen statt punktuell im Zeitpunkt des Inverkehrbringens in seiner Gesamtheit auf pflichtwidriges Verhalten hin untersuchen, sodass zugunsten weiterer Bestimmtheit vor allem die in ständiger Rechtsprechung ausformulierten unternehmerischen Informations- und Rückrufpflichten ausschlaggebend für das Sorgfaltsurteil wären. Bei Zugrundelegung dieses Maßstabs wäre im Zusammenhang mit autonomen CPS etwa dann nicht von einem Sorgfaltsverstoß auszugehen, wenn der Unternehmensverantwortliche bis zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens im Einklang sowohl mit normierten oder behördlichen Vorgaben als auch mit dem Stand von Wissenschaft und Technik gehandelt hat und für den Fall, dass nach der Vermarktung des Produktes ein gefährlicher Softwarefehler zutage tritt, den unverzüglichen Rückruf anordnet oder den Fehler – wie nun von Wigger im Kontext automatisierter Kfz vorgeschlagen⁶²⁹ – per unverzüglichem *Over-the-Air-Update* aller betreffender Systeme behebt. Mit einer solchen Vorgehensweise würde man dem Umstand gerecht, dass der Zeitpunkt des Inverkehrbringens des in Frage stehenden innovativen Produkts eine sicherheitsspezifische Momentaufnahme ist, die insbesondere aus der gerichtlichen *ex-post*-Perspektive leicht zu

⁶²⁷ Beck, ZStW 131 (2019), 967, 974.

⁶²⁸ S. hierzu instruktiv Beck, ZStW 131 (2019), S. 967, 973 m. w. N.

⁶²⁹ Wigger, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 226 f. mit Verweis auf Hilgendorf, ZStW 2018, 674, 700; für eine ganzheitliche Betrachtung haftungsrelevanter Sachverhalte auch Müller, InTeR 2013, 58, 68.

Rückschaufehlern führen kann. Zudem sind Fehler speziell bei autonomen CPS schwer im Vorfeld erkennbar, können im Nachhinein aber typischerweise – etwa durch Softwareanpassungen – leicht behoben werden.

Gleichzeitig würde sich die hiesige Konzeption strafrechtlicher Produkthaftung den kalifornischen Maßstäben annähern, nach denen unter Berücksichtigung der bisherigen staatsanwaltschaftlichen Zurückhaltung eine Verurteilung wegen fahrlässiger Tötung (Cal. PC § 192 (b) Alt. 1) realiter nur dann in Betracht kommt, wenn Hersteller im Laufe des Herstellungsprozesses vorsätzlich gegen explizit geregelte Kommunikations-, Informations- und Kontrollpflichten verstoßen. Insofern untersucht man auch dort den Produktherstellungs- und Vermarktungsprozess eher als Ganzes auf pflichtwidriges Verhalten, anstatt eine sicherheitsspezifische Momentaufnahme im Zeitpunkt des Inverkehrbringens zu erstellen. Da in Kalifornien jedoch freiwillige Sicherheitsstandards und Vereinbarungen der jeweiligen Unternehmen von vielen kalifornischen Behörden anerkannt sind, bilden Hersteller den Sorgfaltsmaßstab dort zu großen Teilen selbst. Zudem unterliegen die Staatsanwaltschaften keinem Anklagezwang und können fahrlässige Körperverletzungen im Kontext produkthaftungsrechtlicher Zusammenhänge mangels einfachgesetzlicher Ausprägung nicht strafrechtlich verfolgen. Nicht zuletzt in den Verhandlungen um das Freihandelsabkommen TTIP wurde sichtbar, welche Schwierigkeiten es birgt, Wissenschaftsprinzip auf der einen Seite und Vorsorgeprinzip auf der anderen Seite zu vereinen. Die bisherige Zurückhaltung des US-amerikanischen Strafrechts in produkthaftungsrechtlichen Konstellationen macht es im hiesigen – vom Vorsorgeprinzip geprägten – Rechtssystem erforderlich, eine Annäherung an diese Maßstäbe kritisch zu hinterfragen.

Hierzulande erscheint es kaum vorstellbar, das strafrechtlich relevante Fahrlässigkeitsunrecht schon im Vorhinein auf die Tötungsdelikte zu begrenzen. Zwar ist die unterschiedliche Bedeutungsschwere der betroffenen Rechtsgüter in den § 222 und § 229 StGB insoweit bereits angelegt, dass nur § 222 StGB ein Officialdelikt darstellt, während § 229 StGB gem. § 230 StGB ein relatives Antragsdelikt ist. Die verfassungsrechtlich legitimierte hohe Reichweite der Eingriffsbefugnisse des Staates gerade bei der drohenden Beeinträchtigung des Lebens als grundlegendstes Freiheitsrecht kommt hierin zwar deutlich zum Ausdruck. Da der deutsche Strafgesetzegeber davon ausgeht, dass auch ein besonderes öffentliches Interesse an der Strafverfolgung einer Körperverletzung bestehen *kann* (§ 230 Abs. 1 S. 1 StGB), schmälert dies die Eingriffsbefugnisse des Staates in Fällen nicht lebensbedrohlicher Technologien aber nicht zwingend. Das Legalitätsprinzip steht insofern insbesondere bei der Verletzung eines größeren Personenkreises nicht stets zurück.⁶³⁰ Eine strafrechtliche Verantwortlichkeit hinge bei einer auf § 222 StGB begrenzten Sichtweise zudem endgültig von den zufälligen Gegebenheiten des haftungsauslösenden Unfalls ab, in dem sich die Körperverletzung auch nur als Zwischenschritt zur Tötung darstellen kann. In Kalifornien fängt das Rechtsinstitut der *punitive damages*

⁶³⁰ Vgl. nur *Sternberg-Lieben*, Sch/Sch-StGB, § 230 Rn. 5.

diese Umstände nach seiner Zielrichtung auf, da die deliktsrechtlich geltend gemachte Körperverletzung unter Umständen staatlicherseits mit strafähnlichen Rechtsfolgen versehen werden kann. Da ein solcher Auffangmechanismus hierzulande fehlt (und aus verfassungsrechtlichen Erwägungen fehlen muss), wäre das Recht auf körperliche Unversehrtheit einerseits vergleichsweise schutzlos, andererseits könnte von einem im Vorfeld der Tat bestimmaren Strafeinsatz kaum mehr gesprochen werden.

Ob nun dagegen die „weite“ Betrachtungsweise auf den Produktherstellungs- und Vermarktungsprozess, die der kalifornischen strafrechtlichen Produkthaftungskonzeption zu eigen ist, Einzug in die hiesige haben sollte, ist eine Frage, die mangels verbindlicher Anhaltspunkte für den sicherheitsrelevanten Zeitpunkt von technologischen Innovationen auch aus Bestimmtheits Erwägungen diskussionswürdig ist. Hersteller autonomer CPS würden in der Ausübung ihrer Berufsfreiheit jedenfalls bestärkt, wenn sie sich auch bei dieser technologischen Innovation maßgeblich am Stand von Wissenschaft und Technik orientieren und sich mit Verweis auf die Erfüllung ihrer zumutbaren Informations- und Kooperationspflichten gegenüber den Behörden und ihrer Produktbeobachtungs- und Rückrufpflichten exkulpieren könnten.⁶³¹ Ganz im Sinne eine technologieoffenen Ermöglichungskultur wäre in diesem Fall nur der Bereich tatsächlich vorhandenen überlegenen Sachwissens seitens der Hersteller inkriminiert⁶³²; außerhalb dessen würde die gelebte Sicherheit eher aus gegenseitiger und innovationsfördernder Kooperation entspringen. Eine Verantwortungsausweitung von Herstellern autonomer CPS würde sich infolgedessen nicht als Pflicht zur Generierung von optimalem Risikowissen bis zum Zeitpunkt der Inverkehrgabe niederschlagen, sondern aufgrund der nachträglichen Einwirkungsmöglichkeiten in zeitlicher Ausdehnung insbesondere weitreichende Produktbeobachtungs- und Rückruf- bzw. Verbesserungspflichten begründen.⁶³³

Ein solcher Ansatz berücksichtigt aber nicht hinreichend, dass die tatbestandlichen Erfolge der §§ 222, 229 StGB gerade dann, wenn die Fehlerbehaftung des in Frage stehenden autonomen CPS sichtbar wird, aufgrund seiner Körperlichkeit bereits eingetreten sein können. Befreite man Unternehmensverantwortliche bei Erfüllen der Rückrufpflichten im Sinne einer Art tätiger Reue schon grundsätzlich von strafrechtlichen Haftungsrisiken in Bezug auf das Inverkehrbringen, so würde sich menschliches Leben als jedenfalls in der Fahrlässigkeitsstrafbarkeit unbedeutender Rechnungsposten des innovatorischen *trial and error*-Prinzips⁶³⁴ darstellen. In Anbetracht der Wichtigkeit der von §§ 222, 229 StGB geschützten Rechtsgüter kann unternehmerisches Kalkül, ein etwaig unausgereiftes, algorithmenbasiertes Produkt

⁶³¹ Dies jüngst im Kontext automatisierter Kfz vorschlagend *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 228.

⁶³² *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 224.

⁶³³ In diese Richtung *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 232 mit Verweis auf *Hilgendorf*, ZStW 2018, 674, 700: Dynamisches Produktbeobachtungskonzept.

⁶³⁴ Vgl. *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 365.

auf den Markt zu bringen und die zugrundeliegende Programmierung im Schadensfall schnell anzupassen⁶³⁵, nicht zu einer schon grundsätzlichen strafrechtlichen Haftungsbefreiung führen.

Die Verpflichtung zum Vorhalten von Produktbeobachtungs- und Verbesserungsinstrumenten könnte jedenfalls auch bei einer punktuellen Betrachtung der Herstellerpflichten im Moment des Inverkehrbringens strafrechtliche Relevanz gewinnen. Hält etwa ein Hersteller ein verfügbares System, das Softwareanpassungen bei Fehlermeldungen ermöglicht, im Zeitpunkt des Inverkehrbringens zurück und macht die Gefährlichkeit des Produktes eine solche Vorkehrung vonnöten, so ließe sich ihm gegenüber durchaus der Vorwurf erheben, sich sehenden Auges in eine Position gebracht zu haben, die ihm eine Kontrolle des Geschehensablaufs aufgrund der autonomiespezifischen Eigenständigkeit der Technologie unmöglich macht. Und wiederum: Dass gerade dieser Verlust an Einflussnahmemöglichkeiten gleichzeitig den hohen sozialen Nutzen darstellt, den man sich aus autonomen Technologien verspricht, ist der Faktor, der die strafbarkeitsentscheidende Frage nach dem erlaubten Risiko im Zeitpunkt des Inverkehrbringens erst aufwirft. Wenn sich das Sorgfaltsurteil maßgeblich an der Kooperation der beteiligten Akteure orientierte, müsste das Strafrecht zu dieser Frage aber stets schweigen.

Zudem würde es auch nicht zur Generierung neuen Risikowissens anleiten, wenn sich der strafrechtliche Vorwurf wie dargestellt hauptsächlich auf die Verletzung von Informations-, Produktbeobachtungs- und Rückruf- bzw. Verbesserungspflichten stützte. Nichtwissen um potentielle Innovationsfolgen ist autonomen Technologien aber immanent, wobei die größten Erkenntnismöglichkeiten aufgrund der Nähe zu den jeweiligen Produkten bei den Herstellern liegen dürften. Insofern würde der Staat die Risikoerforschung, die Bestimmung zumutbarer Gefahren und den Ausgleich gegenläufiger Interessen zu einem Großteil auf private Akteure auslagern.⁶³⁶ Dabei ist zu berücksichtigen, dass betreffende Akteure in ökonomischen Zusammenhängen zumeist vorrangig eigene Interessen verfolgen dürften, gleichzeitig aufgrund ihrer hohen Wirkmacht aber faktisch die Fähigkeit besitzen, auf eine Vielzahl von unterschiedlichen Freiheitssphären mittelbar einzuwirken. Dies macht eine intensive Koordination mit staatlichen Stellen erforderlich. Es ist also richtig, wenn auch bei der Bestimmung der strafrechtlichen Sorgfaltspflichten erhöhte Anforderungen an die sorgfältige Kommunikation mit Behörden gestellt werden. Für einen Hersteller autonomer CPS, der diesen Pflichten im Laufe des Produktherstellungs- und Vermarktungsprozesses sowie etwaigen Rückrufspflichten nachgekommen ist, sollte diese Feststellung indes keinen kategorischen Ausschluss einer möglichen Strafbarkeit nach den §§ 222, 229 StGB bedeuten.

⁶³⁵ Zu opportunistischem Verhalten bei Informationsvorsprüngen aus wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive vgl. *Gawel*, in: *Eifert/Hoffmann-Riem* (Hrsg.), *Innovationsverantwortung*, S. 70, 88.

⁶³⁶ Zur Machtverschiebung durch dieses staatliche Outsourcing anschaulich *Beck*, *ZStW* 131 (2019), 967, 973.

Ein derartig starkes Vertrauen auf behördliche Zusammenarbeit ist in der deutschen Fahrlässigkeitskonzeption des Strafrechts zu Recht nicht angelegt. Die grundsätzliche Fehleranfälligkeit von auf diese Weise koordinierten Sicherheitssystemen wurde in der jüngeren Vergangenheit etwa bei der mangelhaften Planung der Loveparade kenntlich (vgl. Fn. 206). Ob man zugunsten einer hohen Innovationsoffenheit nicht auf staatlicherseits lenkende Maßstabsbildung, sondern auf weitgehende Selbstregulierung des Vermarktungsprozesses von innovativen Produkten vertrauen kann, muss in einem auf Sicherheit bedachten Verfassungsstaat letztlich davon abhängen, ob durch die so herausgebildeten Verhaltensnormen wahrhaft alle konträren Interessen ausgeglichen und gesellschaftliche Werte repräsentiert werden.⁶³⁷ Aufgrund der Ökonomisierung nahezu sämtlicher Lebensbereiche können sowohl der Stand von Wissenschaft und Technik als auch etwaige einschlägige Sondernormen – und hierauf hat *Beck* jüngst überzeugend hingewiesen – „intrinsisch verfälscht und von problematischen gesellschaftlichen Machtgefällen geprägt“ und insofern für die strafrechtliche Beurteilung unbrauchbar sein.⁶³⁸ Im Rausch der Ermöglichungskultur könnte dies – abhängig von der Intensität der Bedrohung betroffener Rechtsgüter – zu einem Ungleichgewicht zwischen verfassungsrechtlich gefordertem Maß an Innovationsverantwortung und -offenheit führen. Die zentrale Stellung, die dem Schutz von Leben und körperlicher Unversehrtheit im Verfassungsstaat zukommt, macht innerhalb der §§ 222, 229 StGB insofern eine weitere Faktoren einbeziehende Sorgfaltspflichtbestimmung erforderlich.

In dieser ganzheitlichen Betrachtung von Sorgfaltspflichten könnten die Kooperationsbereitschaft, die Orientierung an staatlichen und nicht-staatlichen Normen und Verhaltensstandards sowie das Vorhalten notwendiger Instrumente zur Erfüllung der Produktbeobachtungs- und Rückrufpflichten lediglich indizielle, im Ergebnis wohl aber maßgebliche Berücksichtigung finden. Daneben bliebe auf diese Weise Raum für die Begründung eigener Risikoerforschungspflichten der Hersteller, die sich aus den genannten innovationsspezifischen Gründen möglicherweise nicht aus den normierten oder tradierten Verhaltenspflichten ergeben, sondern aus dem innovativen Charakter der Technologie selbst folgen. Wenn, wie *Beck* konstatiert, aus dem Outsourcing einiger staatlicher Aufgaben eine „zumindest partielle Übernahme zu werden [droht]“⁶³⁹, so ist dies im Hinblick auf die vielfältigen individuellen Interessen der Akteure innerhalb ökonomischer Sachzwänge ein bedenklicher Zustand. Auch wenn es ihrer Bestimmtheit gewiss zuträglich wäre, sollten sich die Maßstäbe strafrechtlich erlaubter Risikoaussetzung durch das Inverkehrbringen autonomer CPS folglich nicht nach kalifornischem Vorbild allein aus der Koordinationsleistung mit Behörden, aus einschlägigen normierten und tradierten Stan-

⁶³⁷ So zustimmungswürdig *Beck*, ZStW 131 (2019), 967, 978 f.

⁶³⁸ *Beck*, ZStW 131 (2019), 967, 977 f.

⁶³⁹ *Beck*, ZStW 131 (2019), 967, 980 f.

dards und aus nachgelagerten unternehmerischen Informations- und Rückrufpflichten ergeben.

dd) Sorgfaltspflichtbestimmung anhand eines Koordinatenmodells
in Anlehnung an *Schünemann*

Wenn also bei der Bestimmung der strafrechtlich erlaubten Risikoaussetzung im hiesigen Zusammenhang weder eine täterbezogene Betrachtung, noch eine strikte Orientierung an demokratisch, historisch oder bereichsspezifisch legitimierten Risikoschwellen, noch der typisierende Einbezug weiterer Tatumstände helfen, bleibt ein generalisierender Blick auf die von der in Frage stehenden Handlung *zwingend* ausgehenden Risiken. Eine solche Betrachtung wird den Umständen und Gefahrenpotentialen des Einzelfalls am ehesten gerecht, ist jedoch in ihrem Ergebnis immer abhängig von gesellschaftspolitischen Wertungsfragen und damit notwendig stets unbestimmt. Zwecks Strukturierung dieser Wertungsfragen schlägt *Schünemann* ein Koordinatenmodell vor: Damit einzelfallabhängige Wertungsfragen nicht durch den Rekurs auf einen veralteten Maßstab verdeckt werden, müsse in jedem Fall eine Abwägung „zwischen dem Interesse an der Vornahme der Handlung gegen das Interesse der Unversehrtheit der von ihr gefährdeten Rechtsgüter“ vorgenommen werden.⁶⁴⁰ Diese Abwägung solle sich an einer „Skala der Handlungsziele“ orientieren, die den Grad erlaubter Gefährdungen in Abhängigkeit der sozialen Nützlichkeit der Handlung ausrichtet. *Schünemann* unterscheidet auf dieser Skala zwischen Luxushandlungen, sozialüblichen, sozialnützlichen und sozial-notwendigen Handlungen und ordnet diesen Handlungszielen jeweils entsprechende Gefährdungsgrade zu.⁶⁴¹

Dem Ansatz ist zuzugeben, dass die Orientierung an einem solchen Koordinatenmodell stets auch die Legitimation sowohl der Verhaltens- als auch der Sanktionsnorm bei der einzelfallbezogenen Anwendung der Fahrlässigkeitstatbestände nachzeichnet und sich damit innerhalb des überprüfbaren Rahmens eines objektiven Verhältnismäßigkeitsmaßstabs bewegt. Es leistet somit den bestmöglichen Ausgleich zwischen den jeweilig widerstreitenden Interessen von Verfassungsrang (dazu s. o. B.II.1.), ohne auf die schwierige Vergleichbarkeit zu einer ohnehin nur gedachten objektiven Maßfigur angewiesen zu sein.

⁶⁴⁰ S. dazu und zum Folgenden *Schünemann*, JA 1975, 575 ff.; graphische Darstellung bei *Schlichter*, Grenzen, S. 16; *Duttge*, Bestimmtheit, S. 109 ff.

⁶⁴¹ Ähnlich schon *Binding*, Normen, Bd. 4, S. 441: „je unentbehrlicher eine Handlung im Rechtssinne, desto grösser das Risiko, das ohne rechtliche Missbilligung bei ihr gelaufen werden darf“ und S. 442: „Je entbehrlicher die Handlung im Rechtssinn ist, um so mehr verkleinert sich das bei ihr zu laufende statthafte Risiko“. *Binding* unterscheidet zwischen der Unentbehrlichkeit für den Handelnden selbst, für bestimmte Kreise der Gesellschaft, für die Rechtsordnung und für den Staat. So auch schon früh *Mirička*, Die Formen der Strafschuld, S. 153: „je sozialer der Zweck der Handlung, je geringer der Wert des gefährdeten Rechtsgutes und je geringer der Umfang der drohenden Verletzung, um so grösser ist das Maass der zulässigen Verletzungsmöglichkeit“. Vgl. auch *Jescheck/Weigend*, AT, § 55 I 3 b).

Zwei Faktoren behindern jedoch die uneingeschränkte Anwendung eines solchen Modells bei der Frage nach der strafrechtlichen Fahrlässigkeitshaftung für hochtechnologische Innovationen: Zum einen lässt sich eine Handlung nur dort innerhalb dieses Koordinatenmodells als eine Art mathematische Größe einordnen, wo die Folgen der Handlung für den Einzelnen und für die Gesamtgesellschaft sicher bestimmbar sind. Im ansonsten zweidimensionalen Modell bedürfte es diesen Fällen demnach gewissermaßen einer dritten Achse, welche die soziale Akzeptanz der Schadenseintrittswahrscheinlichkeit abbildet.⁶⁴² Eine normative Grenze lässt sich aber insbesondere bei innovativen Tätigkeiten wegen des nur mithilfe von Erfahrungswissen zu bestimmenden Wahrscheinlichkeitsgrads des Erfolgesintritts nicht zeichnen. *Schünemann* selbst verweist hier auf die ihrerseits normativ aufgeladenen „Hilfskoordinaten des Gefahrengrades, der Verfügbarkeit von Sicherungsvorkehrungen und der Möglichkeit und Zumutbarkeit von verkehrsisernen Vorsichtsmaßnahmen“⁶⁴³, sodass in Ermangelung belastbarer Fixpunkte letztendlich doch irgendein dezisionistischer Willensakt über das Erlaubtsein der fraglichen Handlung entscheiden muss.⁶⁴⁴

Zusätzlich zu der unsicheren Schadenseintrittswahrscheinlichkeit wird die Orientierung an einem Schaden/Nutzen-Koordinatensystem beim Einsatz autonomer CPS dadurch erschwert, dass sich auch der gesamtgesellschaftliche Nutzen einer Innovation im Vorfeld nicht abschließend benennen lässt. So stellen sich viele technische Innovationen – wie etwa auch das hochautomatisierte Kfz – zunächst als Luxusprodukte dar, die einer technologisierten Oberschicht der Bevölkerung vorbehalten sind, bevor sie durch weitere Erforschung und kostengünstigere Produktion weitere Verbreitung finden und damit ihr volles gesellschaftliches Potential entfalten können. Um eine in den Augen der Gesamtgesellschaft normativ erwünschte Innovation nicht bereits im Ansatz zu verhindern, müsste das Koordinatensystem in einer vierten Dimension mithin auch die *Realisierungswahrscheinlichkeit* des *potentiellen sozialen Nutzens* erfassen. Unabhängig davon, dass die Bewertung hinsichtlich der Sozialnützlichkeit schon per se wandelbaren Auffassungen unterworfen ist, zeigt sich spätestens an dieser Stelle, dass starre Koordinaten die Sorgfaltpflichten im Bereich technischer Innovationen nicht abbilden können. Obschon die inhaltliche Ausgestaltung des Koordinatenmodells dem verfassungsrechtlich geforderten Ausgleich der betroffenen Rechtspositionen gerecht wird, vermag es aufgrund der Komplexität der ineinandergreifenden Faktoren keine abschließende Leitlinie zur Bestimmung der Sorgfaltpflichten im Zusammenhang mit dem Inverkehrbringen autonomer CPS vorzugeben.

⁶⁴² S. dazu etwa *Giezek*, in: FS Gössel, S. 124 f.; s. auch *Engisch*, Vorsatz und Fahrlässigkeit, S. 289: „Wie hoch veranschlage ich den Wert einer Zweckverfolgung, die diesen Inhalt, diesen Umfang und diese Aussicht auf Verwirklichung besitzt, wie hoch den Unwert eines Verhaltens, das eine solche Rechtsverletzung von solchen Umfangs mit dieser Wahrscheinlichkeit erwarten lässt“.

⁶⁴³ *Schünemann*, JA 1975, 575, 576.

⁶⁴⁴ So *Schünemann* selbst, JA 1975, 575, 577.

ee) Gänzlicher Verzicht auf das Kriterium der Sorgfaltspflichtverletzung

Der anhaltenden Diskussion um einen Bestimmtheitsgewinn zum Trotz besteht die Fahrlässigkeitskonzeption der Rechtsprechung und des Gesetzes im Kern unverändert fort. Unter anderem⁶⁴⁵ wurden bereits die primäre Orientierung des Fahrlässigkeitsurteils an der Erkennbarkeit der möglichen Tatbestandsverwirklichung⁶⁴⁶, an der objektiven Vermeidbarkeit der Rechtsgutsbeeinträchtigung⁶⁴⁷ und an den Garantenpflichten des Täters⁶⁴⁸ vorgeschlagen. Ebenso diskutiert wurde die Behandlung der Fragestellungen auf die Rechtswidrigkeitsebene, etwa in Form einer parallelen Bestimmung des strafrechtlich Erlaubten zu § 34 StGB⁶⁴⁹ oder als Ergebnis einer Auflösung übergesetzlicher Güterkollisionen⁶⁵⁰. Im Kern entscheidet in all diesen Ansätzen stets ein schwer fassbarer, irgendwie gearteter gesellschaftlicher Grundkonsens hinsichtlich erlaubter Risikoaussetzungen über das Fahrlässigkeitsurteil. Insofern wird hier *Herzberg* zugestimmt, der konstatiert, dass die *sachliche Notwendigkeit* eines gewissen Grades an Unbestimmtheit in der Fahrlässigkeit nicht hinwegargumentiert werden kann.⁶⁵¹ Den §§ 222, 229 StGB ist schließlich zuzugeben, dass sie denjenigen Bestandteil der objektiven Zurechnung, der die unerlaubte Risikosetzung zum Inhalt hat – und der in allen übrigen Tatbeständen des Strafgesetzbuches stets ungeschrieben ist – wenigstens als „Fahrlässigkeit“ verschriftlichen.⁶⁵² Die innovationsspezifischen Bestimmtheitsprobleme im Zusammenhang

⁶⁴⁵ S. für eine Übersicht der vertretenen Ansichten insbesondere *Duttge*, Bestimmtheit, S. 41 ff., 91 ff., 108 ff.; zusammenfassend *Fahl*, JA 2012, 808, 810 f.

⁶⁴⁶ *Jakobs*, AT, S. 318 ff.; *Schroeder*, JZ 1989, 776; *Schroeder*, LK-StGB, 11. Aufl., § 15 Rn. 127 f.; dazu *Duttge*, Bestimmtheit, S. 91 ff., 95 f., 96 ff. und S. 451 ff. zu dem von ihm favorisierten Veranlassungsmoment; im Überblick m. w. N. *Kühl*, Lackner/Kühl-StGB, § 15 Rn. 36.

⁶⁴⁷ *Gössel*, in: FS Bruns, S. 43 ff.

⁶⁴⁸ *Jähnke*, in: GS Schlüchter, S. 99, 101.

⁶⁴⁹ Auf diese Weise könnte man etwa die Verantwortlichkeit für das Entstehen der Konfliktsituation leichter einem Abwägungsmaßstab zugänglich machen. S. bereits angedeutet bei *Binding*, Normen, Bd. 4, S. 432 Fn. 1: „Betrachtungsweisen, die aus der Notstandslehre nicht ungeläufig sind“. S. aber auch *ders.* ebd.: „Während es im Notstand [...] immer um das Bedürfnis zur *Vornahme einer Errettungshandlung* geht, kommt [...] [bei der Fahrlässigkeitsstrafbarkeit] das Bedürfnis zur *Vornahme aller möglichen Handlungen* in Frage“ (Hervh. d. Verf.).

⁶⁵⁰ *Gössel*, in: FS Bruns, S. 43, 52: „Schon zur Nichthinderung sozialen Fortschritts erweist es sich als unabweisbar, in gewissem Umfang sorgfaltswidrige und damit vermeidbare Rechtsgutsbeeinträchtigungen hinzunehmen“. Das Tatbestandsunrecht bliebe demnach maximal unbestimmt. Auch auf Rechtswidrigkeitsebene käme es dann letztlich auf die einzel-fallabhängige Bewertung des jeweilig verfolgten Zwecks nach seiner sozialen Nützlichkeit und Erforderlichkeit an, vgl. *ders.*, a. a. O., S. 55 ff.

⁶⁵¹ *Herzberg*, NStZ 2004, 593, 600. Nicht zugestimmt wird seiner Forderung a. a. O., „endlich auf[zu]hören“, „mit Blick auf das Grundgesetz müßige Flausen auszuhecken“.

⁶⁵² *Herzberg*, NStZ 2004, 593, 600 und *ders.*, ZIS 2011, 444, 446 ff.: Frage nach der Setzung eines unerlaubten Risikos ist jedem Tatbestand immanent; *ders.*, a. a. O., 450: „Man darf eine ‚Unbestimmtheit‘, die für jeden Straftatbestand festzustellen wäre, nicht nur dort beanstanden, wo sich das Gesetz zu ihr mit dem Merkmal ‚fahrlässig‘ ausdrücklich bekennt.“ Insofern wird

mit autonomen CPS vermag jedoch keine der genannten Alternativen allumfassend zu lösen.

ff) Transparente Konturierung der sanktionierten Verhaltensnorm
als Aufgabe der Rechtsprechung

Die §§ 222, 229 StGB sind nur durch ihre generalklauselartige Struktur und damit zwingend zulasten der Bestimmtheit in der Lage, alle im Kontext autonomer CPS denkbaren bereichs- und adressatenbezogenen Verhaltensnormen zu erfassen, ohne dabei von der Geschwindigkeit und Lauterkeit einfach- oder untergesetzlicher Normgeber abhängig sein zu müssen. Dieses gesetzgeberische Vorgehen verdient angesichts der besonderen Gefährdungslage für die geschützten, essentiellen Rechtsgüter Zuspruch: Kernstrafrechtliche Verbote müssen unabhängig vom Wandel wissenschaftlicher und technischer Details bestehen bleiben können, ohne sich schon im Grundsatz dem Vorwurf der Unbestimmtheit ausgesetzt zu sehen.⁶⁵³ Eine kasuistische und stets nur reagierende gesetzliche Fahrlässigkeitskonzeption könnte die Verhaltenspflichten insbesondere bei hoher Spezialisierung der Verhaltensnorm-adressaten nie in Gänze abbilden.⁶⁵⁴ Aus diesem Grund kann man nicht auf der einen Seite die Unbestimmtheit der Fahrlässigkeitstatbestände bemängeln und der Rechtsprechung auf der anderen Seite aus Sorge vor richterlichen Rückschaufehlern eine bestimmtheitsfördernde Maßstabsbildung schon im Ansatz versagen. Nur eine flexible, lebensbereichsbezogene Rechtsprechung ist in der Lage, die jeweils einzuhaltenden objektiven Sorgfaltspflichten mit terminologischer Beständigkeit und trotzdem hinreichend dynamisch auszuformulieren.⁶⁵⁵

Es ist dabei nicht von der Hand zu weisen, dass die Formulierung eines allgemeingültigen Maßstabs erlaubter Risikoaussetzung im Bereich technologischer

auch der Ansicht *Roxins* nicht zugestimmt, der vertritt, dass die Fahrlässigkeitsdelikte „allein durch die Lehre der von der objektiven Zurechnung ausgefüllt“ werden, vgl. *Roxin/Greco*, AT I, § 11 Rn. 49 und § 24 Rn. 10. Sie berücksichtigt die präzisierenden und in ständiger Rechtsprechung bestimmtheitsfördernd verfestigten Voraussetzungen der Fahrlässigkeitsstrafbarkeit nicht hinreichend. Vgl. dagegen etwa auch *Hoyer*, ZStW 121 (2009), 860, 875.

⁶⁵³ Vgl. auch BVerfGE 71, 108, 115; 75, 342 f.; 78, 374, 384, 389; *Schlüchter*, Grenzen, S. 18 ff.; *Herzberg*, ZIS 2011, 444, 447; *Hilgendorf*, ZLR 2011, 303, 307.

⁶⁵⁴ BVerfGE 48, 48, 56 f. und insbesondere BVerfG NJW 2000, 3417; so auch in Bezug auf Sorgfaltauforderungen bei der Forschung an gefährlichen Viren in Hochsicherheitslaboren *Verf.*, medstra 2019, 211, 219; *Radtke/Hagemeier*, BeckOK-GG, Art. 103 Rn. 25.

⁶⁵⁵ So zum erlaubten Risiko etwa bereits *Binding*, Normen Bd. 4, S. 443: „Die Durchführung des grossen Grundgedankens muss ganz überwiegend in die Hand des Richters gelegt werden“ („*arbitrium boni viri*“); *Jescheck/Weigend*, AT, § 54 I 3: nötige Konkretisierung anders als im Wege der Gerichtspraxis nicht denkbar; *Schünemann*, JA 1975, 575, 578: natürliche Domäne der Rechtspraxis; *Lenckner*, in: FS Engisch, S. 490, 501 f.; *Hilgendorf*, Produzentenhaftung, S. 146 f.; *Wolter*, GA 1977, 257, 264 f.; *Gaede*, MR-StGB, § 15 Rn. 35: Praxis der Rechtsprechung vermittelt terminologische Kontinuität.

Innovationen besondere Schwierigkeiten birgt.⁶⁵⁶ So würde die Entwicklung einer gefestigten höchstrichterlichen Rechtsprechung zum legitimen Grad an Risikozsetzung durch das Inverkehrbringen autonomer CPS – abhängig von Umfang und Dauer des jeweiligen Verfahrens – einige Jahre in Anspruch nehmen. Die entwickelten Maßstäbe wären im Zeitpunkt der jeweiligen richterlichen Entscheidung angesichts der Technologisierungsgeschwindigkeit wiederum womöglich nicht mehr zeitgemäß. Dies kann aber kein Argument für ein schon grundsätzliches Zurückstehen richterlicher Maßstabsbildung darstellen.⁶⁵⁷ Anders als der Gesetzgeber sind Gerichte immerhin *befähigt*, in der Rückschau eine *ex-ante*-Perspektive einzunehmen und auf diese Weise sukzessive zur notwendigen Bestimmtheit der Sorgfaltpflichten gerade dort beizutragen, wo es dem Gesetzgeber nicht möglich ist. Die Strafgerichte dürfen dem Bereich technologischer Innovationen deswegen schon im Hinblick auf den aus Art. 2 Abs. 2 S. 1 i. V. m. Art. 1 Abs. 1 GG folgenden staatlichen Schutzauftrag vor normativ unerwünschten Innovationsfolgen (vgl. oben B.I.1.) nicht beziehungslos gegenüberstehen.⁶⁵⁸

Zudem könnte man einer zu weitgehenden richterlichen Freiheit entgegenhalten, dass der Ausgang eines Verfahrens maßgeblich von den individuellen Überzeugungen des jeweiligen Richters abhängen würde, die einerseits nicht notwendigerweise die tatsächliche Mehrheitsmeinung in der Gesellschaft abbilden und die andererseits mit den Rechtsmitteln der StPO nur schwer angreifbar sind. Eine vergleichbar weitgehende Kompetenz des Gerichts wurde von der höchstrichterlichen Rechtsprechung im Zusammenhang mit Produkthaftungsverfahren aber bereits für (stets täterbelastende!) Kausalitätserwägungen akzeptiert (s. dazu oben 2. Kap., A.II.2.). Dadurch wurde dem Umstand Rechnung getragen, dass eine strafrechtliche Produkthaftung oftmals von außerrechtlichen Fragen abhängt, die bisweilen nicht nur eine Antwort zulassen. Solange das Gericht den Anforderungen des § 261 StPO entsprechend seine Überzeugung vom Erlaubtsein des gesetzten Risikos im Urteil hinreichend nachvollziehbar zum Ausdruck bringt, müsste es die Sorgfaltpflichten demnach auch im Bereich innovativer Technologien näher präzisieren dürfen. Dies ist keine leichte Aufgabe, da keine allgemeingültigen Bewertungskriterien für das strafrechtliche Erlaubtsein einer risikobehafteten Handlung existieren. Vielmehr fließen unweigerlich außerrechtliche, wandelbare Wertvorstellungen und Schätzungen in die Entscheidung ein, sodass sie auf den ersten Blick willkürlich er-

⁶⁵⁶ S. bereits *Binding*, Normen, Bd. 4, S. 438: „Da nun das Maass des zu laufenden Risikos nur in den seltensten Fällen von der Rechtsordnung genauer umschrieben wird, ist es auch für den rechtstreuesten Rechtsgenossen eine oft sehr schwierige Sache, darüber mit sich schlüssig zu werden, ob er das unverbotene Maass des Risiko einhält oder überschreitet, und die noch schwierigere endgültige Entscheidung darüber, ob das Eine oder das Andere geschehen sei, macht den Gerichten schwerste Not.“

⁶⁵⁷ Anders etwa in Bezug auf hochautomatisierte Kfz *Lange*, NZV 2017, 345, 348; ähnlich auch *Hassemer*, Produktverantwortung, S. 23 f.; *ders.*, ZRP 1992, 378, 382.

⁶⁵⁸ Vgl. auch *Jaeckel*, in: Risikodogmatik, S. 13; Rechtliche Bewältigung, die der Komplexität und Dynamik der Sachmaterie angemessen ist.

scheinen könnte.⁶⁵⁹ Umschreibungen des Erlaubten als „überwiegender Wert für die Allgemeinheit“⁶⁶⁰, als „vertretbare Relation von möglichen Gefährdungen zur Bedeutung der Sache“⁶⁶¹ oder als „rechtes Mittel zum rechten Zweck“⁶⁶² konkretisieren den Inhalt des erlaubten Risikos in Anbetracht der Relativität aller Wertungen jedenfalls nicht hinreichend.⁶⁶³ Die richterliche Maßstabsbildung kann jedoch immerhin – und dies gilt wiederum nur dann, wenn man sich der Frage durch die Einleitung strafrechtlicher Verfahren nähern will – durch die transparenten Kontrollmechanismen des Instanzenzugs sichtbar gemacht werden.

Wenn es nicht um eine willkürlich konturierte, sondern um eine flexible und gleichzeitig bestimmte Maßstabsbildung gehen soll, so muss ein breiter Strauß an indiziell wirkenden objektiven Anhaltspunkten für das strafrechtliche Fahrlässigkeitsurteil abwägungsleitend berücksichtigt werden. Im Laufe der Untersuchung haben sich im Kontext des Inverkehrbringens autonomer CPS folgende Anhaltspunkte herausgebildet:

- *Sondernormen* mit und ohne Rechtssatzqualität sowie *Verkehrspflichten*, insbesondere der Stand von Wissenschaft und Technik. Die Aussagekraft dieser Faktoren dürfte vor allem dann begrenzt sein, wenn es sich bei den innovatorischen Akteuren im Bereich autonomer Technologien um hochspezialisierte „Vorreiter“ handelt.⁶⁶⁴ In diesem Fall muss die Sorgfaltspflichtbestimmung durch die Betrachtung der betriebsbezogenen Durchschnittsanforderungen unter Berücksichtigung des hohen Sonderwissens in hohem Maße individualisiert erfolgen, sodass sich im Kontext autonomer CPS nach hier vertretener Ansicht auch selbstständige Risikoerforschungspflichten formulieren lassen.
- Die *Wertungen des Zivilrechts*, sofern die ihnen zugrundeliegenden ökonomischen Erwägungen eine Übertragbarkeit der Maßstäbe in das Strafrecht zulassen.⁶⁶⁵

⁶⁵⁹ Vgl. auch *Schlüchter*, Grenzen, S. 76; *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 84; *Herzberg*, JuS 1996, 377, 380 Fn 18.

⁶⁶⁰ *H. Mayer*, Strafrecht AT (1967), S. 92.

⁶⁶¹ *Lenckner*, in: FS Engisch, S. 490, 500 f.

⁶⁶² *Graf zu Dohna*, ZStW 60 (1941), 287, 293.

⁶⁶³ Zu weiteren Bewertungsmaximen *Jakobs*, AT, S. 204 ff.; zu weiteren Kriterien erlaubter Risikoaussetzung in der Risikogesellschaft s. *Große Vorholt*, Behördliche Stellungnahmen, S. 93, 100 f. S. auch *Hoyer*, ZStW 121 (2009), 860, 880 f., der eine Orientierung des Erlaubten am Strafmaß für unechte Unterlassungsdelikte vorschlägt. Die Notwendigkeit transparenter Bewertungskriterien im Zusammenhang mit automatisierten Kfz ebenfalls als zentrales Problem ausmachend, im Ergebnis aber maßgeblich auf den Stand von Wissenschaft und Technik abstellend jüngst *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 232 f.

⁶⁶⁴ Vgl. auch aus diesem Grund zustimmungswürdig *Beck*, ZStW 131 (2019), 967, 981: Praxis muss sich Bestimmung des Sorgfaltsmaßstabes wieder aneignen und auf diese Weise die Rechtssicherheit bei der Einbindung von Sondernormen erhöhen.

⁶⁶⁵ Vgl. wiederum *Beck*, ZStW 131 (2019), 967, 983: Indizfunktion der Sondernormen abhängig von der teleologischen Zielrichtung ihres Ziels.

- *Behördliche Genehmigungen und Zulassungen*, insbesondere, wenn im Zeitpunkt der Inverkehrgabe etwa in Form von früherer verwaltungsrechtlicher Konkretisierung einer Verhaltensnorm bereits Anhaltspunkte für das Erlaubtsein der Handlung bestanden. Für die Zwecke effektiven Rechtsgüterschutzes und angesichts der Ökonomisierung zahlreicher Lebensbereiche könnte eine Untersuchung hinsichtlich der Übertragbarkeit der angewandten Maßstäbe indes erneut angezeigt sein.
- Und schließlich die hochindividualisierten Sorgfaltspflichten begrenzend die fahrlässigkeitspezifische Fallgruppe des *erlaubten Risikos*, die ihrerseits einer graduellen Objektivierung zugänglich gemacht werden muss (s. dazu sogleich c)).

Unter richterlicher Inanspruchnahme dieser Kriterien könnte sich eine Art „systematische Pflichtenlehre“⁶⁶⁶ herausbilden, welche die vielschichtigen Gefahren autonomer Technologien eindämmt und gleichzeitig normativ erwünschte, da sozial nützliche Innovationen in der Fallgruppe des erlaubten Risikos explizit begünstigt. Vor dem Hintergrund der ähnlichen Handhabung bei Prognoseentscheidungen im Rahmen des § 93 Abs. 1 S. 2 aE AktG könnten auf diese Weise richterrechtlich entwickelte Kataloge an Sorgfaltsanforderungen entstehen, die als bereichs- und produktbezogene „*Product Engineering Rules*“⁶⁶⁷ bezeichnet werden könnten. Im Ergebnis würde man so – bestimmtheits- und vorhersehbarkeitsfördernd – den Leitgedanken des auch im Wirtschaftsstrafrecht im Vordringen befindlichen „Safe Harbour“-Ansatzes⁶⁶⁸ auf die Produkthaftung ausweiten.

*c) Mögliche Präzisierungskriterien für die objektivierete Verhaltensnorm
im Zusammenhang mit autonomen CPS*

Ein Bestimmtheitsgewinn ginge dann mit dieser Vorgehensweise einher, wenn im Laufe der Rechtsprechung greifbare, bereichsspezifische Kriterien entwickelt würden. Die unter Umständen letztlich entscheidende, innerhalb der Fallgruppe des erlaubten Risikos zu leistende Risiko-Nutzen-Abwägung ist jedoch stets nur durch eine einzelfallabhängige Betrachtung der produktspezifischen Chancen und Risiken zu leisten und nachzuvollziehen. Aus diesem Grund werden nachfolgend mögliche Präzisierungskriterien für die Grenzziehung erlaubter Risiken und somit für die Formulierung einer möglichst transparenten, objektivierten Verhaltensnorm im Bereich autonomer CPS vorgeschlagen.

⁶⁶⁶ Vgl. bereits Jonas, Das Prinzip Verantwortung, S. 10.

⁶⁶⁷ So der Vorschlag von Müller, InTeR 2013, 58, 68.

⁶⁶⁸ S. dazu Francuski, Prozeduralisierung im Wirtschaftsstrafrecht, S. 180: „Selbstbeschränkung des Rechts durch Einbettung von Verfahrensregeln ins materielle Strafrecht, bei deren Einhaltung das gefundene Ergebnis als inhaltlich richtig akzeptiert und auf weitere Nachprüfung [...] verzichtet wird“; im Überblick Saliger, in: Einführung in Rechtsphilosophie und Rechtstheorie der Gegenwart, S. 434 ff., 443 ff.; Gaede, AnwK-StGB, § 1 Rn. 24; vgl. auch Hassemer, wistra 2009, 169, 173.

aa) Die äußersten Grenzen des richterlichen Beurteilungsspielraums

Als Ausgangspunkt der Suche nach abwägungsleitenden Kriterien ist nochmals zu betonen, dass es grundsätzlich allein dem Gesetzgeber obliegt, Gefahrenlagen und Wirkungszusammenhänge einzuschätzen und dementsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Die inhaltliche Konturierung der Verhaltensnorm im Zusammenhang mit autonomen CPS durch den Gesetzesanwender darf nicht zu einer Auflösung der Gewaltenteilung dergestalt führen, dass das jeweilige Gericht einen gesetzgeberisch eindeutig formulierten Sinn missachtet.⁶⁶⁹ Ein ausdrücklicher Strafbarkeitsausschluss von Herstellern autonomer CPS oder verwandter Technologien ist bislang – soweit ersichtlich – nicht vorgesehen. Die §§ 222, 229 StGB selbst geben einen solchen Sinn durch ihre offene Struktur nur bedingt vor. Je nach Verankerung der lebensbereichsspezifischen Sorgfaltpflichten in unter- oder einfachgesetzlichen Regelwerken kommt einem Verstoß gegen die jeweiligen in Bezug genommenen Sondernormen aber indizieller Charakter für das fahrlässigkeitskonstitutive Sorgfaltsurteil zu (vgl. oben 2. Kap., A.II.1.a)aa)).⁶⁷⁰ Bei denjenigen Produkttypen, für die im Zeitpunkt des Inverkehrbringens noch keine Sondernormen bestehen, droht schon kein Konflikt richterlicher Entscheidungen mit dem Primat des Gesetzgebers. In denjenigen Fällen, in denen eine gesetzliche Sondernorm verwaltungsrechtliche Konkretisierung etwa durch die Ausfüllung des Begriffs „Stand von Wissenschaft und Technik“ erfahren hat, dürfte diese Einschätzung im Grundsatz auch für die strafrechtliche Wertung richtungsweisend sein. Von einer transparenten Prüfung des Einzelfalls sollte dies aus den bereits genannten Gründen (s. B.II.4.b)cc)) insbesondere bei innovativen Technologien jedoch nicht entbinden.

bb) Das Vorsorgeprinzip als abwägungsleitender Orientierungspunkt?

Neben den gesetzgeberischen Einschätzungen zu unsicheren Risiko- und Nutzenpotentialen der betreffenden Produkte könnte das Vorsorgeprinzip (vgl. dazu oben B.I.3.b)) ein abwägungsleitendes Kriterium bei der hiesigen Sorgfaltpflichtbestimmung darstellen. Als politische Richtungsvorgabe findet es dort Anwendung, wo sich gesetzgeberische Regelungsprobleme ergeben, weil die möglichen negativen Folgen eines Produkts ermittelt worden sind, eine wissenschaftliche Risikobewertung wegen unzureichender oder nicht eindeutiger Daten aber noch keine hin-

⁶⁶⁹ Vgl. *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 175 ff., 201 ff.: Erlaubtes Risiko als Maßfigur zur situativen Konkretisierung von Sorgfaltpflichten *in vorsichtiger Ergänzung von Sondernormen* [Hervorhebung durch den Verf.]; *Schlüchter*, Grenzen, S. 90; *Gaede*, Der Steuerbetrug, S. 329 ff., 342 m. w. N.; s. auch bereits oben B.I.3.b).

⁶⁷⁰ S. jüngst den überzeugenden Vorschlag von *Beck*, ZStW 131 (2019), 967, 982 f., „Outsourcing“ von Risikobewertungen in außerrechtliche Sondernormen mithilfe standardisierter Prozesse auf die Vereinbarkeit mit strafrechtlichen Maßstäben zu überprüfen und auf diese Weise den Grad an Indizwirkung bestimmen zu können.

reichend genaue Bestimmung des betreffenden Risikos zulässt.⁶⁷¹ Mangels normativer Bindungswirkung des Prinzips kommt ihm in der Rechtsanwendung aber nicht einmal eine interpretationsleitende Ausfüllungsfunktion für Tatbestandsmerkmale zu (vgl. oben B.I.3.b)). Es findet als legitime Zielsetzung im Gesetzgebungsprozess lediglich mittelbar Einfluss auf einfach- oder untergesetzlich geregelte Produktzulassungsvorschriften oder die entsprechenden Ermächtigungsnormen. Bei zulassungspflichtigen Produkten hat das Vorsorgeprinzip demnach zwar durchaus auch einen mittelbaren Einfluss auf den Produkthaftungsmaßstab. Dieser erschöpft sich jedoch in dem zur Indizwirkung von Sondernormen Ausgeführten.

Bei zulassungsfreien Produkten ohne gesetzlichen Anknüpfungspunkt lässt es sich demnach nicht als Prinzip zur Formulierung des Sorgfaltsmaßstabs heranziehen.⁶⁷² Es steht dem zuständigen Gericht jedoch frei, zu den Pflichten beim Inverkehrbringen eines Produktes trotz fehlender einfachgesetzlicher Grundlage ganz im Sinne des Vorsorgeprinzips auch Präventionspflichten jenseits beweisbarer Ursachenzusammenhänge zu zählen, die insofern als Vorsorgepflichten angesehen werden könnten.⁶⁷³ Zwar sieht das Regelmodell für den Umgang mit wissenschaftlicher Unsicherheit im deutschen Rechtskreis an sich eine ordnungs- und nicht strafrechtliche Gefahrenabwehr vor. Auch das Strafrecht übernimmt im System der staatlichen Daseinsicherung und -vorsorge jedoch eine zumindest teilweise präventive Rolle, sodass in seinem Regime das Gebot der Vorsorge nicht unberücksichtigt bleiben muss.⁶⁷⁴ Für die bestimmtheitsfördernde Formulierung eines Sorgfaltsmaßstabs im Rahmen der fahrlässigen Erfolgsdelikte reicht der alleinige Rekurs auf das Vorsorgeprinzip jedoch nicht aus.

cc) Objektive Kriterien einer Risiko-Nutzen-Abwägung bei autonomen CPS

Abseits des eindeutigen gesetzgeberischen Willens existieren keine objektiven Anhaltspunkte, deren Bedeutung für das strafrechtliche Sorgfaltsurteil über eine indizielle hinausgehen *muss*. Insbesondere gilt dies, wenn man – wie nun einige

⁶⁷¹ Mitteilung der Kommission zur Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips, KOM (2000) 1 endg., S. 18; *Arndt*, Das Vorsorgeprinzip im EU-Recht, S. 177.

⁶⁷² Ob Produkte einem vorsorgegeprägten Zulassungserfordernis unterliegen, stützt sich auf eine „zutiefst politische Entscheidung, die abhängig ist von dem Risikoniveau, das die Gesellschaft als akzeptabel ansieht“, vgl. Mitteilung der Kommission zur Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips, KOM 2000 (1) endg., S. 18. S. etwa auch zur Abgrenzung von (zulassungspflichtigen) Arzneimitteln und (zulassungsfreien) innovativen Medizinprodukten am Merkmal der pharmakologischen Wirkung *Ehmke/Saame*, MPR 2017, 181 ff.

⁶⁷³ So auch *Stoll*, Sicherheit als Aufgabe von Staat und Gesellschaft, S. 326. Zur Aufgabe des Rechts, in Anbetracht absehbarer Risiken Vorsorge schon im Vorfeld einer starken künstlichen Intelligenz zu treffen, *Gaede*, Künstliche Intelligenz, S. 70, 73 ff. mit Verweis auf BVerfGE 128, 1, 37 ff. zur Gentechnik. Zu den privatrechtlichen Pflichten *Möllers*, Rechtsgüterschutz im Umwelt- und Haftungsrecht, S. 74 ff.

⁶⁷⁴ Im Ergebnis so auch *Eichinger*, Produkthaftung, S. 348.

Stimmen in der Literatur⁶⁷⁵ – die unterschiedlichen Zielsetzungen der verschiedenen staatlichen Steuerungsmechanismen betont. Eine Bestrafung des Inverkehrbringens autonomer CPS über die §§ 222, 229 StGB erscheint demnach nicht schon *a priori* ausgeschlossen. Erschwert wird die Orientierung innerhalb der Sorgfaltspflichtbestimmung aus einer vom verfahrensauslösenden Tatbestandserfolg abstrahierten und objektiven *ex-ante*-Perspektive dadurch, dass die Fallgruppe des erlaubten Risikos, die dazu geeignet sein könnte, diesen Graubereich bestimmtheitsfördernd und läterentlastend einzuengen, einer objektiven Grundlage weitestgehend entbehrt. Ihr Bedeutungsgehalt erschöpft sich bislang in der Feststellung, dass eine einzelfallabhängige Risiko-Nutzen-Abwägung unter Inbezugnahme und Gewichtung der potentiell betroffenen Rechtsgüter zu einem Strafbarkeitsausschluss führen kann. Eine im Sinne des Bestimmtheitsgebots vorhersehbare Rechtsanwendung ist bei der schwierigen Formulierung des erlaubten Risikos im Vertrieb autonomer CPS nur dann gewährleistet, wenn sich das Gericht bei der idealisierten Nachbildung der unternehmerischen Risiko-Nutzen-Abwägung an einheitlichen Kriterien orientiert und dies im Urteilsspruch auch deutlich wird.⁶⁷⁶ Insofern müssen Risikobehaftung (1.) und der Nutzen (2.) des betreffenden Produktes einander transparent gegenüber gestellt werden.

(1) Risikobehaftung des Produkts

Bei der Beurteilung der Risikobehaftung des Produkts offenbart sich die Gefahr richterlicher Rückschaufehler besonders deutlich, da die abstrakte Risikoschaffung unabhängig vom tatsächlich eingetretenen Schadensfall zu bestimmen ist. Zudem muss der Risikoschaffung als solcher in der anschließend zu erfolgenden Risiko-Nutzen-Analyse ein je nach Rang und Anzahl der potentiell betroffenen Rechtsgüter und nach Schadenseintrittswahrscheinlichkeit variabel zu bestimmendes Gewicht beigemessen werden.⁶⁷⁷ Für das Erlaubtsein der Risikoschaffung bedarf es auf Nutzenseite demnach aber nicht ebenso gewichtige Gründe wie etwa für die Rechtfertigung tatsächlich verwirklichter, tatbestandlicher Erfolge.

Der innovative Charakter autonomer CPS und der daraus notwendig folgende hohe Bereich an Nichtwissen erschweren eine Bestimmung des gesetzten Risikos.

⁶⁷⁵ Beck, ZStW 131 (2019), 967, 973 f.; Wigger, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 148 ff.

⁶⁷⁶ Insofern auch die Aufforderung durch das Bundesverfassungsgericht zu untergesetzlicher Maßstabsbildung, BVerfGE 149, 407, 2. Ls: „In grundrechtsrelevanten Bereichen darf der Gesetzgeber Verwaltung und Gerichten nicht ohne weitere Maßgaben auf Dauer Entscheidungen in einem fachwissenschaftlichen ‚Erkenntnisvakuum‘ übertragen, sondern muss jedenfalls auf längere Sicht für eine zumindest untergesetzliche Maßstabsbildung sorgen“. Dort, wo der Gesetzgeber dieser Aufgabe nicht nachkommen kann, müssen aber die richterlichen Präzisierungspflichten eingreifen, vgl. bereits oben B.II.4.a).

⁶⁷⁷ So auch Wigger, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 225 m. w. N.

Folgende Faktoren könnten als objektive Kriterien für die Festlegung des Maßes an Risikobehaftung eines autonomen CPS fungieren:

- Im Vorfeld des Inverkehrbringens müssten zunächst auf Grundlage von je nach Produkttyp variierenden Testläufen etwa im Wege der Hochrechnung Aussagen zu *Rang und Anzahl der potentiell gefährdeten Rechtsgüter* getroffen werden.
- Die konkrete Risikobehaftung des in Frage stehenden Produkts muss anschließend anhand der *Schadenseintrittswahrscheinlichkeit* bestimmt werden, die unter Testbedingungen festgestellt wurde.⁶⁷⁸ Eine unbesehene Übernahme von Testergebnissen verbietet sich insbesondere bei der Gefährdung hochrangiger Rechtsgüter wie dem Leben und der körperlichen Unversehrtheit jedoch dort, wo absehbar ist, dass die Testbedingungen die Lebenswirklichkeit nur bedingt abbilden können.⁶⁷⁹ Auch wenn der Risikofaktor der in hohem Maße unkontrollierbaren Lebenswirklichkeit nicht als rechnerische Größe festgesetzt werden kann, muss die Berücksichtigung dieses Faktors in der Risiko-Nutzen-Analyse hinreichend sichtbar werden.
- Sofern die Schadenseintrittswahrscheinlichkeit nicht abschließend bestimmt werden kann, erscheint zwecks *Beherrschbarkeit des Risikos* eine schrittweise Produkteinführung etwa – wie bei automatisierten Kfz in vollem Gange – durch graduelle Erhöhung der Automationsstufen unter menschlicher Überwachung und Steuerungsmöglichkeit immer dann angezeigt, wenn der Produkttypus dies zulässt. Ist dies aufgrund gänzlicher Autonomie des Systems nicht der Fall und wird das in Frage stehende Produkt trotz eines nicht unerheblichen Grades an unbeherrschbaren Risiken in den Verkehr gebracht, so könnte gerade dieses Sichversetzen in einen Zustand mangelnder Beherrschbarkeit einen strafrechtlichen Sorgfaltsverstoß begründen.⁶⁸⁰
- Zusätzliche Voraussetzungen sorgfältigen Verhaltens könnten das *Verhalten von Instrumenten zur nachträglichen Verbesserung des Systems* und die technische Sicherstellung der möglichst hohen *Nachvollziehbarkeit von Fehlerquellen* sein. Dies könnte – wiederum abhängig vom jeweiligen Produkttypus und von der

⁶⁷⁸ Vgl. *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 225 f. m. w. N.; *Schulz*, NZV 2017, 548, 551; vgl. in diesem Zusammenhang auch relevant *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 361 f.: staatliche Einwirkungsdichte ist nach Maß des Risikowissens abzustufen, wobei die höchste Eingriffsbefugnis bei empirisch gesichertem Risikopotential besteht. *Ebd.*: Irrtumskosten staatlichen Handelns müssen in der Abwägung berücksichtigt werden und sind erst dann hinzunehmen, wenn anderenfalls die Risiken überwiegen, die mit dem Verzicht auf Steuerung verbunden sind.

⁶⁷⁹ Zu Risikobeurteilung bei hochautomatisierten und autonomen Kfz etwa *Smith*, Michigan State Law Review, Vol. 1 (2017), S. 1, 31: „*Even demonstrating the safety of automated driving may be daunting. The level of safety assurance demanded of aircraft systems would require at least a billion hours of testing.*“

⁶⁸⁰ Anders für automatisierte Kfz *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 226: „Um sich nicht gänzlich dem erwarteten Nutzen selbstlernender Systeme zu sperren“, solle die eingeschränkte Beherrschbarkeit „allenfalls gering in die Abwägung miteinfließen“.

technischen Realisierbarkeit – automatisierte Fehlermeldesysteme, die Möglichkeit zu *Over-the-Air-Updates*⁶⁸¹ oder die Umsetzung einer *Explainable KI* (dazu oben 2. Kap., A.II.3.b)) beinhalten. Dadurch könnten zum einen gleichgelagerte Fehlerarten vermieden werden, indem frühzeitig auf Fehler etwa in der Programmierung reagiert werden kann. Zum anderen würde die Offenlegung von Kausalzusammenhängen die unternehmerische und unter Umständen auch die juristische Aufarbeitung von Schadensfällen erleichtern.

(2) Nutzen des Produkts

Erst der mit dem Produkt einhergehende Nutzen begründet die Erlaubnis innerhalb des erlaubten Risikos. Hier fällt die Objektivierung des Maßstabs schwer, da das Urteil über die Nützlichkeit einer Handlung an sich bereits stets wertungsabhängig ist.⁶⁸² Der Rekurs auf den überwiegenden Nutzen darf jedenfalls nicht dazu führen, dass die Interessen Vieler pauschal höherwertig und damit als gegenüber dem Interesse des Einzelnen generell höherrangig eingestuft werden.⁶⁸³ Eine solche, rein utilitaristische Betrachtungsweise ist mit einem rechtsstaatlich-freiheitlichen Strafrecht nicht vereinbar.⁶⁸⁴ Die Entscheidung des Gerichts hat sich vielmehr an Kriterien zu orientieren, die alle betroffenen Freiheitssphären hinreichend berücksichtigen. Da verschiedene Nutzenarten unterschiedliche Grundrechtspositionen stärken, die einen Einfluss auf das Maß erlaubter Risikoaussetzung haben können, könnte zunächst zwischen individuellem Nutzen (a) und sozialem Nutzen (b) unterschieden werden.⁶⁸⁵

⁶⁸¹ Vgl. *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 203, 208, 213 f. mit Verweis auf *Hilgendorf*, ZStW 2018, 675, 700 ff.; s. auch *Schmid*, IT- und Rechtssicherheit automatisierter und vernetzter cyber-physischer Systeme, S. 105 ff.; vgl. auch den von der US-amerikanischen NHTSA aufgestellten Pflichtenkatalog, der sich an dortige Hersteller hochautomatisierter Kfz richtet („Federal Automated Vehicles Policy“), <https://www.transportation.gov/AV/federal-automated-vehicles-policy-september-2016>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

⁶⁸² Aus diesem Grund war das erlaubte Risiko historisch ein Einfallstor für gesellschaftlich aufoktroierte Werte, vgl. etwa *H. Mayer*, Das Strafrecht des Deutschen Volkes (1936), S. 306: „Wert und Bedeutung des erstrebten Zweckes“. S. zur Entwicklung des erlaubten Risikos bis zum Ende des zweiten Weltkrieges *Preuß*, Untersuchungen zum erlaubten Risiko, S. 31 ff.

⁶⁸³ *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 84.

⁶⁸⁴ *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken, S. 84: „Negation freiheitlichen Denkens“; *Seidel*, Risiko, S. 116: Lehre von der Sozialadäquanz sei „eine Generalexkulpation des kapitalistischen produzierenden Unternehmers für Verbrechen aus Profitgier, maßlosem Konkurrenzkampf, Verachtung des menschlichen Lebens“.

⁶⁸⁵ S. in diese Richtung etwa auch *Borges*, NJW 2018, 977, 981: Anlehnung an der Unterscheidung zwischen Nutz- und Luxustieren; vgl. auch das oben dargestellte Koordinatenmodell von *Schünemann*, JA 1975, 575 ff.

(a) Individueller Nutzen

Das Vertriebsinteresse des Produzenten und das Kauf- und Nutzungsinteresse von Käufern autonomer CPS sind Positionen mit *individuellem Nutzen*, die grundrechtlichen Schutz genießen (vgl. oben B.II.2.a)).⁶⁸⁶ Um dem innovativen Charakter betreffender Technologien gerecht zu werden und gleichzeitig Rechtsmaßstäbe zu setzen, die normativ erwünschte Innovationen begünstigen, könnten auch die Nutzungsinteressen künftiger Begünstigter einbezogen werden.⁶⁸⁷

Angesichts der Körperlichkeit der betreffenden Systeme und der daraus folgenden Risiken für das Leben und die körperliche Unversehrtheit von am Kauf uneteiligter Personen sollten monetäre Individualinteressen als Ergebnis der vorzunehmenden Abwägung jedoch nur bei vernachlässigbar niedrigen Schadenseintrittswahrscheinlichkeiten ausschlaggebend sein. In einer objektiven Abwägung müssen sie aber gleichhin ausdrückliche Berücksichtigung finden, um sie als grundrechtsrelevante Faktoren einer quantitativen und qualitativen Wertung zugänglich zu machen.

(b) Sozialer Nutzen

In der Prüfung, ob mit dem Inverkehrbringen eines autonomen CPS ein gesamtgesellschaftlicher, also ein *sozialer Nutzen* einhergeht, welcher die Risikoaussetzung erlaubt, offenbart sich die gemeinwohlsichernde Funktion des Strafrechts in aller Deutlichkeit. Die abwägungsleitenden Faktoren sind hier in besonderer Weise wertungsintensiv und abhängig von der persönlichen Überzeugung des Werts von Fortschritt.

(aa) Soziale Unentbehrlichkeit

Die stärksten Gründe, die eine Risikoschaffung aus gesamtgesellschaftlicher Nutzenperspektive zu rechtfertigen vermögen, dürften in für den Handelnden, für die Gemeinschaft oder für den Staat *unentbehrlichen Handlungen*⁶⁸⁸ liegen. Auch der Inhalt des Unentbehrlichen ist dabei abhängig von Perspektiven und Wertungen: Geht es bei der in Frage stehenden Handlung um „überlebenswichtige“ Stützpfeiler einer Gesellschaft? Ist die Innovation und sind die erwarteten, erhofften und noch undefinierbaren Innovationsfolgen derart unentbehrlich, dass sie sich abwägungs-

⁶⁸⁶ Auch, weil sich eine (ohnehin nie zu erreichende) Sicherheit um jeden Preis aus volkswirtschaftlichen Gründen zum Nachteil der Gesamtheit auswirken würde, dürfen diese individuellen Schutzpositionen nicht außen vorgelassen werden, vgl. schon *Lenckner*, FS Engisch, S. 490, 500. Bereits hier wird aber die Vagheit des sozial Nützlichen deutlich. So lässt sich etwa die Konkurrenzfähigkeit deutscher Unternehmen, die als makroökonomischer Faktor auf langfristige Sicht durchaus beachtliche Auswirkungen auf die Gesamtgesellschaft hat, kaum sinnvoll als Wert beziffern.

⁶⁸⁷ Zu dieser und weiteren Orientierungspunkten in Form von Grundregeln für den rechtlichen Umgang mit Ungewissheit *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 361 f.

⁶⁸⁸ *Binding*, Normen, Bd. 4, S. 440 f.; *Schünemann*, JA 1975, 575, 576: soziale Notwendigkeit.

leitend und als ein „Recht der Gemeinschaft“ über die (durch die Risikoschaffung zwar nur in vergleichsweise geringerem Maße, aber doch immerhin: beeinträchtigten) zentralsten Rechte einer Einzelperson stellen?

Diese Fragen mögen zirkulär erscheinen, da sie sich wiederum nur unter Bezug auf die durch die Risikoschaffung beeinträchtigten Rechte Betroffener beantworten lassen. Ihre Ausformulierung verdeutlicht aber zum einen nochmals die Bedeutung der gefährdeten Rechtsgüter: Sobald man staatlicherseits eine erhöhte Innovationsbereitschaft als Ziel der Gesellschaft vorgibt, so muss man gleichzeitig jedenfalls dort, wo der Bereich des allgemeinen Konsenses verlassen wird, explizit – und nicht implizit durch die Nichteinleitung von strafrechtlichen Verfahren – benennen, ob strafrechtliche Verantwortlichkeit von Individualpersonen als Ergebnis dieser Abwägung zurückstehen muss.⁶⁸⁹

Zum anderen machen die Fragen deutlich, dass zur Begründung der Unentbehrlichkeit abermals nicht schlicht auf einen irgendwie gearteten Wert von Innovation im Allgemeinen verwiesen werden kann. Auch bei technischen Innovationen muss im Falle einer Risikoschaffung jeder Einzelfall im Hinblick auf seinen Nutzengehalt und auf dessen Unentbehrlichkeit geprüft werden können. Ob autonome CPS absehbar den Status der Unentbehrlichkeit für die Gesamtgesellschaft etwa durch notwendigen Einsatz im Bereich staatlicher Daseinsvorsorge erhalten werden, lässt sich aus juristischer Perspektive Stand jetzt nur mutmaßen (s. hierzu (cc): Realisierungswahrscheinlichkeit des sozialen Nutzens).

(bb) Unterscheidung zwischen nutzensteigernden und risikosenkenden autonomen CPS?

Dort, wo selbst unter Einbezug optimaler potentieller Realisierungsszenarien nicht mehr von der Unentbehrlichkeit der nutzenbringenden Handlung gesprochen werden kann, beginnt der Graubereich des in sonstiger Weise zu bemessenden sozialen Nutzens.⁶⁹⁰

Im Zusammenhang mit autonomen CPS erscheint es nicht überzeugend, bei der Benennung des Nützlichen generalisierend auf den sozialen Nutzen des der Handlung zugrundeliegenden und in Frage stehenden *Tätigkeitskomplexes* abzustellen.⁶⁹¹ Wenn *Lenckner* konstatiert: „[D]aß die Produktion und Benutzung technischer Geräte usw. solche Zwecke verfolgt [= eine sozial wertvolle Leistung zu ermöglichen⁶⁹², Anm. d. Verf.] kann, was keiner weiteren Begründung bedarf, im allge-

⁶⁸⁹ In diese Richtung wohl auch *Gless/Weigend*, ZStW 2014, 561, 584.

⁶⁹⁰ Zu dieser und zu anderen Fallgruppen des erlaubten Risikos *Preuß*, Untersuchungen zum erlaubten Risiko, S. 22 ff.; als „Graubereich“ bezeichnet die Grenzen des erlaubten Risikos auch *Schlüchter*, Grenzen, S. 76; zum Inhalt des sozialen Nutzens bei hochautomatisierten Kfz etwa *Gless/Janal*, JR 2016, 561 ff.; *Gless/Weigend*, ZStW 126 (2014), 561, 582.

⁶⁹¹ Vgl. dazu m. w. N. *Preuss*, Erlaubtes Risiko, S. 22.

⁶⁹² *Lenckner*, in: FS Engisch, S. 490, 499.

meinen ohne weiteres unterstellt werden⁶⁹³, so ist dem heute nicht mehr bedingungslos zuzustimmen.

Hoyer bietet hier für den Bereich technischer Innovationen überzeugende Differenzierungskriterien mit Orientierungsfunktion an und unterscheidet zunächst zwischen zwei Grundtypen technischer Innovationen: Diejenigen Innovationen, welche die Risiken gegenüber den zuvor am Markt erhältlichen technischen Produkten verringern, seien anders zu beurteilen als solche, die eine Vermehrung der Nutzungsmöglichkeiten gegenüber bisherigen Alternativen darstellen.⁶⁹⁴

Gerade bei *nutzensteigernden autonomen CPS* muss sich die Nutzensteigerung für die Gesamtgesellschaft (und nicht etwa nur für eine hochtechnologisierte Oberschicht⁶⁹⁵) im status quo der richterlichen *ex-ante*-Perspektive zunächst positiv feststellen lassen. Ansonsten müsste die Risikobehaftung des in Frage stehenden Produkts im Zuge der anschließenden objektiven Verhältnismäßigkeitsprüfung⁶⁹⁶ *allein* durch den Nutzen der zukünftigen Realisierung von erwünschten gesamtgesellschaftlichen Innovationsfolgen aufgewogen werden können. Der Nutzen dieser Zukunftschancen ist wiederum abhängig von ihrer Realisierungswahrscheinlichkeit (vgl. dazu sogleich (cc)).

⁶⁹³ *Ders.*, in: FS Engisch, S. 490, 500.

⁶⁹⁴ *Hoyer*, ZStW 121 (2009), 860, 878; diesen Vorschlag im Kontext automatisierter Kfz jetzt auch aufgreifend *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 224 ff.; vgl. auch bereits *Preuß*, Untersuchungen zum erlaubten Risiko, S. 22 und dort die Fn. 14 m.w.N.: Ein Nutzen kann sowohl in der Erhaltung eines Wertes als auch im Gewinn neuer Werte liegen.

⁶⁹⁵ Vgl. *Smith*, in: Michigan State Law Review, Vol. 1 (2017), S. 1, 6 zu den Folgen rein monetärer Haftungsandrohung bei hochautomatisierten und autonomen Kfz: „If an automated driving developer is unable to confidently predict its liability costs, it may either delay deployment of its system or conservatively price that system to account for the possibility of high liability costs. Similarly, insurers may decline to cover that developer or the would-be buyers of its system, or they may demand higher premiums to do so.“

⁶⁹⁶ *Hoyer*, ZStW 121 (2009), 860, 880 schlägt zudem vor, sich bei der Verhältnismäßigkeitsprüfung am Maßstab des rechtfertigenden Notstands (§ 34 StGB) zu orientieren, der in ähnlichen Konfliktkonstellationen eine Rechtsgutsbeeinträchtigung durch den Täter erst dann erlaubt, wenn das geschützte Interesse das beeinträchtigte *wesentlich* überwiegt. Aus der *ex ante*-Perspektive müsste demnach der durch ein autonomes CPS versprochene soziale Nutzen *wesentlich* gegenüber den mit ihm einhergehenden Risiken überwiegen, um die aus der Neuartigkeit des Produkts folgenden Risiken als erlaubt zu qualifizieren und dadurch schon die Tatbestandsmäßigkeit des Verhaltens ausschließen zu können. Ob diese Wertung zwingend parallel übernommen werden muss, kann zwar durchaus bezweifelt werden: Ein erlaubtes Risiko gestattet anders als der rechtfertigende Notstand gerade keine situationsbezogene Eingriffsbefugnis in fremde Rechtsgüter (vgl. oben 2. Kap., A.II.1.b)cc)(2)), sondern ist in seinem Rechtfertigungsbedarf abhängig von der Gefährdungsintensität und damit von Art und Ausmaß der Risikoschaffung. Eine „flexiblere“ Handhabung des Maßstabs wäre folglich möglich. Die von *Hoyer* vorgeschlagene Orientierung an § 34 StGB hätte ein hohes Schutzniveau für die von §§ 222, 229 StGB geschützten Rechtsgüter zur Folge und beruht zudem auf einer in diesem Abwägungsprozess sonst schmerzlich fehlenden angedeuteten Grundlage im Gesetz.

Bei *risikosenkenden autonomen CPS* erschöpft sich der zu ermittelnde soziale Nutzen des Produkts in einer Risikoverringerung gegenüber der Risikobehaftung früherer Produktkonzeptionen.⁶⁹⁷ Selbst wenn nur wenige Personen von dieser Risikosenkung profitieren, dürfte dies vor dem Hintergrund von Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG im Regelfall auch einen sozial wertvollen Nutzen darstellen. So wäre etwa ein intelligentes System, das in einer Fabrik eingesetzt wird, um (unter Umständen neben erhöhter Produktivität als beabsichtigte Nutzensteigerung) sicherere Arbeitsbedingungen für die Angestellten zu schaffen, von hoher sozialer Nützlichkeit. In der Abwägung müsste der aus der Neuartigkeit des betreffenden Produkts folgenden Risikobehaftung „nur“ das anhand derselben empirischen Größen und Wahrscheinlichkeiten zu bemessende Ausmaß an Risikoverringerung gegenübergestellt werden. Die Risikosenkung als Spezialfall des sozial Nützlichen ist einer Abwägung demnach leichter zugänglich als ein sonstiger, positiv festzustellender sozialer Nutzen.

Erschwert wird die vorgeschlagene Unterscheidung jedoch dadurch, dass bei vielen Technologien und auch bei zahlreichen Typen autonomer CPS eine gemischte Funktionalität vorstellbar ist: Hochautomatisierte oder autonome Kfz etwa bergen das Potential, bei flächendeckender Verbreitung zukünftig zu einem sichereren Straßenverkehr beizutragen. Gleichzeitig gehen mit der Automatisierung potentiell „neue“ soziale Nutzenarten einher, zum Beispiel mit gesteigerter Energie- und Verkehrseffizienz und mit Zeitersparnissen während des Fahrprozesses. Die Differenzierung zwischen Risikosenkung und Nutzensteigerung kann für den zu formulierenden Abwägungsmaßstab hier demnach nur bedingt ausschlaggebend sein.⁶⁹⁸ Bei der Suche nach messbaren Anhaltspunkten für die Bestimmung des Erlaubten wirkt sie durch die ausdrückliche Benennung der nutzenbringenden Faktoren aber jedenfalls bestimmtheitsfördernd.

(cc) Realisierungswahrscheinlichkeit des sozialen Nutzens bei innovativen Technologien

Die Gegenüberstellung von Risiko und Nutzen birgt insbesondere bei innovativen Produkten die Schwierigkeit, dass bei der Abwägung zwischen den Handlungsoptionen neben der Unsicherheit des tatsächlichen Schadenseintritts auch der Nutzungsgewinn in Frage stehen kann.⁶⁹⁹ Eine für die Bestimmung des Erlaubten zentrale, da in sich nicht wertungsabhängige Komponente muss folglich die *Realisierungswahrscheinlichkeit* sowohl der Risiken als auch des sozialen Nutzens sein. Dies gibt der Begriff des Risikos schon selbst vor; bezüglich des potentiellen sozialen Nutzens

⁶⁹⁷ Vgl. *Hoyer*, ZStW 121 (2009), 860, 882.

⁶⁹⁸ So im Ergebnis jetzt auch *Wigger*, *Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit*, S. 225.

⁶⁹⁹ Vgl. in diese Richtung bereits *Engisch*, *Vorsatz und Fahrlässigkeit*, S. 287 ff.; vgl. auch *Vassilaki*, in: *HdB Technikrecht*, S. 385, 390.

einer innovativen Technologie lässt sich insofern gleichermaßen von Chancen sprechen.⁷⁰⁰

Aussagen zur Realisierungswahrscheinlichkeit dieser Chancen müssten im jeweiligen Prozess durch fachwissenschaftliche Sachverständigengutachten herangezogen werden. Diese stünden vor der schwierigen Aufgabe, die wegen der Neuartigkeit der betreffenden Produkte nicht hinreichend statistisch erfassten oder erfassbaren umfassenden Auswirkungen auf die Gesamtgesellschaft darlegen zu müssen, um anschließend Aussagen über ihre Realisierungswahrscheinlichkeit treffen zu können.⁷⁰¹

dd) Zusammenfassung der Vorschläge

Da sich im Zusammenhang mit innovativen Technologien die Faktoren, die ein gesetztes Risiko zu einem erlaubten werden lassen, nicht zwingend eindeutig aus dem Gesetz ergeben, könnte es entsprechend dem zu Art. 103 Abs. 2 GG entwickelten Präziserungsgebot Aufgabe des zuständigen Gerichts sein, zusätzlich zu der indiziellen Berücksichtigung anderweitiger behördlicher, gesetzlicher und untergesetzlicher Wertungen eine möglichst objektive Risiko-Nutzen-Analyse aus der *ex-ante*-Perspektive nachzuvollziehen. Dem Vorsorgeprinzip kommt an dieser Stelle keine verbindliche Anleitungsfunktion für die richterliche Entscheidung zu.

Für die Risikobehaftung autonomer CPS könnten als bestimmtheitsfördernde Kriterien *Rang und Anzahl der potentiell gefährdeten Rechtsgüter*, die *Schadens Eintrittswahrscheinlichkeit*, die *Beherrschbarkeit des Risikos* sowie das *Vorhalten von Instrumenten zur nachträglichen Verbesserung des Systems und zur Nachvollziehbarkeit von Fehlerquellen* fungieren.

Damit das gesetzte Risiko als erlaubt qualifiziert werden kann, müssen *individuelle* und *soziale Nutzenpositionen* die erfasste Risikosetzung gemeinsam aufwiegen. Bei der Bestimmung des sozialen Nutzens könnte man zunächst die Grenze des *sozial Unentbehrlichen* festlegen und anschließend unterschiedliche Maßstäbe an *nutzensteigernde* und an *risikosenkende autonome CPS* stellen. Schließlich ist der zukünftige soziale Nutzen eines Produkts stets abhängig von seiner *Realisierungswahrscheinlichkeit*, der nicht normativ ermittelt werden kann.

d) Zwischenergebnis zur Bestimmtheit

Ein gewisser Grad an Unbestimmtheit ist dem Gesetzgeber auch im Strafrecht nicht im Hinblick auf Art. 103 Abs. 2 GG zu versagen, wenn er alle vorstellbaren Lebenssituationen abbilden will. Nur mithilfe der generalklauselartigen Fixierung

⁷⁰⁰ Hoffmann-Riem, Innovation und Recht, S. 32.

⁷⁰¹ Smith, in: Michigan State Law Review, Vol. 1 (2017), S. 1, 31: „A statistical comparison between automated and conventional driving could require hundreds of millions of miles of representative driving – and probably much more.“

der Fahrlässigkeit in den §§ 222, 229 StGB kann er auch diejenigen Bereiche erfassen, die aufgrund der Schnelligkeit ihrer Entwicklung in den Gesetzgebungsprozessen nicht abschließend berücksichtigt werden oder in denen Wertungen aus anderen Rechtsgebieten nicht unbesehen übernommen werden können. Aus Bestimmtheitsgesichtspunkten verdient die Praxis der Rechtsprechung, möglichst objektive Sorgfaltsanforderungen mit Orientierungsfunktion zu formulieren, deswegen Zustimmung. Im Rahmen ihrer durch Art. 103 Abs. 2 GG vermittelten, verfassungsmäßigen Aufgabe tragen die zuständigen Gerichte auf diese Weise sukzessiv zur Präzisierung von lebensbereichsbezogenen Verhaltenspflichten bei. Bei autonomen CPS könnte die Konkretisierung der sanktionierten Verhaltenspflichten anhand der vorgeschlagenen Kriterien erfolgen.

C. Zwischenfazit

Der Staat hat eine Schutzpflicht vor Innovationsrisiken inne, die eine Zuweisung von Innovationsverantwortung rechtfertigen können. Bei der genauen Art der Ausgestaltung dieser Zuweisung ist der Gesetzgeber weitgehend frei. Der Rückgriff auf die §§ 222, 229 StGB ist im Zusammenhang mit dem Inverkehrbringen autonomer CPS demnach nur bedingt verfassungsrechtlich überprüfbar. Zwar muss der Einsatz eines präventiv lenkenden Strafrechts in wirtschaftlichen Zusammenhängen wohl überlegt sein, damit sich der Markt möglichst frei entfalten kann.⁷⁰² Verfassungsrechtlich zwingende Bedenken hinsichtlich Verhaltens- und Sanktionsnormen ergeben sich bei der Anwendung der §§ 222, 229 StGB in den hiesigen Konstellationen jedoch nicht. Grenzen sind Gesetzgeber und Rechtsanwender aber aus Art. 103 Abs. 2 GG gesetzt. Die Vorgehensweise der Rechtsprechung, Verhalten nicht stets gesetzesakzessorisch, sondern anhand einer objektiven Maßfigur zu bemessen, ist verfassungsrechtlich jedoch nicht zu beanstanden, da die Gerichte hier notwendigerweise eine Rolle übernehmen, die der Gesetzgeber wegen der Fülle an Lebenssachverhalten nicht erfüllen kann. Insbesondere in den Lebensbereichen, in denen ein so hoher (etwa: technologischer) Spezialisierungsgrad erreicht wurde, dass er von reagierenden gesetzlichen oder auch untergesetzlichen Normen noch nicht oder nur unzureichend abgebildet wird, lässt sich der Bestimmtheitsbedarf bei den Fahrlässigkeitsdelikten aber nicht von der Hand weisen. Insofern kommt einer sorgfaltspflichtpräzisierenden Strafrechtsprechung eine hohe Bedeutung zu, um den vorhersehbaren Strafeinsatz zu gewährleisten.

⁷⁰² Naucke, Der Begriff der politischen Wirtschaftsstraftat, S. 81 ff.

Mögliche Lösungsansätze *de lege ferenda*

Die Anwendung der geltenden produkthaftungsrechtlichen Maßstäbe geht mit weitreichenden Zurechnungsexpansionen und mit irritierenden Reibungen mit tradierten strafrechtlichen Prinzipien, insbesondere dem *ultima-ratio*-Grundsatz, einher. Für die insofern immer dringlichere Synthese von Recht und Technik könnten anderweitige Lösungsansätze *de lege ferenda* Abhilfe schaffen. Dieses abschließende Kapitel thematisiert zunächst die grundsätzliche Notwendigkeit einer formellen Kriminalisierung des unsorgfältigen Inverkehrbringens autonomer CPS (A.). Darauf aufbauend erfolgt eine Diskussion um mögliche inhaltliche Ausgestaltungen einer solchen Kriminalisierung (B.).

A. Die Notwendigkeit einer formellen Kriminalisierung auf dem Gebiet autonomer CPS

De lege lata wäre eine Bestrafung des Inverkehrbringens autonomer CPS nach den §§ 222, 229 StGB verfassungsrechtlich legitimierbar. Ob der staatliche Einfluss zwingend auch mit den Mitteln des Strafrechts hergestellt werden muss oder ob man in Zusammenschau mit öffentlich- und zivilrechtlichen Rechtsfolgen auf die Präventionswirkung staatlich koordinierter und marktinterner Regulierungsfaktoren vertraut, hängt letztendlich davon ab, welchen Grad an Präventionsleistung man strafrechtlichen Sanktionierungsnormen in wirtschaftlichen Zusammenhängen generell beimisst.⁷⁰³

Infolgedessen wäre es zwar durchaus denkbar, nicht wie in Kalifornien mithilfe der *punitive damages* auf Rechtsfolgenseite einen Ausgleich zu schaffen, sondern die tatbestandlichen Voraussetzungen innerhalb zivilrechtlicher Haftungsregimes abzumildern, um die Risiken autonomer CPS abzufangen.⁷⁰⁴ Einer solchen partiellen Reprivatisierung des sozialen Konflikts⁷⁰⁵ zwischen Innovationsstreben und Sicherheit wäre zuzugeben, dass mit ihrer Hilfe Verschuldensanteile – etwa durch die

⁷⁰³ S. z. B. kritisch zu einem verfrühten Einsatz des Strafrechts *Schlüchter*, Grenzen, S. 47.

⁷⁰⁴ Zu den zivilrechtlichen Möglichkeiten vgl. *Colussi*, Produzentenkriminalität, S. 45 ff.; für die Subsidiarität des Strafrechts s. wiederum *Hassemer*, Produktverantwortung, S. 73.

⁷⁰⁵ *Schünemann*, NStZ 1986, 193, 196.

Anwendung von Mitverschuldenslösungen⁷⁰⁶ – detaillierter gewichtet werden könnten als dies im individuellen Schuldstrafrecht jemals möglich wäre. Der interessengeleitete Zivilprozess eignet sich aber schon aus praktischen Gesichtspunkten nur bedingt zur Klärung gesamtgesellschaftlich tolerierter Risikoaussetzungen unter Berücksichtigung sämtlicher betroffener Freiheitsphären.⁷⁰⁷ Drei weitere Aspekte lassen sich im Folgenden ins Feld führen, die aufzeigen sollen, dass eine implizite oder explizite *a priori*-Herausnahme des Strafrechts aus dem Feld der Produkthaftung für das Inverkehrbringen autonomer CPS nicht angezeigt erscheint.

I. Normbestätigende Funktion des Strafrechts

Zunächst spricht insbesondere die normbestätigende Funktion des Strafrechts gegen ein Zurückstehen einer auch strafrechtlichen Produkthaftung auf dem Gebiet technologisch-innovatorischer Tätigkeiten. Innovationen und ihre normativ erwünschten Folgen müssen anhand ihrer Zuträglichkeit zum Gemeinwohl gemessen werden, dessen Sicherung die ursprünglichste Aufgabe gesellschaftlicher Zusammenschlüsse ist (vgl. oben 3. Kap., A.I., B.I.I.). Es wäre eine bedenkliche Entwicklung, wenn sich das Strafrecht als intensivste Form staatlicher Einflussnahme aus diesem Gebiet der Gemeinwohlvorsorge schon grundsätzlich zurückziehen würde.⁷⁰⁸

1. Der Konflikt mit dem Aufweichen strafrechtlicher Zurechnungsstrukturen

Den modernen Innovations- und Arbeitsabläufen ist in strafrechtlicher Hinsicht *de lege lata* jedoch nur mit dem stellenweisen Abbau oder der Neubeurteilung tradierter Prinzipien beizukommen, wodurch die normbestätigende Funktion eines formalisierten Strafrechts konterkariert werden könnte.⁷⁰⁹ Lässt man sich bei der Bewertung von (aktiven) Verhaltensweisen grob von der Maxime leiten, dass man grundsätzlich umso weniger zu verantworten hat, je weniger man tut⁷¹⁰, erscheint es zunächst befremdlich, aus der Summe der Verhaltensweisen in gewaltigen Arbeits- und Informationsverbänden heraus *einem* einzelnen Verhalten einen den §§ 222, 229 StGB entsprechend hohen Unrechtsgehalt beizumessen. Der in produkthaftungs-

⁷⁰⁶ Vgl. hierzu *Grapentin*, JR 2019, 175, 179 f.

⁷⁰⁷ Vgl. zu den Schwierigkeiten der Geltendmachung produkthaftungsrechtlicher Schäden im Zivilprozess *Jähnke*, in: GS Schlüchter, S. 99, 104.

⁷⁰⁸ Vgl. *Kaspar*, in: Gemeinwohl im Wirtschaftsstrafrecht, S. 139 f.; *Müssig*, in: Gemeinwohl im Wirtschaftsstrafrecht, S. 149, 165: Widerspruch gegen die rechtlich positivierte Selbstbeschreibung der Gesellschaft, und damit gegen die Gesellschaftsgestalt, dessen reaktionslose Hinnahme diese Selbstbeschreibung selbst widersprüchlich werden lassen würde.

⁷⁰⁹ So *Hassemer*, Produktverantwortung, S. 73; *Appel*, Verfassung und Strafe, S. 38 ff.: Verlust der strafrechtlichen Ausnahmestellung und Relativierung strafrechtlicher Garantien.

⁷¹⁰ *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung, S. 174.

rechtlichen Zusammenhängen zuweilen geäußerte Vorwurf der Zurechnungshypertrophie ist insofern nachvollziehbar.⁷¹¹ Dass der Staat prinzipiell zurückhaltend ist, wenn es darum geht, systemische Fehler einem Individuum strafrechtlich zuzurechnen, zeigte sich bereits im Zusammenhang mit den Markteinbrüchen 2007/2008.⁷¹² Einen solchen systemischen Fehler könnte man auch in den hiesigen produkthaftungsrechtlichen Konstellationen sehen: Ob es im Zusammenhang mit autonomen CPS zu straftatbestandlichen Erfolgen kommt, hängt im Zeitpunkt des Inverkehrbringens von unzähligen weiteren Faktoren und mitunter auch von den Verhaltensweisen potentieller Opfer ab.⁷¹³

2. Notwendige Flexibilität des Strafrechts zwecks Normbestätigung

Mit der Komplexität von Prozessen allein kann man aber nicht begründen, warum strafrechtliche Verantwortungszuschreibungen auf diesem Gebiet unzulässig sein sollten.⁷¹⁴ Der Inhalt und das Ausmaß des vorwerfbaren Beitrags sind im Zusammenhang mit dem Inverkehrbringen eines autonomen CPS zwar deutlich unterhalb zu denjenigen bei „klassischen“ strafrechtlichen Verantwortungszuschreibungssituationen im direkten Miteinander anzusiedeln. Die faktische Reichweite des in Frage stehenden Beitrags – und damit auch die potentielle Beeinträchtigungsmöglichkeit von Rechtsgütern Dritter – ist aber gerade aufgrund der Komplexität des gesamtgesellschaftlichen Systems höher denn je. Damit sich dieser Bezugspunkt von Verantwortungszuschreibungen stärker betonen lässt, sind flexible, aber gleichzeitig transparente strafrechtliche Maßstäbe vonnöten. Zwar scheinen sich Normstabilisierung und Maßstabsflexibilisierung auf den ersten Blick zu widersprechen.⁷¹⁵ Strafrechtliche Garantien und Prinzipien existieren aber nicht um ihrer selbst wegen. Sofern sie ihre straftheoretischen Zwecke wahrlich unabhängig von der sozialen Rolle des Täters erfüllen wollen, müssen strafrechtliche Zurechnungsregeln stets

⁷¹¹ S. nur *Jähnke*, in: GS Schlüchter, S. 99, 100: Das als sorgfaltswidrig betitelte Verhalten „weist lediglich eine allgemeine, lose Beziehung zum geschützten Rechtsgut auf“, mit dem Erfolg scheint es „durch bloße Kausalität verbunden“.

⁷¹² Zu den Schwierigkeiten, Systemprobleme dem Individuum strafrechtlich zuzurechnen, vgl. *Rönnau/Becker*, ZStW 130 (2018), 340, 366 m. w. N. in Fn. 110; zur Akzeptanz des Wirtschaftsstrafrechts aber *Kubiciel*, ZStW 129 (2017), S. 473, 478 ff.; zu den Einflüssen der ökonomischen Globalisierung auf das nationale (Wirtschafts-)Strafrecht *Beckemper*, ZStW 131 (2019), 1105, 1109 ff.

⁷¹³ Vgl. zu diesen Faktoren in haftungsrechtlichen Fragestellungen *Möllers*, Rechtsgüter-schutz im Umwelt- und Haftungsrecht, S. 126 f.

⁷¹⁴ Vgl. *Rönnau/Becker*, ZStW 130 (2018), 340, 367 m. w. N.

⁷¹⁵ *Hassemer*, Produktverantwortung, S. 70: Auf allen Ebenen strafrechtlicher Zurechnung müssten die überkommenen Begriffe, Prinzipien und Garantien „bis an die Grenze des Er-träglichen entmaterialisiert, gedehnt und flexibilisiert“ werden.

auch die Gesellschaftslogik beachten.⁷¹⁶ Der Komplexität des modernen Gesellschaftsmodells werden starre, wenig flexible Zurechnungsstrukturen insofern nicht gerecht.⁷¹⁷

Sofern es Art. 103 Abs. 2 GG dem Gesetzgeber erlaubt, zur Bewältigung von sich rasch wandelnden sozialen Problemen auf Generalklauseln zurückzugreifen, kann die notwendige Flexibilisierung anhand einer objektiv-teleologischen, am jeweilig geschützten Rechtsgut orientierten Auslegung der offenen Tatbestandsmerkmale herbeigeführt werden.⁷¹⁸ Selbiges muss für ungeschriebene Zurechnungs- und Schuldregeln gelten, die „nicht aus einem unveränderlichen Sein abgeleitet“⁷¹⁹ sind und von einer Strafrechtswissenschaft nicht dauerhaft autark festgeschrieben werden können. Da sich die Regelungsbereiche und die öffentlichen Reaktionsbedürfnisse fortwährend ändern, müssen gerechte Strafwürdigkeitserwägungen zugleich stets *zeitgerecht* sein⁷²⁰, um das Vertrauen der Allgemeinheit in den Rechtsstaat zu sichern.⁷²¹ Gerade dort, wo Lebensinteressen einer unüberschaubaren Anzahl von Bürgern auf dem Spiel stehen, können historisch gewachsene dogmatische Schwierigkeiten nicht allein ausschlaggebend sein, um von der Strafe als eindrücklichster Sanktion abzusehen.⁷²² Die verhaltensbeeinflussende Wirkung von Strafgesetzen ist vielmehr davon abhängig, dass Sanktionsnormen unabhängig von der sozialen Rolle des Täters keine leere Drohung bleiben.⁷²³

Auch die §§ 222, 229 StGB können ihren Norminhalt nur symbolisch generalisieren. Ihr Normbefehl muss aber auch (und: vor allem) bei geänderter Faktizität der sozialen Strukturen und Einflussmöglichkeiten des Einzelnen sichtbar werden, um weiterhin „sittenbildende Kraft“⁷²⁴ transportieren zu können. Angesichts der Risikopotentiale autonomer CPS könnte ein Rückzug des Strafrechts aus diesem Gebiet jedenfalls in der Regel auch nicht mit zwingenden verfassungsrechtlichen Argumenten begründet werden.⁷²⁵ Vielmehr kann der Einschätzungsspielraum hinsicht-

⁷¹⁶ *Kubiciel*, in: Handbuch des Strafrechts, § 24 Rn. 59 ff.: Zurechnung folgt der Gesellschaftslogik; vgl. auch *Fateh-Moghadam*, ZStW 131 (2019), 863, 873 ff.: Autonomierisiko kann Wandel der Auslegung und Anwendung strafrechtlicher Fahrlässigkeitsdelikte bedingen.

⁷¹⁷ Vgl. auch *Fateh-Moghadam*, ZStW 131 (2019), 863, 864: Rechtsordnung kann sich nur stabilisieren, wenn sie in der Lage ist, sich auf Innovationsrisiken laufend neu einzustellen.

⁷¹⁸ *Kubiciel*, in: Handbuch des Strafrechts, § 24 Rn. 62 f.; *Fateh-Moghadam*, ZStW 131 (2019), 863, 872 ff.; vgl. auch *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 113: „Realbereich der Norm“.

⁷¹⁹ *Kubiciel*, in: Handbuch des Strafrechts, § 24 Rn. 63.

⁷²⁰ *Hassemer/Neumann*, NK-StGB, Vor § 1 Rn. 81.

⁷²¹ *Gärditz*, JZ 2016, 641, 648 f.

⁷²² Vgl. im Bereich des Umweltschutzes in der Zielrichtung wohl ähnlich *Stratenwerth*, ZStW 105 (1993), 679, 688.

⁷²³ *Hörnle*, in: Handbuch des Strafrechts, § 12 Rn. 33.

⁷²⁴ *Jescheck/Weigend*, AT, § 1 II 1 m. w. N.; vgl. auch *Frisch*, in: GS Schlüchter, S. 669, 687.

⁷²⁵ S. auch *Schünemann*, wistra 2015, 161, 162: „Ein prinzipielles Problem für die Anwendung des Strafrechts auf individuelles menschliches Handeln im Rahmen von Wirt-

lich einer erlaubten Risikoaussetzung durch innovative Technologien schon aus Minderheitenschutz Gesichtspunkten nicht allein bei markt- und gewinnorientierten Unternehmen liegen, die mithilfe der Geschwindigkeit technologischer Entwicklung – und dies auch sichtbar in den Augen der Öffentlichkeit – immer stärker an faktischer Einflussnahme auf die Gesellschaft gewinnen. Einzelfallgerechtigkeit kann etwa in Konstellationen geringer Schuld durch Verfahrenseinstellungen nach Opportunitätsgesichtspunkten, durch ein Absehen von Strafe oder mithilfe von Strafzumessungserwägungen hergestellt werden.⁷²⁶ An der grundsätzlichen Notwendigkeit zur Normbestätigung der §§ 222, 229 StGB auch in wirtschaftlichen Zusammenhängen ändert dies freilich nichts.

II. Stärkere Gewichtung von Opferinteressen

Zudem sprechen Opferinteressen, seien es diejenigen Verletzter oder diejenigen Hinterbliebener, gegen einen Rückzug des Strafrechts aus dem hiesigen Lebensbereich.⁷²⁷ Normativ erwünschte Innovationen, die gesellschaftlichen Nutzen mit sich bringen, sind in der Regel das Ergebnis eines „*trial and error*“-Verfahrens.⁷²⁸ Auch bei autonomen CPS ist eine vollständige Risikoerfassung unter Testbedingungen angesichts der komplexen Wirkungszusammenhänge und der notwendigen Integration in nicht-algorithmengesteuerte Prozesse der Lebenswirklichkeit kaum vorstellbar. Ihr Einsatz im alltäglichen Leben birgt aufgrund ihrer Körperlichkeit somit stets das Risiko von unter Umständen lebensgefährlichen *errors*.

Würde man das Opfer im Schadensfall allein auf die Möglichkeit zur deliktsrechtlichen Kompensation mit etwaigem Schmerzensgeld verweisen, so stellte dies unter Umständen ein Missverhältnis zu der Einbuße dar, die es – vermeintlich um des allgemeinen Fortschritts willen – hinnehmen musste: Die durch innovative Technologien geschädigten Personen wären als Leidtragende des innovationsspezifischen Erkenntnisprozesses notwendige Verlustposten in der Gestaltung einer „besseren“, hier: technologisierten Zukunft und damit gleichsam Mittel zum Zweck. Hinzu kommt, dass unternehmerisch tätige Innovatoren in der Regel nicht um der Innovation selbst willen tätig werden dürften, sondern sich innerhalb der marktlichen Strukturen mithilfe von Risiko-Nutzen-Analysen maßgeblich an langfristig gewinnbringendem Handeln orientieren. Gerade in solchen, von einem ungleichen Machtgefüge gezeichneten gesellschaftlichen Konstellationen besteht die Gefahr, menschliches Leben als bloßen Rechnungsposten zugunsten des allgemeinen Fort-

schaftsunternehmen existiert [...] nicht“; *Rönnau*, in: Unbestimmtes Wirtschaftsstrafrecht, S. 21, 32.

⁷²⁶ Vgl. BVerfGE 90, 145, 191 ff.; 120, 224, 252; s. aber bereits oben 3. Kap., B.II.3.b)cc).

⁷²⁷ Zur stärkeren Fokussierung auch auf Opferinteressen bei den Kriminalisierungstheorien s. m. z. w. N. *Hörnle*, in: Handbuch des Strafrechts, § 12 Rn. 37.

⁷²⁸ Vgl. *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht, S. 365.

schritts und damit diametral im Widerspruch zur Menschenwürdegarantie⁷²⁹ einzupreisen. Will eine Gesellschaftsordnung Bestand haben, so muss sie das Sicherheitsgefühl von Betroffenen aber schon aus Gleichheitsgesichtspunkten insbesondere dort, wo große soziale Machtgefälle bestehen, öffentlichkeitswirksam stabilisieren.⁷³⁰ Das Interesse der Opfer an der verbindlichen und autorisierten (richterlichen) Feststellung, ob ihnen Unrecht oder Unglück widerfahren ist, ist für die Akzeptanz des Rechtsstaats schließlich von zentraler Bedeutung.⁷³¹ Insofern muss den Betroffenen auch ein Anspruch auf ein staatliches Unrechtsurteil zugesprochen werden, der nicht durch einen kategorischen Rückzug des Strafrechts aus produktionsrechtlichen Fragestellungen *a priori* vereitelt werden darf. Der legitime Zweck einer Kriminalisierung ist insofern stets um die Emotionen der Betroffenen, vermittelt als allgemeine Persönlichkeitsrechte, angereichert.⁷³² Der Drang nach freiem technischem Fortschritt hat diesen gegenüber zurtückzustehen, sofern die „fortwährend zu treffende demokratische Entscheidung darüber, wie wir frei leben wollen“⁷³³ dies als notwendiges Maß an Sicherheit bestimmt.

III. Der Blick in die USA

„Failure is an option here. If things are not failing, you are not innovating enough.“⁷³⁴

Drittens und schließlich spricht der Blick auf den US-amerikanischen Umgang mit der produktionsrechtlichen Behandlung autonomer CPS für auch eine strafrechtliche Haftungsandrohung. In Kalifornien, dem Staat mit den bislang meisten erteilten Zulassungen für hochautomatisierte Kfz, werden – symptomatisch für die Rechtslage in den gesamten USA – strafrechtliche Haftungsfragen angesichts der strengeren tatbestandlichen Haftungsvoraussetzungen auch zukünftig wohl nur in seltenen Ausnahmefällen mit besonders hohem Unrechtsgehalt und insbesondere

⁷²⁹ Vgl. etwa *Naucke*, Der Begriff der politischen Wirtschaftsstrafat, S. 79: „Freiheit, durch eine von bestimmten Personen ausgeübte Wirtschafts- oder Finanzmacht nicht überwältigt zu werden“ als „Vervollständigung der strafrechtlichen Garantie eines vorpositiven Menschenrechts“; dazu *Rönnau*, in: Unbestimmtes Wirtschaftsstrafrecht, S. 21, 26.

⁷³⁰ *Hörnle*, in: Handbuch des Strafrechts, § 12 Rn. 39, 44; s. auch *Gärditz*, JZ 2016, 641, 645: „Die [...] expressiv-sozialkommunikative (symbolische) Funktion der Strafe, die verletzte Norm zu rehabilitieren bzw. zu stabilisieren, lässt sich [...] weder durch das Verwaltungs- noch das Zivilrecht in vergleichbarer Weise abbilden“.

⁷³¹ *Hörnle*, in: Handbuch des Strafrechts, § 12 Rn. 44, 48.

⁷³² *Hörnle*, in: Handbuch des Strafrechts, § 12 Rn. 39: plakativ: die Gesellschaft muss dem Vergeltungsverlangen der Bürger Rechnung tragen; zum allgemeinen Persönlichkeitsrecht m. w. N. a. a. O. Rn. 40.

⁷³³ *Gärditz*, JZ 2016, 641, 646.

⁷³⁴ *Elon Musk*, 2005, <https://www.fastcompany.com/52065/hondas-space>, zuletzt abgerufen am 21. 10. 2020.

bei Verstößen gegen einfachgesetzliche Normierungen relevant.⁷³⁵ Allerdings wird dieser Umstand dort durch das Rechtsinstitut der *punitive damages* aufgefangen, die als Rechtsfolge einer deliktsrechtlichen Haftung strafähnliche Sanktionswirkung entfalten können.

Eine solche Sanktionierungsmöglichkeit außerhalb des Strafrechts sucht man hierzulande vergebens. §§ 30, 130 OWiG sehen zwar vergleichbare Rechtsfolgen vor. Sie setzen als Bezugsstat aber mindestens eine verwirklichte Ordnungswidrigkeit voraus; auch die rechtswidrige Verwirklichung eines Straftatbestandes allein reicht nicht aus.⁷³⁶ Bereits verfassungs- und verfahrensrechtliche Vorgaben sowie das Gebot des vorhersehbaren Strafeinsatzes verhindern, zivilrechtlichen Rechtsinstituten in Deutschland eine strafähnliche Sanktionswirkung zukommen lassen zu können.⁷³⁷ Eine Herausnahme der hier interessierenden Sachverhalte aus dem Anwendungsbereich der §§ 222, 229 StGB hätte *de lege lata* mithin einen auch im internationalen Vergleich spürbaren Verlust präventiv wirkender staatlicher Steuerungsmöglichkeiten zur Folge.

Das deutsche strafrechtliche Produkthaftungsgefüge bietet insofern auch mehr Flexibilität als die kalifornische Konzeption, die in ihrem Sorgfaltsurteil faktisch akzessorisch an Verstöße gegen einfachgesetzlich normierte Verhaltens- und insbesondere Kooperationspflichten gegenüber den zuständigen Behörden gebunden ist und darüber hinaus auch nur die fahrlässige Tötung inkriminiert.⁷³⁸ Dieser erhöhten Flexibilität steht das Bedürfnis nach einer spürbar einheitlichen Rechtsordnung und aus Sicht der Hersteller insbesondere nach Rechtssicherheit in Bezug auf die geforderten Sicherheitsmaßnahmen zwar gewichtig entgegen. Insofern wäre eine enge Orientierung der strafrechtlichen Pflichtenbestimmung an verwaltungsrechtlichen Konkretisierungen dem Vertrauen in die Ermöglichungskultur – zumindest in den Augen der (vergleichsweise wenigen) handelnden Akteure in innovatorischen Zusammenhängen – sicherlich zuträglich. Insbesondere in Fallgestaltungen, in denen auf Seiten innovativ tätiger privater Akteure potentiell vorhandenes Risikowissen nicht ergründet wurde (vgl. hierzu bereits oben 2. Kap., A.II.1.a)bb)(2)), könnte diese Vorgehensweise indes eine Art organisierter Unverantwortlichkeit zur Folge haben. In einem auf Vorsorge bedachten Verfassungsstaat dürfen unbekannte Restrisiken mit im Detail nicht absehbaren möglichen Folgen für Leib oder Leben

⁷³⁵ Zum Ganzen *Smith*, Michigan State Law Review, Vol. 1 (2017), S. 1, 21; vgl. auch oben 2. Kap., B.II.2.

⁷³⁶ *Rogall*, KK-OWiG, § 30 Rn. 88 m. w. N. und oben 2. Kap., A.I.2.

⁷³⁷ In verfahrensrechtlicher Hinsicht würde hier insbesondere das Legalitätsprinzip relevant (§§ 152 Abs. 2, 160 StPO), s. nur *Beulke*, StPO, Rn. 17, 333; *Meyer-Gofner/Schmitt*, StPO, Einl. Rn. 10; s. etwa kritisch im Hinblick auf das Gebot des vorhersehbaren Strafeinsatzes aus US-amerikanischer Perspektive *Krauss*, Principles of Products Liability, S. 310 f.

⁷³⁸ Hierzu jüngst auch *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit, S. 101, 126.

Unbeteiligter jedoch nur dort eingegangen werden, wo sie unbedingt erforderlich sind.⁷³⁹

Eine flexiblere Maßstabsbildung als nach kalifornischem Vorbild wäre darüber hinaus der gezielten Förderung normativ erwünschter Innovationen zuträglich, da sie dazu befähigt, die notwendigen Abwägungsprozesse bei der Frage nach dem „unbedingt Erforderlichen“ einer transparenten sozialen Kontrolle zuzuführen. Von Relevanz dürfte hier insbesondere die innovationsbegründete Möglichkeit sein, hochspezialisierte Hersteller zur selbstständigen Generierung von eigenem Risikowissen zu verpflichten. Die damit mittelbar einhergehende, mögliche Vereitelung von Zufallsfunden und Chancen wäre die unweigerliche Kehrseite einer weitreichenden staatlichen Vorsorge für die Rechtsgüter des Lebens und der körperlichen Unversehrtheit. Offen bleibt dabei die Frage nach der wirtschaftlichen Zumutbarkeit der innovationsspezifischen Risikoerforschungsmaßnahmen.⁷⁴⁰ Angesichts der Risiken, die der Einsatz autonomer CPS in der Lebenswirklichkeit notwendigerweise mit sich führt, wäre es trotz aller Wettbewerbsvorteile aber jedenfalls erstrebenswert, einen internationalen Wettlauf um das jeweils voraussetzungsärmste, roboterfreundlichste Recht⁷⁴¹ zu vermeiden.

Stehen dem keine eindeutigen gesetzlichen Wertungen entgegen, so gebietet es aufgrund der rein indiziellen Wirkung aller übrigen sorgfaltskonstituierenden Faktoren und der damit einhergehenden drohenden Maßstabslosigkeit der strafrechtlichen Produkthaftung hierzulande schließlich bereits das Legalitätsprinzip, jedenfalls bezüglich des Vorwurfs der fahrlässigen Tötung eines Menschen auch strafrechtliche Ermittlungen durchzuführen.⁷⁴² Darüber hinaus kann auch an der strafrechtlichen Verfolgung einer im Raum stehenden fahrlässigen Körperverletzung ein öffentliches Interesse bestehen, vgl. § 230 Abs. 1 S. 1 StGB; eine Auseinandersetzung mit den Maßstäben erlaubter Risikoaussetzung durch autonome Technologien wäre mithin bereits auf dieser Ebene denkbar.

B. Mögliche inhaltliche Ausgestaltung einer formellen Kriminalisierung

Schließt man eine Bestrafung im Zusammenhang mit dem Inverkehrbringen autonomer CPS nicht schon von vornherein aus, so ergeben sich mehrere Möglichkeiten der genaueren inhaltlichen Ausgestaltung einer Kriminalisierung.

⁷³⁹ So auch *Wigger*, *Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit*, S. 228.

⁷⁴⁰ *Wigger*, *Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit*, S. 226; *Hilgendorf*, in: ders. (Hrsg.), *Autonome Systeme und neue Mobilität*, S. 143, 171.

⁷⁴¹ *Eidenmüller*, *ZEuP* 2017, 765, 776 f.

⁷⁴² Zum fehlenden Verfolgungs- und Anklagezwang in den USA s. *Wigger*, *Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit*, S. 99.

I. Rein spezial- und nebenstrafrechtliche Lösung

Angesichts der Schwierigkeiten, die eine Anwendung der Fahrlässigkeitstatbestände der §§ 222, 229 StGB bei produkthaftungsrechtlichen Fragestellungen seit jeher mit sich bringt, könnte man zunächst an ein produkthaftungsrechtliches Neben- oder Subsystem mit produktspezifischen, formalistischen Spezialtatbeständen denken.⁷⁴³

Diese Möglichkeit überzeugt indes nicht. Zwar würde man auf diese Weise der vor allem in den Augen des Bestimmtheitsgrundsatzes bedenklichen Entgrenzung der Fahrlässigkeitstatbestände durch die gesetzliche Formulierung stark adressatenbezogener Sorgfaltspflichten wirksam begegnen. Dies könnte umso mehr bei hochkomplexen technologischen Innovationen gelten, bei denen die strafrechtliche Sorgfaltspflichtbestimmung eher einer individualisierten Einzelfallbetrachtung denn einer abstrakten Herleitung gleicht. Wenn aber die aus Innovationen erwachsenden, neuen Risiken nicht strafrechtlich erfasst werden, solange der Gesetzgeber nicht auf sie reagiert, ergeben sich als Folge des *legal lag* notwendigerweise Schutzlücken, die in Anbetracht der Wichtigkeit der hier zu schützenden Rechtsgüter nicht hinnehmbar sind.⁷⁴⁴

Die Forderung nach der grundsätzlichen Anwendbarkeit der generalklauselartigen §§ 222, 229 StGB ist in den hiesigen Konstellationen mithin nicht etwa ausschließliche Folge einer „romantische[n] Reinheitssehnsucht als Abwehrreaktion auf eine als zu komplex empfundene Welt“⁷⁴⁵. Sie erfüllt vielmehr die Funktion, das innovationsbedingte Maßstabsvakuum zu füllen und ergibt sich damit aus einer stärkeren Gewichtung von Rechtsgütern derjenigen Individualpersonen, die von den negativen Innovationsfolgen potentiell betroffen sind. Überdies ist zu hinterfragen, ob bei produktspezifischen und damit stetig weiter ausdifferenzierenden (inflationären?) Sanktionierungen im Nebenstrafrecht die wesentypische Signalfunktion einer strafrechtlichen Verurteilung bestehen bleibt.⁷⁴⁶

II. Einführung einer strafrechtlichen *strict liability* für Hersteller

Aus diesem Grund wäre die Einführung eines neuen, produkthaftungsspezifischen abstrakten Gefährdungstatbestands nicht im Neben-, sondern im Kernstrafrecht durchaus denkbar.⁷⁴⁷ Hier könnte die haftungsauslösende Handlung in Parallele

⁷⁴³ Zu einem solchen Interventionsrecht vgl. etwa *Hassemer*, Produktverantwortung, S. 22 f.

⁷⁴⁴ Vgl. *Vieweg*, JuS 1993, 894, 896; *Zech*, JZ 2013, 21, 26 f.

⁷⁴⁵ *Gärditz*, JZ 2016, 641, 648.

⁷⁴⁶ *Kühne*, NJW 1997, 1951, 1954.

⁷⁴⁷ Ähnlich bereits früh *Freund*, ZLR 1994, 261, 297 f.; *ders.*, MüKo-StGB, Vor §§ 95 ff. AMG Rn. 87 ff.; so auch *Eichinger*, Produkthaftung, S. 347 ff.; *Zech*, JZ 2013, 21 ff.; jüngst für KI-Systeme *Fateh-Moghadam*, ZStW 131 (2019), 863, 882 f.

zu §§ 95 Abs. 1 und 4, 96 AMG (vgl. dazu oben 2. Kap., A.I.2.a)bb)) bereits im fahrlässigen Inverkehrbringen eines nicht hinreichend sicheren Produkts liegen. Auch eine verwaltungsrechtsakzessorische Kriminalisierung nach umweltstrafrechtlichem Vorbild wäre im Bereich des Möglichen. Dem im Rahmen der §§ 222, 229 StGB tatbestandsmäßigen Erfolg könnte in dieser Konzeption allenfalls die Funktion einer objektiven Bedingung der Strafbarkeit zukommen, wenn nicht sogar ganz auf das Erfordernis verzichtet werden sollte.⁷⁴⁸

Im Ergebnis würde auf diese Weise bereits die unerlaubte Risikoschaffung als solche, die in den hiesigen Konstellationen auch im Rahmen der tradierten Fahrlässigkeitstatbestände den Dreh- und Angelpunkt einer Haftung darstellt, bestraft.⁷⁴⁹ Dies brächte zweifelsohne dogmatische Klarheit und prozessuale Erleichterungen mit sich: Zwar würden etwaige Kausalitätsprobleme, die sich aus dem Abstimmungsverhalten in einem zum Inverkehrbringen entscheidungsbefugten Gremium ergeben, unverändert fortbestehen. Ein Nachweis von Pflichtwidrigkeits- und sonstigen Ursachenzusammenhängen zwischen Inverkehrbringen eines Produkts und Erfolg müsste demgegenüber nicht mehr positiv geführt werden. Zudem würde man den verfassungsrechtlich verankerten Prinzipien der Bestimmtheit und der individuellen Schuld besser gerecht, wenn sich die niedrigeren Anforderungen an die kriminalisierte Tathandlung bereits in gesetzlicher Form niederschließen. Generell erscheint es unter Aspekten der Gewaltenteilung durchaus naheliegend, vom *Gesetzgeber* zu fordern, gemäß seiner verfassungsrechtlichen Kompetenz ein entsprechendes Gefährdungsdelikt zu erstellen, anstatt die *Rechtsprechung* als Ersatzgesetzgeber fungieren zu lassen.

Bei dem Ruf nach einem produkthaftungsspezifischen Gefährdungstatbestand bleibt jedoch unklar, welche Lebensbereiche er abbilden soll. Soll nun das Inverkehrbringen sämtlicher Produktarten formell kriminalisiert werden, sofern das in Frage stehende Produkt nicht „hinreichend sicher“ ist? Oder fordert man eine Kriminalisierung im Einklang mit der bisherigen gesetzgeberischen Praxis, eine strafrechtliche Gefährdungshaftung nur in eng umgrenzten, besonders gefahrträchtigen Lebensbereichen anzuordnen? Eine solche bereichsbezogene Regelung – etwa speziell für KI-basierte Systeme – brächte wiederum Bestimmtheits- und Abgrenzungsschwierigkeiten zu verwandten Produktarten mit sich, die angesichts des technischen Fortschritts stetig einem laufenden Wandel unterworfen wären. Aus dem Primat des Gesetzgebers folgt hier zwar ein hoher Grad an Gestaltungsfreiheit. Zum jetzigen Zeitpunkt müsste sich der Gesetzgeber aber etwa mithilfe einer verfassungsrechtlichen Überprüfung standhaltenden Begründung festlegen, ob allein hochautomatisierte (oder auch bereits: autonome?) Systeme erfasst werden sollen und in welchen spezifischen Lebensbereichen gerade das Autonomierisiko eine Strafbewehrung rechtfertigt. Zudem wäre bereits heute klärungsbedürftig, ob durch

⁷⁴⁸ Vgl. dazu *Hilgendorf*, in: FS Fischer, S. 99, 111; *Fateh-Moghadam*, ZStW 131 (2019), 863, 882 ff., 885.

⁷⁴⁹ *Fateh-Moghadam*, ZStW 131 (2019), 863, 882 f.

die Strafandrohung lediglich die von dem in Frage stehenden Produkt typischerweise ausgehenden physischen Gefahren verhindert werden sollen oder ob spezielle Haftungs- oder Entlastungstatbestände etwa für Hacker-Angriffe („*security risks*“) einbezogen werden müssen.

Ein abstraktes Gefährdungsdelikt, das die physischen Gefahren autonomer Technologien erfasst, müsste angesichts der Geschwindigkeit technologischer Entwicklung stetig angepasst werden und wäre als technisierte Strafnorm wiederum mit dem Problem des *legal lag* konfrontiert. Die Schutzlücken, die sich hieraus ergeben, können nur schwer mit Verweis auf den fragmentarischen Charakter des Strafrechts begründet werden, da sie sich nicht als bewusste Entscheidung darstellen, sondern gewissermaßen aus der Not geboren sind. Der immer schnelleren Dynamik technologischer Innovationen können die Gerichte mithilfe gesetzlicher Generalklauseln besser gerecht werden, zumal einer signalstarken Bestrafung nach den §§ 222, 229 StGB dort, wo die Umstände des Einzelfalls den Einsatz des Strafrechts erforderlich erscheinen lassen, keine zwingenden verfassungsrechtlichen Bedenken entgegenstehen. Will man der weiteren (signalschwächenden?) Hypertrophie eines freiheitssichernden Kernstrafrechts vorbeugen und es trotzdem zeitgerecht flexibilisieren, muss sein Einsatz trotz historisch gewachsener Ausprägungen auch auf dem Gebiet autonomer Technologien prinzipiell möglich bleiben. Mit dieser Vorgehensweise würde unter Umständen ebenso der Wille zum Ausdruck gebracht, Lebenssachverhalte, die klar außerhalb des Anwendungsbereichs der §§ 222, 229 StGB liegen, auszuschließen und insofern den „gewissenhaften“ Vertrieb autonomer Technologien durch einen Rückzug des Strafrechts zu fördern.

III. Vorzugswürdige Lösung: Risikobewertung innerhalb der geltenden Fahrlässigkeitskonzeption als Aufgabe der Rechtsprechung

Es sollte vorrangig Aufgabe der Rechtsprechung sein, bereichsbezogene Maßstäbe einer in den Augen der §§ 222, 229 StGB erlaubten Risikoaussetzung aufzustellen, die auch in Zweifelsfällen alle betroffenen Freiheitssphären hinreichend berücksichtigen und gleichzeitig innovationsfördernde Möglichkeitsräume schaffen.⁷⁵⁰ Die herausgearbeiteten indiziellen Faktoren (3. Kap., B.II.4.b)ff) bieten für sich genommen ein schon hinreichend bestimmtes Gerüst. Neben dem Einbezug von einfach- und untergesetzlichen Sondernormen, verwaltungsrechtlichen Konkretisierungen, sonstigem behördlichen Handeln und ungeschriebenen Verhaltenspflichten kann auf diese Weise auch Sonderwissen bereits auf tatbestandlicher Ebene

⁷⁵⁰ Zur Notwendigkeit der Aufgabenverteilung von Gesetzgeber und Rechtsprechung zwecks Gewährleistung eines Ermöglichungsrechts *Hoffmann-Riem*, *Innovation und Recht*, S. 33 ff.; im Kontext automatisierter Kfz nun auch *Wigger*, *Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit*, S. 232: Um Rechtssicherheit herzustellen, müssen die Sorgfaltspflichten des Herstellers transparent bestimmt werden.

berücksichtigt werden. Diese „systematische Pflichtenlehre“⁷⁵¹ vermag etwaige innovationsbedingte Besonderheiten des Einzelfalls aufzufangen und hält als strafbarkeitsausschließendes Korrektiv die sorgfaltspflichtbegrenzende Fallgruppe des erlaubten Risikos bereit. Der innovative Charakter der Technologie selbst könnte bei hochspezialisierten, innovativ tätigen Herstellern strafrechtlich relevante Risiko- und Nutzenerforschungspflichten begründen⁷⁵², die über die normierten oder tradierten Pflichten hinausgehen und insofern eine eigenständige Risiko-Nutzen-Abwägung erforderlich machen.

An früherer Stelle (vgl. 3. Kap., B.II.4.c)) wurden bereits objektive Bewertungskriterien für Risiko-Nutzen-Abwägungen im Zusammenhang autonomer Technologien vorgeschlagen.⁷⁵³ Aus einer rein juristischen Perspektive ohne hinreichenden technischen Sachverstand erscheint es nicht möglich, die im Zusammenhang mit autonomen CPS konkret in Betracht kommenden, risikosenkenden technischen Sicherheitsmaßnahmen abschließend zu benennen, um den dargelegten Ansatz weiter auszufüllen. Angesichts der herausgearbeiteten Probleme, die ihr Einsatz bei der Rechtsanwendung bereitet, könnte man für sorgfältiges Handeln auf diesem Gebiet von Herstellern aber wie erwähnt fordern, nach der Inverkehrgabe des Systems mithilfe integrierter Produktbeobachtungssoftware sicherheitsrelevante *Over-the-Air-Updates* bereitzuhalten, um dem Problem des Kontrollverlusts zu begegnen. Zudem könnte man – abhängig von der technischen Umsetzbarkeit – Herstellern abverlangen, die systeminternen Entscheidungsprozesse mithilfe einer Form von *Explainable KI* stets sichtbar und damit einer rechtlichen Bewertung zugänglich zu machen.

⁷⁵¹ Vgl. wiederum bereits *Jonas*, Das Prinzip Verantwortung, S. 10.

⁷⁵² Vgl. Fn. 65, 199; vgl. zum Anreizproblem zur Risikoerforschung bei risikoaversen Privaten aus wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive *Gawel*, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung, S. 70, 91 f., aber dort auch: Wettbewerbserhaltende Exkludierbarkeit der Forschungsergebnisse kann hilfsweise durch Schutzrechte für neues Wissen hergestellt werden.

⁷⁵³ In einer unternehmerischen Risiko-Nutzen-Analyse sollten auf der Risikoebene danach Berücksichtigung finden: *Rang und Anzahl der gefährdeten Rechtsgüter*, die *Schadenseintrittswahrscheinlichkeit*, die *Beherrschbarkeit des Risikos* und die *Nachvollziehbarkeit von Fehlerquellen*. Auf der Nutzenebene müssen *individuelle* und *soziale Nutzenpositionen* abhängig von der *Realisierungswahrscheinlichkeit* des jeweiligen Nutzens ausdrücklich bewertet werden können.

Fazit

Das Inverkehrbringen eines autonomen CPS kann grundsätzlich im Einklang mit verfassungsrechtlichen Vorgaben als fahrlässige Körperverletzung oder Tötung nach den §§ 222, 229 StGB bestraft werden. Für die Begründung einer Sorgfaltspflichtwidrigkeit lassen sich insbesondere innovationsspezifisches Sonderwissen von Herstellern, der mit der Autonomie von CPS einhergehende Kontrollverlust und der fehlende Erfahrungsschatz ins Feld führen. Sofern man auch dem Strafrecht einen gewissen Grad an Flexibilität in der Maßstabsbildung zugesteht, sollte diese Möglichkeit angesichts der zentralen Bedeutung der potentiell betroffenen Rechtsgüter auch nicht von vorneherein verworfen werden.

Dass im Zusammenhang mit autonomen CPS absehbar tatsächlich ein strafrechtliches Produkthaftungsverfahren eingeleitet wird, kann angesichts des derzeitigen Standes der Technik und der bisherigen richterlichen Zurückhaltung auf diesem Gebiet zwar durchaus bezweifelt werden. Eine Vermutung sei jedoch angestellt: Der Bereich unternehmerischen Wirkens, der aufgrund der jeweiligen Hochspezialisierung nicht von allumfassenden Sondernormen oder Verkehrsgepflogenheiten gedeckt ist und mithin allein durch das erlaubte Risiko Konturen erhalten kann, dürfte proportional zum exponentiell wachsenden technologischen Fortschritt anwachsen. Die Vormachtstellung um die Ausfüllung dieses Bereichs fiele dann immer stärker marktbeherrschenden Unternehmen zu – das vormals Unpolitische nimmt gewissermaßen politische Dimension an. Der unternehmerische (und in vielen Bereichen begrüßenswerte und vorteilsbringende) Drang zur Innovation ist notgedrungene Folge eines marktgetriebenen Konkurrenzdrucks, dabei aber kein Selbstzweck. Will das Strafrecht sich seiner originären Aufgabe, dem Rechtsgüterschutz, auch in wirtschaftlich und technologisch komplexen Zusammenhängen effektiv annehmen und insofern eine eigene Präventionsleistung entfalten, so darf es sich aus diesem Bereich trotz der immensen Herausforderungen, die etwaige Verfahren mit sich brächten, nicht mit bloßem Verweis auf den *ultima-ratio*-Grundsatz zurückziehen.

Dies hat selbst dann zu gelten, wenn in der Mehrzahl dieser strafrechtlichen Produkthaftungsverfahren eine Verfahrenseinstellung zu erwarten stünde, weil Ursachenzusammenhänge schwer nachweisbar sind oder individuelle Tatbeiträge im Einzelfall zu gering erscheinen. Auch in diesen Fällen muss der Einsatz eines hinreichend präventiv-steuern wirkenden Regelungsinstrumentes, das die innovationsbedingten und besonders gefahrträchtigen Maßstabslücken zu füllen vermag, jedenfalls *möglich* sein. Da zivilrechtliche Haftungskonzepte und strafrechtliche Nebengesetze diese Aufgabe – anders als etwa vielerorts in den USA – hierzulande nicht allein bewältigen können, überdehnt die strafrechtliche Produkthaftung nach

den §§ 222, 229 StGB den Rahmen formeller Kriminalisierung auch dann nicht, wenn sie das Inverkehrbringen eines autonomen CPS erfasst. Insofern bedarf es auch keines neuen speziellen Gefährdungstatbestandes; im Gegenteil wäre seine Signalfunktion einer Ermöglichungskultur, die normativ erwünschte Innovationen sichtbar fördert, vermutlich eher unzutraglich.

In denjenigen Fallgestaltungen, in denen es aufgrund der fehlenden Übertragbarkeit der Maßstäbe auf Sonderwissen des Herstellers ankommen könnte, wäre die der Entscheidung zur Inverkehrgabe zugrundeliegende Risiko-Nutzen-Analyse für das Sorgfaltsurteil ausschlaggebend. Auf diese Weise ließe sich eine höhere Risikoaussetzung mit Verweis auf die soziale Unentbehrlichkeit oder den hohen sozialen Nutzen einer Tätigkeit leichter rechtfertigen als bei Produkten des rein privaten Gebrauchs. So wäre etwa autonomen CPS, die einem flächendeckend sicheren, effizienten und möglichst nachhaltigen öffentlichen Nahverkehr oder einer ressourcenschonenderen Energiegewinnung zuträglich sind, eine höhere Risikobehaftung gestattet als denjenigen Technologien, die sich zunächst als Luxusprodukt darstellen. Bei diesen müsste sich zusätzlich transparent zur Realisierungswahrscheinlichkeit des ihnen innewohnenden sozialen Nutzens verhalten werden. Ob und inwieweit die Risikoaussetzung durch das Training der *Algorithmic Decision Making Systems* in so genannten „Living Labs“⁷⁵⁴ hierzulande zugunsten des allgemeinen Fortschritts gesetzlich abschließend gestattet sein wird, lässt sich derzeit noch nicht absehen.

Sollte es in diesen Lebensbereichen zukünftig zu autonomiebedingten Verletzungen oder Tötungen von Personen kommen, so wäre es – anders als in den USA, in denen in produkthaftungsrechtlichen Sachverhalten wohl auch aufgrund der Übermacht der potentiellen Angeklagten staatsanwaltschaftliche Zurückhaltung bemerkbar macht – begrüßenswert, wenn Staatsanwaltschaften hierzulande darauf hinwirkten, die strafrechtliche Legitimität des Inverkehrbringens gerichtlich überprüfen zu lassen. Diese Forderung soll wiederum keineswegs als Aufruf dazu verstanden werden, im Schadensfall einzelne Individualpersonen gewissermaßen an den Pranger zu stellen. Die daraus resultierende „Heuristik der Furcht“, vor der auch Jonas warnt⁷⁵⁵, kann angesichts der kaum abschließend aufzuzählenden positiven Effekte technologischer Innovationen nicht gewollt sein. Im Vordergrund steht vielmehr die (Wieder-)Herstellung des Gleichgewichts zwischen Ermöglichung und Prävention durch signalstarke äußerste Grenzen und unter ausdrücklicher Begründung derjenigen Faktoren, die das gesetzte Risiko trotz der Unabdingbarkeit der betroffenen Rechtsgüter zu einem erlaubten werden lassen. Dem Ansatz liegt der Gedanke zugrunde, dass mit der immer weiterreichenden faktischen Gestaltungsmacht privater Akteure auch ein hoher Grad an Eigenverantwortlichkeit bei unternehmerischen Abwägungsentscheidungen einhergehen muss.

⁷⁵⁴ Beck, ZStW 131 (2019), 967, 979: Grenze zwischen gesicherter Testumgebung und unkontrollierbarer Umwelt schwimmt.

⁷⁵⁵ Jonas, Das Prinzip Verantwortung, S. 63.

Das Individualstrafrecht ist auch in diesem Bereich nur bedingt dazu geeignet, die Probleme einer technologisierten Zukunft zu bewältigen. Ob aus dieser Beobachtung nun ein weiteres Argument für die Notwendigkeit eines Unternehmensstrafrechts gezogen werden kann, um die Schwierigkeiten individueller Verantwortungszuschreibung aufzufangen, sei an anderer Stelle diskutiert. Fest steht jedoch, dass sich eine staatliche Risikovorsorge in sämtlichen Lebensbereichen mit immer dezentraleren und globaleren Herausforderungen konfrontiert sieht. Diesen Herausforderungen lässt sich nicht allein durch die Anpassungsfähigkeit und dem Erfindungsreichtum marktgesteuerter Prozesse innerhalb nationaler, vom Wachstumsstreben geprägter Staaten begegnen. Auch für die Zwecke optimierter Wissensverteilung bezüglich der Risikobehaftung und der Chancenträchtigkeit innovativer Technologien wäre eine verstärkte und umsetzbare internationale Zusammenarbeit folglich hilfreich.

Literaturverzeichnis

- Achenbach*, Hans: Der Entwurf eines Verbandssanktionengesetzes und die großen Ordnungswidrigkeiten, in: ZIS 2019, 1–6.
- Achenbach*, Hans/*Ransiek*, Andreas/*Rönnau*, Thomas (jew. Hrsg.): Handbuch Wirtschaftsstrafrecht, 5. Auflage, Heidelberg 2019. Zit.: *Bearb.*, in: Achenbach/Ransiek/Rönnau (Hrsg.), HdB Wirtschaftsstrafrecht.
- Anders*, Ralf Peter: Legitimationsdefizite des deutschen Wirtschaftsstrafrechts, in: ZStW 130 (2018), 374–419.
- Appel*, Ivo: Europas Sorge um die Vorsorge – Zur Mitteilung der Europäischen Kommission über die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips, in: NVwZ 2001, 395–398.
- Appel*, Ivo: Verfassung und Strafe – Zu den verfassungsrechtlichen Grenzen staatlichen Strafans, Berlin 1998. Zit.: *Appel*, Verfassung und Strafe.
- Armbrüster*, Christian: Automatisiertes Fahren – Paradigmenwechsel im Straßenverkehrsrecht?, in: ZRP 2017, 83–86.
- Arndt*, Birger: Das Vorsorgeprinzip im EU-Recht, Tübingen 2009.
- Arzt*, Gunther: Zur Garantenstellung beim unechten Unterlassungsdelikt (2. Teil, 2. Hälfte), in: JA 1980, 712–717.
- Augsberg*, Ino: Verantwortung als Reflexion, in: RW 10 (2019), 109–122.
- Bäcker*, Matthias: Kriminalpräventionsrecht – Eine rechtsetzungsorientierte Studie zum Polizeirecht, zum Strafrecht und zum Strafverfahrensrecht, Tübingen 2015.
- Bar*, Carl Ludwig von: Die Lehre vom Kausalzusammenhang im Recht, besonders im Strafrecht, Aalen 1971, Neudr. der Ausg. Leipzig 1871.
- Beck*, Susanne: Standardisiertes Outsourcing – Zur Bedeutung nichtstaatlicher Normen für die Fahrlässigkeitsstrafbarkeit, in: ZStW 131 (2019), 967–984.
- Beck*, Susanne: Das Dilemma-Problem und die Fahrlässigkeitsdogmatik, in: Hilgendorf (Hrsg.), Autonome Systeme und neue Mobilität, Baden-Baden 2017.
- Beck*, Ulrich: Risikogesellschaft – Auf dem Weg in eine andere Moderne, 1986.
- Beckemper*, Katharina: Entgrenztes (Wirtschafts-)Strafrecht?, in: ZStW 131 (2019), 1105–1114.
- Becker*, Christian/*Rönnau*, Thomas: Freiheit, Wirtschaft, Macht – Braucht der freiheitliche Staat ein marktkritisches Strafrecht?, in: ZStW 130 (2018), 340–373.
- Becker*, Paul J./*Jipson*, Arthur J./*Bruce*, Alan S.: State of Indiana v. Ford Motor Company Revisited, in: American Journal of Criminal Justice, Vol. 26 (2002), S. 181–202.
- Binding*, Karl: Die Normen und ihre Übertretung, Band 4, Fahrlässigkeit, Leipzig 1919.

- Birnbaum*, Johann Michael Franz: Über das Erfordernis einer Rechtsverletzung zum Begriff des Verbrechens, mit besonderer Rücksicht auf den Begriff der Ehrkränkung, in: *Archiv des Criminalrechts* 15 (1834), S. 149–194.
- Bodungen*, Benjamin von/*Hoffmann*, Martin: Autonomes Fahren – Haftungsverschiebung entlang der Supply Chain?, in: *NZV* 2016, 449–454 und 503–509.
- Bora*, Alfons: Zukunftsfähigkeit und Innovationsverantwortung – Zum gesellschaftlichen Umgang mit komplexer Temporalität, in: *Eifert/Hoffmann-Riem* (Hrsg.), *Innovationsverantwortung*, Berlin 2009, S. 45–67.
- Borges*, Georg: Rechtliche Rahmenbedingungen für autonome Systeme, in: *NJW* 2018, 977–982.
- Burmam*, Michael/*Heß*, Rainer/*Hühnermann*, Katrin/*Jahnke*, Jürgen: *Straßenverkehrsrecht – Kommentar*, 26. Auflage, München 2020.
- Byrd*, B. Sharon: *Einführung in die Anglo-Amerikanische Rechtssprache*, 3. Auflage, München 2011.
- Cahn*, Andreas: *Das Gemeinwohl – Ein Rückblick*, in: *Kempff/Lüderssen/Volk*, *Gemeinwohl im Wirtschaftsstrafrecht*, Berlin 2013, S. 3–11.
- Calliess*, Christian: Sicherheit im freiheitlichen Rechtsstaat – Eine verfassungsrechtliche Gratwanderung mit staatstheoretischem Kompass, in: *ZRP* 2002, 1–7.
- Carpenter*, David H.: *The Consumer Product Safety Act: A Legal Analysis*, CRS Report 2018.
- Colussi*, Marc: Strafrechtliche Produkthaftung ein Auslaufmodell oder aktueller denn je?, in: *Kriminalistik* 2017, S. 350–352.
- Colussi*, Marc: *Produzentenkriminalität und strafrechtliche Verantwortung*, Frankfurt am Main 2003.
- Cotchett*, Joseph W./*Cartwright*, Robert E.: *California Products Liability Actions*, 2019.
- Croon-Gestefeld*, Johanna: *Gemeininteressen im Privatrecht – Eine Betrachtung der privatrechtlichen Leiterzählung*, *Habil.-Manuskript*, erscheint vsl. 2021.
- Dauner-Lieb*, Barbara/*Langen*, Werner (jew. Hrsg.): *BGB Schuldrecht – Kommentar*, Band 2, 3. Auflage, Baden-Baden 2016. Zit.: *Bearb.*, *Dauner-Lieb/Langen-BGB*.
- Di Fabio*, Udo: Voraussetzungen und Grenzen des umweltrechtlichen Vorsorgeprinzips, in: *Kley/Sünner/Willemsen* (Hrsg.), *Festschrift für Wolfgang Ritter zum 70. Geburtstag*, Köln 1997, S. 807–838.
- Dohna*, Alexander Graf zu: Ein neuer Grundriß des Strafrechts, in: *ZStW* 60 (1941), 287–296.
- Dölling*, Dieter/*Duttge*, Gunnar/*Rössner*, Dieter/*König*, Stefan (jew. Hrsg.): *Gesamtes Strafrecht*, *Handkommentar*, 4. Auflage, Baden-Baden 2017. Zit.: *Bearb.*, *GS-StGB*.
- Dreier*, Horst (Hrsg.): *Grundgesetz – Kommentar*, Band 1, 3. Auflage, Tübingen 2013. Zit.: *Bearb.*, *Dreier-GG*.
- Droste*, Wiebke: Intelligente Medizinprodukte: Verantwortlichkeiten des Herstellers und ärztliche Sorgfaltspflichten, in: *MPR* 2018, 109–115.
- Duffy*, Sophia H./*Hopkins*, Jamie Patrick: Sit, Stay, Drive: The Future of Autonomous Car Liability, in: *Science and Technology Law Review*, Vol. 16 (2013), S. 453–480.

- Duttge*, Gunnar: Rückschaufehler und Fahrlässigkeit: Die strafrechtliche Perspektive, in: RW 2019, 153–170.
- Duttge*, Gunnar: Rechtsprechungübersicht zur (strafrechtlichen) Fahrlässigkeit – Kontinuität und Wandel seit der Jahrtausendwende, in: NStZ 2006, 266–274.
- Duttge*, Gunnar: Ein neuer Begriff der strafrechtlichen Fahrlässigkeit – Erwiderung auf Rolf Herzberg, GA 2001, 568 ff., in: GA 2003, 451–468.
- Duttge*, Gunnar: Zur Bestimmtheit des Handlungsunwerts von Fahrlässigkeitsdelikten, Tübingen 2001. Zit.: *Duttge*, Bestimmtheit.
- Ehmke*, Timon/*Saame*, Philipp: Zur Abgrenzung von Arzneimitteln und innovativen Medizinprodukten am Merkmal der pharmakologischen Wirkung, in: MPR 2017, 181–186.
- Ehrenzweig*, Albert A.: Negligence without Fault, in: California Law Review, Vol. 54 (1966), S. 1422–1477.
- Eichinger*, Harald: Die strafrechtliche Produkthaftung im deutschen im Vergleich zum anglo-amerikanischen Recht, Frankfurt am Main 1997. Zit.: *Eichinger*, Strafrechtliche Produkthaftung.
- Eidenmüller*, Horst: The Rise of Robots and the Law of Humans, in: ZEuP 2017, 765–776.
- Eisenberg*, Theodore/*Heise*, Michael/*Waters*, Nicole L./*Wells*, Martin T.: The decision to Award Punitive Damages: An Empirical Study, in: Cornell Law Faculty Publications, Paper 185 (2010), S. 577–620.
- Engisch*, Karl: Untersuchungen über Vorsatz und Fahrlässigkeit im Strafrecht, Aalen 1995 (2. Neudr. der Ausgabe Berlin 1930).
- Ensthaler*, Jürgen/*Gesmann-Nuissl*, Dagmar/*Müller*, Stefan: Technikrecht – Rechtliche Grundlagen des Technologiemanagements, Berlin 2012.
- Erchsen*, Hans-Uwe: Grundrechtliche Schutzpflichten in der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts, in: Jura 1997, 85–89.
- Etzkorn*, Philipp: Bedeutung der „Entwicklungslücke“ bei selbstlernenden Systemen – Rechtliche Fragen zur fortdauernden Softwareentwicklung durch maschinelles Lernen im Praxiseinsatz, in: MMR 2020, 360–365.
- Exner*, Franz: Das Wesen der Fahrlässigkeit, Leipzig 1910.
- Fahl*, Christian: Zur Notwendigkeit des Wiedererlernens der Akzeptanz von Unglück in der Welt, in: JA 2012, 808–812.
- Fateh-Moghadam*, Bijan: Innovationsverantwortung im Strafrecht: Zwischen strict liability, Fahrlässigkeit und erlaubtem Risiko – Zugleich ein Beitrag zur Digitalisierung des Strafrechts, in: ZStW 131 (2019), 863–887.
- Fischer*, Thomas: Strafgesetzbuch, Kommentar, 67. Auflage, 2020. Zit.: *Fischer*, StGB.
- Foerste*, Ulrich/*Graf von Westphalen*, Friedrich (jew. Hrsg.): Produkthaftungshandbuch, 3. Auflage, München 2012. Zit.: *Bearb.*, in: Foerste/Graf v. Westphalen, Produkthaftungshandbuch.
- Francuski*, Ramona: Prozeduralisierung im Wirtschaftsstrafrecht, Baden-Baden 2014.

- Freund, Georg*: Täuschungsschutz und Lebensmittelstrafrecht – Grundlagen und Perspektiven, in: ZLR 1994, 261–304.
- Frisch, Wolfgang*: Voraussetzungen und Grenzen staatlichen Strafans, in: NStZ 2016, 16–25.
- Frisch, Wolfgang*: Schuldgrundsatz und Verhältnismäßigkeit, in: NStZ 2013, 249–256.
- Frisch, Wolfgang*: Sicherheit durch Strafrecht? – Erwartungen, Möglichkeiten und Grenzen, in: Duttge/Geilen/Meyer-Goßner/Warda (Hrsg.), Gedächtnisschrift für Ellen Schlüchter, Köln 2002, S. 669–690.
- Funkhouser, Kevin*: Paving the Road Ahead: Autonomous Vehicles, Products Liability, and the Need for a New Approach, in: Utah Law Review, Vol. 2013, S. 437–462.
- Gaede, Karsten*: Künstliche Intelligenz – Rechte und Strafen für Roboter? Plädoyer für eine Regulierung künstlicher Intelligenz jenseits ihrer reinen Anwendung, Baden-Baden 2019. Zit.: *Gaede*, Künstliche Intelligenz.
- Gaede, Karsten*: Der Steuerbetrug – Eine Untersuchung zur Systematisierung der europäisierten Deliktfamilie des Betruges und zur legitimen Reichweite des notwendig normgeprägten Betrugsunrechts der Steuerhinterziehung, Baden-Baden 2016. Zit.: *Gaede*, Der Steuerbetrug.
- Gärditz, Klaus Ferdinand*: Demokratizität des Strafrechts und Ultima Ratio-Grundsatz, in: JZ 2016, 641–650.
- Gärditz, Klaus Ferdinand*: Strafbegründung und Demokratieprinzip, in: Der Staat 49 (2010), 331–367.
- Gawel, Erik*: Innovationsverantwortung durch Gemeinwohlverpflichtung rationaler Innovatoren – Ansätze der Institutionenökonomik, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung, Berlin 2009, S. 70–103.
- Gerst, Hans-Joachim*: Dosis sola venenum facit – Aber welche Dosis? – Ein Beitrag zur produktstrafrechtlichen Verantwortlichkeit bei der Verwendung gefährlicher Stoffe am Beispiel von Bisphenol A, in: NStZ 2011, 136–140.
- Giezek, Jacek*: Normative Voraussetzung der Tatbestandsverwirklichung einer fahrlässigen Straftat, in: Dölling (Hrsg.), Festschrift für Karl Heinz Gössel, Heidelberg 2002, S. 117–128.
- Gless, Sabine*: „Mein Auto fuhr zu schnell, nicht ich!“ – Strafrechtliche Verantwortung für hochautomatisiertes Fahren, in: Gless/Seelmann (Hrsg.), Intelligente Agenten und das Recht, Baden-Baden 2016, S. 225–252.
- Gless, Sabine/Janal, Ruth*: Hochautomatisiertes und autonomes Autofahren – Risiko und rechtliche Verantwortung, in: JR 2016, 561–575.
- Gless, Sabine/Silverman, Emily/Weigend, Thomas*: If Robots Cause Harm, Who Is to Blame? Self-Driving Cars and Criminal Liability, in: New Criminal Law Review, Vol. 19 (2016), S. 412–436.
- Gless, Sabine/Weigend, Thomas*: Intelligente Agenten und das Strafrecht, in: ZStW 126 (2014), 561–591.
- Gössel, Karl Heinz*: Norm und fahrlässiges Verhalten, in: Frisch/Schmid (Hrsg.), Festschrift für Hans-Jürgen Bruns zum 70. Geburtstag, Köln 1978, S. 43–58.

- Graf, Jürgen/Jäger, Markus/Wittig, Petra* (jew. Hrsg.): Wirtschafts- und Steuerstrafrecht, München, 2. Auflage, 2017. Zit.: *Bearb.*, Graf/Jäger/Wittig (Hrsg.), Wirtschaftsstrafrecht.
- Graham, Kyle*: Of Frightened Horses and Autonomous Vehicles: Tort Law and Its Assimilation of Innovations, in: Santa Clara Law Review, Vol. 52 (2012), S. 101–131.
- Grapentin, Justin*: Konstruktionspflichten des Herstellers und Mitverschulden des Anwenders beim Einsatz von Künstlicher Intelligenz, in: JR 2019, 175–180.
- Grapentin, Justin*: Vertragsschluss und vertragliches Verschulden beim Einsatz von Künstlicher Intelligenz und Softwareagenten, Baden-Baden 2018.
- Große Vorholt, André*: Behördliche Stellungnahmen in der strafrechtlichen Produkthaftung – Zur Konkretisierung von Sorgfaltspflichten bei Risikoentscheidungen, Baden-Baden 1997.
- Gruner, Richard S.*: Corporate Criminal Liability and Prevention, New York 2005.
- Haack, Stefan*: Grundrechtsschutz und Risikoprävention – Eine verfassungsrechtliche Skizze, in: Jaeckel/Janssen (Hrsg.), Risikodogmatik im Umwelt- und Technikrecht – Von der Gefahrenabwehr zum Risikomanagement, Tübingen 2012, S. 21–34.
- Häberle, Peter* (Hrsg.): Erbs/Kohlhaas – Strafrechtliche Nebengesetze, Band 1, 231. EL, Stand Juli 2020. Zit.: *Bearb.*, Erbs/Kohlhaas, Strafrechtliche Nebengesetze.
- Habermas, Jürgen*: Theorie des kommunikativen Handelns – Band I: Handlungsrationalität und gesellschaftliche Rationalisierung, Frankfurt am Main 2009 (Nachdruck der Auflage 1981).
- Hall, Jerome*: Interrelations of Criminal Law and Torts I, in: Columbia Law Review, Vol. 43 (1943), S. 753–779.
- Hänold, Stefanie*: „Trustworthy AI made in Europe“ – Leitlinienentwurf für vertrauenswürdige KI, in: ZD-Aktuell 2019, 06471.
- Hassemer, Winfried*: Die Basis des Wirtschaftsstrafrechts, in: wistra 2009, 169–174.
- Hassemer, Winfried*: Produktverantwortung im modernen Strafrecht, 2. Auflage, Heidelberg 1996.
- Hassemer, Winfried*: Kennzeichen und Krisen des modernen Strafrechts, in: ZRP 1992, 378–383.
- Hayek, Friedrich August von*: Der Wettbewerb als Entdeckungsverfahren, in: v. Hayek (Hrsg.), Freiburger Studien, Tübingen 1968, S. 249–265.
- Hecker, Bernd/Lorenz, Manuel*: Systematische Übersicht der Rechtsprechung zum Umweltstrafrecht, in: NStZ-RR 2018, 65–69.
- Heintschel-Heinegg* (Hrsg.): Beck'scher Online-Kommentar StGB, 47. Edition, München 2020. Zit.: *Bearb.*, BeckOK-StGB.
- Herberger, Maximilian*: „Künstliche Intelligenz“ und Recht – Ein Orientierungsversuch, in: NJW 2018, 2825–2829.
- Herzberg, Rolf Dietrich*: Die Fahrlässigkeit als Delikt Voraussetzung und das Bestimmtheitsgebot (Art. 103 Abs. 2 GG), in: ZIS 2011, 444–452.
- Herzberg, Rolf Dietrich*: Grundprobleme der deliktischen Fahrlässigkeit im Spiegel des Münchener Kommentars zum Strafgesetzbuch, in: NStZ 2004, 593–600.

- Herzberg*, Rolf Dietrich: Ein neuer Begriff der strafrechtlichen Fahrlässigkeit, in: GA 2001, 568–582.
- Herzberg*, Rolf Dietrich: Das vollendete vorsätzliche Begehungsdelikt als qualifiziertes Versuchs-, Fahrlässigkeits- und Unterlassungsdelikt, in: JuS 1996, 377–383.
- Hilgendorf*, Eric: Autonome Systeme, künstliche Intelligenz und Roboter – Eine Orientierung aus strafrechtlicher Perspektive, in: Festschrift für Thomas Fischer, München 2018, S. 99–113.
- Hilgendorf*, Eric: Autonomes Fahren im Dilemma – Überlegungen zur moralischen und rechtlichen Behandlung von selbsttätigen Kollisionsvermeidensystemen, in: Hilgendorf (Hrsg.), Autonome Systeme und neue Mobilität, Baden-Baden 2017, S. 143–176.
- Hilgendorf*, Eric: Recht und autonome Maschinen – ein Problemaufriß, in: Hilgendorf/Hötitzsch (Hrsg.), Das Recht vor den Herausforderungen der modernen Technik, Baden-Baden 2015, S. 11–40.
- Hilgendorf*, Eric: Die Verantwortung für Innovationen: Lebensmittelrechtliche Compliance, Haftung und strafrechtliche Konsequenzen, in: ZLR 2011, 303–321.
- Hilgendorf*, Eric: Fragen der Kausalität bei Gremienentscheidungen am Beispiel des Leder-spray-Urteils, in: NStZ 1994, 561–566.
- Hilgendorf*, Eric: Strafrechtliche Produzentenhaftung in der „Risikogesellschaft“, Berlin 1993. Zit.: *Hilgendorf*, Produzentenhaftung.
- Hillenkamp*, Thomas: Hirnforschung, Willensfreiheit und Strafrecht – Versuch einer Zwischenbilanz, in: ZStW 127 (2015), S. 10–96.
- Hirsch*, Günter/*Schmidt-Didczuhn*, Andrea: Die Haftung für das gentechnische Restrisiko, in: VersR 1990, 1193–1204.
- Hirsch*, Hans Joachim: Zum Unrecht des fahrlässigen Delikts, in: Dölling (Hrsg.), Jus humanum – Grundlagen des Rechts und Strafrecht – Festschrift für Ernst-Joachim Lampe zum 70. Geburtstag, Berlin 2003, S. 515–536.
- Hoffmann-Riem*, Wolfgang: Innovation und Recht – Recht und Innovation – Recht im Ensemble seiner Kontexte, Tübingen 2016. Zit.: *Hoffmann-Riem*, Innovation und Recht.
- Horkheimer*, Max: Zum Begriff der Verantwortung, in: Ruppert (Hrsg.), Freiheit und Verantwortung in Gesellschaft und Erziehung – Festschrift für Erwin Stein, Bad Homburg 1969, S. 23–40.
- Hörnle*, Tatjana: Straftheorien, in: Hilgendorf/Kudlich/Valerius (Hrsg.), Handbuch des Strafrechts, Band 1: Grundlagen des Strafrechts, Heidelberg 2019, S. 508–538.
- Hörnle*, Tatjana: Straftheorien, 2. Auflage, Tübingen 2017.
- Hörnle*, Tatjana: Grob anstößiges Verhalten – Strafrechtlicher Schutz von Moral, Gefühlen und Tabus, Frankfurt am Main 2005. Zit.: *Hörnle*, Grob anstößiges Verhalten.
- Hötitzsch*, Sven/*May*, Elisa: Rechtliche Problemfelder beim Einsatz automatisierter Systeme im Straßenverkehr, in: Hilgendorf (Hrsg.), Robotik im Kontext von Recht und Moral, Baden-Baden 2014, S. 189–210.

- Hoven, Elisa/Wimmer, Renate/Schwarz, Thomas/Schumann, Stefan*: Der nordrhein-westfälische Entwurf eines Verbandsstrafgesetzes – Kritische Anmerkungen aus Wissenschaft und Praxis, in: NZWiSt 2014, 161–165, 201–212 und 241–245.
- Hoyer, Andreas*: Erlaubtes Risiko und technologische Entwicklung, in: ZStW 121 (2009), 860–881.
- Hoyer, Andreas*: Die traditionelle Strafrechtsdogmatik vor neuen Herausforderungen – Probleme der strafrechtlichen Produkthaftung, in: GA 1996, 160–178.
- Hubbard, F. Patrick*: „Sophisticated Robots“: Balancing Liability, Regulation, and Innovation, in: Florida Law Review, Vol. 66 (2014), S. 1803–1872.
- Hufen, Friedhelm*: Wissenschaft zwischen Freiheit und Kontrolle – Zivilklauseln, Ethikkommissionen und Drittmittelkontrolle aus verfassungsrechtlicher Sicht, in: NVwZ 2017, 1265–1268.
- Jaeckel, Liv*: Wer wagt, gewinnt – es sei denn, er verliert. Rechtsdogmatische Überlegungen zum Risiko, in: Jaeckel/Janssen (Hrsg.), Risikodogmatik im Umwelt- und Technikrecht – Von der Gefahrenabwehr zum Risikomanagement, Tübingen 2012, S. 5–19.
- Jähnke, Burkhard*: Grundlagen der strafrechtlichen Haftung für fahrlässiges Verhalten, in: Duttge/Geilen/Meyer-Goßner/Warda (Hrsg.), Gedächtnisschrift für Ellen Schlüchter, Köln 2002, S. 99–106.
- Jakobs, Günther*: Strafrecht Allgemeiner Teil – Die Grundlagen und die Zurechnungslehre, Lehrbuch, 2. Auflage, Berlin 1991. Zit.: *Jakobs, AT*.
- Jescheck, Hans-Heinrich/Weigend, Thomas*: Lehrbuch des Strafrechts, Allgemeiner Teil, 5. Auflage, Berlin 1996. Zit.: *Jescheck/Weigend, AT*.
- Joeks, Wolfgang/Miebach, Klaus* (Hrsg.): Münchener Kommentar zum Strafgesetzbuch
– Band 1, §§ 1–37 StGB, 4. Auflage, München 2020,
– Band 5, §§ 263–358 StGB, 3. Auflage, München 2019,
– Band 6, Nebenstrafrecht I, 3. Auflage, München 2018.
Zit.: *Bearb., MüKo-StGB*.
- John, Robert*: Haftung für künstliche Intelligenz – Rechtliche Beurteilung des Einsatzes intelligenter Softwareagenten im E-Commerce, Hamburg 2007.
- Jonas, Hans*: Das Prinzip Verantwortung – Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation, 6. Auflage, Berlin 2017. Zit.: *Jonas, Das Prinzip Verantwortung*.
- Kant, Immanuel*: Grundlegung zur Metaphysik der Sitten, in: Immanuel Kant – Werke in zwölf Bänden, Band 7, Frankfurt am Main 1977 (Erstveröffentlichung Riga 1785).
- Kapoor, Arun/Klindt, Thomas*: Das neue deutsche Produktsicherheitsgesetz (ProdSG), in: NVwZ 2012, 719–724.
- Kaspar, Johannes*: Verhältnismäßigkeit und Grundrechtsschutz im Präventionsstrafrecht, Baden-Baden 2014.
- Kaspar, Johannes*: Gemeinwohl und Strafzwecke, in: Kempf/Lüderssen/Volk (Hrsg.), Gemeinwohl im Wirtschaftsstrafrecht, Berlin 2013, S. 139–148.
- Katzenmeier, Christian*: Entwicklungen des Produkthaftungsrechts, in: JuS 2003, 943–951.

- Kaufmann*, Armin: Tatbestandsmäßigkeit und Verursachung im Contergan-Verfahren, in: JZ 1971, 569–576.
- Kindhäuser*, Urs: Erlaubtes Risiko und Sorgfaltswidrigkeit, GA 1994, 197–224.
- Kindhäuser*, Urs/*Neumann*, Ulfrid/*Paeffgen*, Hans-Ullrich (jew. Hrsg.): Strafgesetzbuch, Kommentar, 5. Auflage, Baden-Baden 2017. Zit.: *Bearb.*, NK-StGB.
- Klindt*, Thomas (Hrsg.): Produktsicherheitsgesetz, Kommentar, 2. Auflage, München 2015. Zit.: *Bearb.*, Klindt-ProdSG.
- Klindt*, Thomas/*Handorn*, Boris: Haftung eines Herstellers für Konstruktions- und Instruktionsfehler, in: NJW 2010, 1105–1108.
- Köck*, Wolfgang: Die Entwicklung des Vorsorgeprinzips im Recht – ein Hemmnis für Innovationen zum nachhaltigen Wirtschaften?, in: Hansjürgens/Nordbeck (Hrsg.), Chemikalienregulierung und Innovationen zum nachhaltigen Wirtschaften, Heidelberg 2005, S. 85–120.
- Körner*, Harald Hans/*Patzak*, Jörn/*Volkmer*, Mathias: Betäubungsmittelgesetz, Kommentar, 9. Auflage, München 2019.
- Kostenzer*, Eva: Neue Regeln für das Inverkehrbringen neuartiger Lebensmittel, in: LMuR 2017, 189–193.
- Kötz*, Hein/*Wagner*, Gerhard: Deliktsrecht, 13. Auflage, München 2017.
- Kratzsch*, Dietrich: Prävention und Unrecht – eine Replik, in: GA 1989, 49–69.
- Krauss*, Michael: Principles of Products Liability, 3. Auflage, 2019.
- Krauss*, Michael: Tort Law and Private Ordering, in: Saint Louis University Law Journal, Vol. 35 (1991), S. 623–656.
- Kroll*, Joshua Alexander: Accountable Algorithms, 2015, Online-Ressource: <https://www.jkroll.com/papers/dissertation.pdf>, zuletzt abgerufen am 22. 10. 2020.
- Kubiciel*, Michael: Die Flexibilisierung des Strafrechts, in: Hilgendorf/Kudlich/Valerius (Hrsg.), Handbuch des Strafrechts, Band 1: Grundlagen des Strafrechts, Heidelberg 2019, S. 1083–1128.
- Kubiciel*, Michael: Unentbehrliches Wirtschaftsstrafrecht, entbehrliche Tatbestände, in: ZStW 129 (2017), S. 473–492.
- Kubiciel*, Michael: Verbandsstrafe – Verfassungskonformität und Systemkompatibilität, in: ZRP 2014, 133–137.
- Kudlich*, Hans: Grundrechtsorientierte Auslegung im Strafrecht, in: JZ 2003, 127–133.
- Kühl*, Kristian: Strafrecht Allgemeiner Teil, 8. Auflage, München 2017. Zit.: *Kühl*, AT.
- Kuhlen*, Lothar: Strafrechtliche Produkthaftung, in: Canaris/Heldrich/Hopt/Roxin/Schmidt/Widmaier (Hrsg.), 50 Jahre Bundesgerichtshof, Festgabe aus der Wissenschaft, Band IV, München 2000, S. 647–673.
- Kuhlen*, Lothar: Fragen einer strafrechtlichen Produkthaftung, Heidelberg 1989. Zit.: *Kuhlen*, Fragen.
- Kühne*, Hans-Heiner: Strafrechtliche Produkthaftung in Deutschland, in: NJW 1997, 1951–1954.

- Küttik-Markendorf, Merih*: Die hoch- oder vollautomatisierte Fahrfunktion als Vorstufe zum autonomen Fahren, in: CR 2017, 349–355.
- Lackner, Karl/Kühl, Kristian* (jew. Hrsg.): Strafgesetzbuch – Kommentar, 29. Auflage, München 2018. Zit.: *Bearb.*, Lackner/Kühl-StGB.
- Ladeur, Karl-Heinz*: Soziale Epistemologie der Demokratie. Theoretische Überlegungen zur Bindung von Unbestimmtheit durch Institutionen in der postmodernen Gesellschaft, in: Augsberg (Hrsg.), Ungewissheit als Chance – Perspektiven eines produktiven Umgangs mit Unsicherheit im Rechtssystem, Tübingen 2009, S. 135–150.
- Lagodny, Otto*: Strafrecht vor den Schranken der Grundrechte – Die Ermächtigung zum strafrechtlichen Vorwurf im Lichte der Grundrechtsdogmatik dargestellt am Beispiel der Vorfeldkriminalisierung, Tübingen 1996. Zit.: *Lagodny*, Strafrecht vor den Schranken der Grundrechte.
- Lange, Ulrich*: Automatisiertes und autonomes Fahren – eine verkehrs-, wirtschafts- und rechtspolitische Einordnung, in: NZV 2017, 345–352.
- Laufhütte, Heinrich Wilhelm/Rissing-van Saan, Ruth/Tiedemann, Klaus* (jew. Hrsg.): Leipziger Kommentar, StGB
– Band 1 – Einleitung, §§ 1–31, 11. Auflage, Berlin 2003,
– Band 1 – Einleitung, §§ 1–31, 12. Auflage, Berlin 2007.
- Leipold, Klaus/Tsambikakis, Michael/Zöller, Mark* (jew. Hrsg.): AnwaltKommentar StGB, 3. Auflage, Heidelberg 2020. Zit.: *Bearb.*, AnwK-StGB.
- Lenckner, Theodor*: Technische Normen und Fahrlässigkeit, in: Bockelmann/Kaufmann/Klug (Hrsg.), Festschrift für Karl Engisch zum 70. Geburtstag, Frankfurt am Main 1969, S. 490–508.
- Lent, Michael van/Fisher, William/Mancuso, Michael*: An Explainable Artificial Intelligence System for Small-unit Tactical Behavior, in: Hill (Hrsg.), Proceedings of the 16th Conference on Innovative Applications of Artificial Intelligence, 2004, S. 900–907.
- Lüderssen, Klaus*: Zur Konkretisierung der Vermögensbetreuungspflicht in § 266 Strafgesetzbuch durch § 87 Abs. 1 Satz 1 Aktiengesetz – Das Problem akzessorischer Bindung strafrechtlicher Normen an kontrovers interpretierte Normen anderer Rechtsgebiete, in: Hoyer/Müller/Pawlik/Wolter (Hrsg.), Festschrift für Friedrich-Christian Schroeder zum 70. Geburtstag, Heidelberg 2006, S. 569–578.
- Lüderssen, Klaus*: Die Wiederkehr der „Befreiung des Strafrechts vom zivilistischen Denken“ – eine Warnung, in: Ebert/Rieß/Roxin/Wahle (Hrsg.), Festschrift für Ernst-Walter Hanack zum 70. Geburtstag am 30. August 1999, Berlin 1999, S. 487–500.
- Luthe, Ernst-Wilhelm*: Das ökologische, gesundheitliche und soziale Existenzminimum und das Vorsorgeprinzip, in: Luthe/Meyerholt/Wolf (Hrsg.), Der Rechtsstaat zwischen Ökonomie und Ökologie – Festschrift für Götz Frank zum 70. Geburtstag, Tübingen 2014, S. 77–108.
- Lutz, Lennart*: Autonome Fahrzeuge als rechtliche Herausforderung, in: NJW 2015, 119–124.
- Mahlmann, Matthias*: Rechtsphilosophie und Rechtstheorie, 5. Auflage, 2018.

- Maiwald*, Manfred: Zur Leistungsfähigkeit des Begriffs „erlaubtes Risiko“ für die Strafrechtssystematik, in: Vogler/Herrmann/Krümpelmann et al. (Hrsg.), Festschrift für Hans-Heinrich Jescheck zum 70. Geburtstag, Halbband 1, Berlin 1985, S. 405–425.
- Maiwald*, Manfred: Kausalität und Strafrecht – Studien zum Verhältnis von Naturwissenschaften und Jurisprudenz, Göttingen 1980.
- Matt*, Holger/*Renzikowski*, Joachim (jew. Hrsg.): Strafgesetzbuch – Kommentar, 2. Auflage, München 2020. Zit.: *Bearb.*, MR-StGB.
- Maunz*, Theodor/*Dürig*, Günter (Begr.): Grundgesetz – Kommentar, 91. EL, München 2020. Zit.: *Bearb.*, Maunz/Dürig, GG.
- Maurach*, Reinhart (Begr./*Gössel*, Karl Heinz/*Zipf*, Heinz: Strafrecht AT, Teilband 2 – Erscheinungsformen des Verbrechens und Rechtsfolgen der Tat, 8. Auflage, Heidelberg 2014.
- Mayer*, Hellmuth: Strafrecht – Allgemeiner Teil, Stuttgart 1967.
- McWilliams*, Mike/*Smith*, Margaret: An Overview of the Legal Standard Regarding Product Liability Design Defect Claims and a Fifty State Survey on the Applicable Law in Each Jurisdiction, in: Defense Counsel Journal, Vol. 82 (2015), S. 80–90.
- Medicus*, Dieter: Gedanken zum „Wissenschaftsrisiko“, in: Bettermann/Löwisch/Otto/K. Schmidt (Hrsg.), Festschrift für Albrecht Zeuner, Tübingen 1994, S. 243–258.
- Meermann*, Anne Marie: Entwicklungsrisiko und State-of-the-Art – Eine vergleichende Untersuchung über die Haftung für unerkennbare Produktrisiken im europäischen und US-amerikanischen Recht, Baden-Baden 2013. Zit.: *Meermann*, Entwicklungsrisiko.
- Meyer-Göbner*, Lutz/*Schmitt*, Bertram: Strafprozessordnung – Kommentar, 63. Auflage, München 2020.
- Mirčička*, August: Die Formen der Strafschuld und ihre gesetzliche Regelung, Leipzig 1903.
- Mitsch*, Wolfgang: Das erlaubte Risiko im Strafrecht, in: JuS 2018, 1161–1168.
- Mitsch*, Wolfgang (Hrsg.): Karlsruher Kommentar zum Gesetz über Ordnungswidrigkeiten, 5. Auflage, München 2018. Zit.: *Bearb.*, KK-OWiG.
- Möllers*, Thomas M. J.: Rechtsgüterschutz im Umwelt- und Haftungsrecht, Tübingen 1996.
- Momsen*, Carsten: Standardisierung im Fahrlässigkeitsrecht und im Verfahrensrecht – Von der generellen Norm zum individuellen Standard bei der Verfolgung von Wirtschaftsstraftaten, in: ZStW 131 (2019), 1009–1035.
- Momsen*, Carsten: Verlagerung der Strafverfolgung auf Private im Wirtschaftsrecht – Chance oder Irrweg?, in: Bannenberg/Brettel/Freund/Meier/Remschmidt/Safferling (Hrsg.), Über allem: Menschlichkeit – Festschrift für Dieter Rössner, Berlin 2015, S. 871–891.
- Müller*, Stefan: Innovationsrecht – Konturen einer Rechtsmaterie, in: InTeR 2013, 58–71.
- Münster*, Maximilian: Strafbarkeitsrisiken bei der Forschung an gefährlichen Viren in Hochsicherheitslaboren, in: medstra 2019, 211–217.
- Müssig*, Bernd: Rechtsgüter und Gemeinwohl, in: Kempf/Lüderssen/Volk, Gemeinwohl im Wirtschaftsstrafrecht, Berlin 2013, S. 149–176.

- Naucke*, Wolfgang: Der Begriff der politischen Wirtschaftsstraftat – Eine Annäherung, Berlin 2012.
- Neubacher*, Frank: Zur Konkretisierung von Sorgfaltspflichten beim fahrlässigen Erfolgsdelikt – Überlegungen im Anschluss an BGHSt 49, 1, in: Jura 2005, 857–862.
- Nicklisch*, Fritz: Die Haftung für Risiken des Ungewissen in der jüngsten Gesetzgebung zur Produkt-, Gentechnik- und Umwelthaftung, in: Jayme/Laufs/Misera/Reinhart/Serick (Hrsg.), Festschrift für Hubert Niederländer, Heidelberg 1991, S. 341–352.
- Niese*, Werner: Streik und Strafrecht, Tübingen 1954.
- Owen*, David G.: The Evolution of Products Liability Law, in: The Review of Litigation, Vol. 26 (2007), S. 955–990.
- Palandt*: Bürgerliches Gesetzbuch – Kommentar, 79. Auflage, München 2020.
- Pfefferkorn*, Fabian: Grenzen strafbarer Fahrlässigkeit im französischen und deutschen Recht, Berlin 2006.
- Polly*, Sebastian: 10 Jahre RAPEX – Entwicklungen, Trends sowie Handlungsempfehlungen für Unternehmen, in: InTeR 2013, 216–219.
- Preuß*, Wilhelm: Untersuchungen zum erlaubten Risiko im Strafrecht, Berlin 1974.
- Puppe*, Ingeborg: „Naturgesetze“ vor Gericht – Die sogenannte generelle Kausalität und ihr Beweis, dargestellt an Fällen strafrechtlicher Produkthaftung, in: JZ 1994, 1147–1151.
- Reichwald*, Julian/Pfisterer, Dennis: Autonomie und Intelligenz im Internet der Dinge, in: CR 2016, 208–212.
- Rönnau*, Thomas: Die politische Wirtschaftsstraftat – gibt es sie?, in: Kempf/Lüderssen/Volk/Jahn/Prittowitz/Schmidt (Hrsg.), Unbestimmtes Wirtschaftsstrafrecht und gesamtwirtschaftliche Perspektiven, Berlin 2017, S. 21–33.
- Rönnau*, Thomas: Strafrechtliche Produkthaftung und der Grundsatz des freien Warenverkehrs (Art. 30–37 EGV), in: wistra 1994, 203–211.
- Röthel*, Anne: Zuweisung von Innovationsverantwortung durch Haftungsregeln, in: Eifert/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Innovationsverantwortung. Innovation und Recht, Berlin 2009.
- Rotsch*, Thomas: „Lederspray“ redivivus – Zur konkreten Kausalität bei Gremienentscheidungen – Zugleich ein Beitrag zu der vermeintlichen Notwendigkeit der Abgrenzung von Tun und Unterlassen und den Voraussetzungen der Mittäterschaft, in: ZIS 2018, 1–13.
- Roxin*, Claus: Sinn und Grenzen staatlicher Strafe, in: JuS 1966, 377–387.
- Roxin*, Claus/Greco, Luís: Strafrecht – Allgemeiner Teil, Band I, Grundlagen, Der Aufbau der Verbrechenslehre, 5. Auflage, München 2020.
- Sachs*, Michael (Hrsg.): Grundgesetz – Kommentar, 8. Auflage, München 2018. Zit.: *Bearb.*, *Sachs-GG*.
- Säcker*, Jürgen/Rixecker, Roland/Oetker, Hartmut/Limperg, Bettina (jew. Hrsg.): Münchener Kommentar zum BGB, Band 6, 8. Auflage, 2020. Zit.: *Bearb.*, *MüKo-BGB*.
- Saliger*, Frank: Prozeduralisierung im (Straf-)Recht, in: Hassemer/Neumann/Saliger (Hrsg.), Einführung in Rechtsphilosophie und Rechtstheorie der Gegenwart, 9. Auflage, Heidelberg 2016, S. 434–452.

- Saliger*, Frank: Das Untreuestrafrecht auf dem Prüfstand der Verfassung, in: NJW 2010, 3195–3198.
- Samson*, Erich: Rechtliche Modelle zur Regelung des Risiko-Nutzen-Problems, in: Rohrmoser/Lindenlaub (Hrsg.), Fortschritt und Sicherheit, Stuttgart/New York 1980, S. 289–300.
- Schaub*, Renate: Interaktion von Mensch und Maschine, in: JZ 2017, 342–349.
- Schlüchter*, Ellen: Grenzen strafbarer Fahrlässigkeit – Aspekte zu einem Strafrecht in Europa, Nürnberg 1996. Zit.: *Schlüchter*, Grenzen.
- Schmahl*, Stefanie: Verfassungsrechtliche Vorgaben für das Strafrecht, in: Hilgendorf/Kudlich/Valerius (Hrsg.), Handbuch des Strafrechts, Band 1: Grundlagen des Strafrechts, Heidelberg 2019, S. 49–112.
- Schmid*, Alexander: IT- und Rechtssicherheit automatisierter und vernetzter cyber-physischer Systeme – Event Data Recording und integrierte Produktbeobachtung als Maßnahmen der IT-Risikominimierung am Beispiel automatisierter und vernetzter Luft- und Straßenfahrzeuge, Berlin 2019. Zit.: *Schmid*, IT- und Rechtssicherheit automatisierter und vernetzter cyber-physischer Systeme.
- Schmidhäuser*, Eberhard: Fahrlässige Straftat ohne Sorgfaltspflichtverletzung, in: Grünwald (Hrsg.), Festschrift für Friedrich Schaffstein, Göttingen 1975, S. 129–158.
- Schmidt-Salzer*, Joachim: Konkretisierungen der strafrechtlichen Produkt- und Umweltverantwortung, in: NJW 1996, 1–8.
- Schmidt-Salzer*, Joachim: Verbraucherschutz, Produkthaftung, Umwelthaftung, Unternehmensverantwortung, in: NJW 1994, 1305–1315.
- Schmidt-Salzer*, Joachim: Entscheidungssammlung Produkthaftung – Strafrechtliche Entscheidungen, München 1990.
- Schmitz*, Roland: Nullum crimen sine lege und die Bestrafung fahrlässigen Handelns, in: Joecks/Ostendorf/Rönnau/Rotsch/Schmitz (Hrsg.), Recht – Wirtschaft – Strafe, Festschrift für Erich Samson zum 70. Geburtstag, Heidelberg 2010, S. 181–198.
- Schmon*, Christoph: Product Liability of Emerging Digital Technologies – A Fitness Check of the 1985 Product Liability Directive, in: IWRZ 2018, 254–259.
- Schmucker*, Andrea: Die „Dogmatik“ einer strafrechtlichen Produktverantwortung – Das fahrlässige Unterlassen als Institut der Produktkriminalität, Frankfurt am Main 2001. Zit.: *Schmucker*, Dogmatik.
- Schönke*, Adolf/*Schröder*, Horst (Begr.): Strafgesetzbuch – Kommentar, 30. Auflage, München 2019. Zit.: *Bearb.*, Sch/Sch-StGB.
- Schröder*, Christian: Zur Europäisierung der Fahrlässigkeits- und Unterlassungsdelikte, in: NStZ 2006, 669–673.
- Schroeder*, Friedrich-Christian: Die Fahrlässigkeit als Erkennbarkeit der Tatbestandsverwirklichung, in: JZ 1989, 776–780.
- Schubert*, Jörg: Das „Prinzip Verantwortung“ als verfassungsstaatliches Rechtsprinzip – Rechtsphilosophische und verfassungsrechtliche Betrachtungen zur Verantwortungsethik von Hans Jonas, Baden-Baden 1998. Zit.: *Schubert*, Das Prinzip Verantwortung als Rechtsprinzip.

- Schucht*, Carsten: Entwicklungslinien im deutschen Produktsicherheitsgesetz, in: DVBl 2013, 760–766.
- Schulz*, Thomas: Verantwortlichkeit bei autonom agierenden Systemen – Fortentwicklung des Rechts und Gestaltung der Technik, Baden-Baden 2015.
- Schünemann*, Bernd: Überfordert die Komplexität der Wirklichkeit die Juristen?, in: wistra 2015, 161–166.
- Schünemann*, Bernd: Das Rechtsgüterschutzprinzip als Fluchtpunkt der verfassungsrechtlichen Grenzen der Straftatbestände und ihrer Interpretation, in: Hefendehl/von Hirsch/Wohlens (Hrsg.), Rechtsgutstheorie – Legitimationsbasis des Strafrecht oder dogmatisches Glasperlenspiel?, Baden-Baden 2003, S. 133–154.
- Schünemann*, Bernd: Die Regeln der Technik im Strafrecht, in: Küper/Puppe/Tenckhoff (Hrsg.), Festschrift für Karl Lackner zum 70. Geburtstag am 18. Februar 1987, Berlin 1987, S. 367–397.
- Schünemann*, Bernd: Zur Stellung des Opfers im System der Strafrechtspflege, in: NStZ 1986, 193–200.
- Schünemann*, Bernd: Unternehmenskriminalität und Strafrecht: Eine Untersuchung der Verantwortlichkeit der Unternehmen und ihrer Führungskräfte nach geltendem und geplantes Straf- und Ordnungswidrigkeitenrecht, Köln 1979.
- Schünemann*, Bernd: Moderne Tendenzen in der Dogmatik der Fahrlässigkeits- und Gefährdungsdelikte, in: JA 1975, 435–444, 511–516, 575–584, 787–798.
- Schünemann*, Bernd: Neue Horizonte der Fahrlässigkeitsdogmatik?, in: Grünwald (Hrsg.), Festschrift für Friedrich Schaffstein, Göttingen 1975, S. 159–176.
- Schuppert*, Gunnar Folke: Das Gemeinwohl – Von den Tücken eines für sich einnehmenden Begriffs, in: Kempf/Lüderssen/Volk, Gemeinwohl im Wirtschaftsstrafrecht, Berlin 2013, S. 21–42.
- Schürer-Mohr*, Wiebke: Erlaubte Risiken – Grundfragen des „erlaubten Risikos“ im Bereich der Fahrlässigkeitsdogmatik, Frankfurt am Main 1998. Zit.: *Schürer-Mohr*, Erlaubte Risiken.
- Schuster*, Frank Peter: Strafrechtliche Verantwortlichkeit der Hersteller beim automatisierten Fahren, DAR 2019, 6–11.
- Schwartz*, Martina: Strafrechtliche Produkthaftung – Grundlagen, Grenzen und Alternativen, Frankfurt am Main 1999.
- Seher*, Gerhard: Intelligente Agenten als „Personen“ im Strafrecht?, in: Gless/Seelmann (Hrsg.), Intelligente Agenten und das Recht, Baden-Baden 2016, S. 45–60.
- Seidel*, Dietmar: Risiko in Produktion und Forschung als gesellschaftliches und strafrechtliches Problem, Berlin (DDR) 1968.
- Smith*, Bryant Walker: Automated Driving and Product Liability, in: Michigan State Law Review, Vol. 1 (2017), S. 1–71.
- Smith*, Bryant Walker: The Trolley and the Pinto: Cost-Benefit Analysis in Automated Driving and Other Cyber-Physical Systems, in: Texas A&M Law Review, Vol. 4 (2017), S. 197–208.
- Sosnitza*, Olaf: Das Internet der Dinge – Herausforderung oder gewohntes Terrain für das Zivilrecht?, in: CR 2016, 764–772.

- Staudinger*, Julius von (Begr.): BGB Kommentar, Buch 2, Recht der Schuldverhältnisse, §§ 826–829, ProdHaftG, 18. Auflage, Berlin 2018. Zit.: *Bearb.*, Staudinger-BGB.
- Steigleder*, Klaus: Risiko, in: Goppel/Mieth/Neuhäuser (Hrsg.), Handbuch Gerechtigkeit, Stuttgart 2016, S. 438–443.
- Stoll*, Peter-Tobias: Sicherheit als Aufgabe von Staat und Gesellschaft – Verfassungsordnung, Umwelt- und Technikrecht im Umgang mit Unsicherheit und Risiko, Heidelberg 2003.
- Stratenwerth*, Günter: Zukunftssicherung mit den Mitteln des Strafrechts?, in: ZStW 105 (1993), 679–696.
- Stratenwerth*, Günter: Zur Individualisierung des Sorgfaltsmaßstabes beim Fahrlässigkeitsdelikt, in: Festschrift für Hans-Heinrich Jescheck, Berlin 1985, S. 285–310.
- Stuckenberg*, Carl-Friedrich: Grundrechtsdogmatik statt Rechtsgutslehre – Bemerkungen zum Verhältnis von Strafe und Staat, in: GA 2011, 653–661.
- Swoboda*, Sabine: Die Lehre vom Rechtsgut und ihre Alternativen, in: ZStW 122 (2010), 24–49.
- Szesny*, André-M./*Stelten*, Jakob: Das neue VerSanG: Stärkung der Integrität in der Wirtschaft, in: ZRP 2020, 130–134.
- Thürer*, Daniel: Res publica: Von den Menschenrechten, Bürgertugenden und neuen Feudalismus, in: Häberle (Hrsg.), Jahrbuch des öffentlichen Rechts und der Gegenwart, Band 60, Tübingen 2012, S. 281–306.
- Tiedemann*, Klaus: Körperverletzung und strafrechtliche Produkthaftung, in: Weigend/Küpper (Hrsg.), Festschrift für Hans Joachim Hirsch zum 70. Geburtstag am 11. April 1999, Berlin 1999, S. 765–778.
- Tiedemann*, Klaus: Strafrecht in der Marktwirtschaft, in: Beiträge zur Rechtswissenschaft – Festschrift für Walter Stree und Johannes Wessels zum 70. Geburtstag, Heidelberg 1993, S. 527–544.
- Valerius*, Brian: Sorgfaltspflichten beim autonomen Fahren, in: Hilgendorf (Hrsg.), Autonome Systeme und neue Mobilität, Baden-Baden 2017, S. 9–22.
- Vandall*, Frank J.: Should Manufacturers and Sellers of Lethal Products be Subject to Criminal Prosecution?, in: Widener Law Journal, Vol. 17 (2008), S. 877–891.
- Vandall*, Frank J.: The Criminalization of Products Liability: An Invitation to Political Abuse, Preemption, and Non-enforcement, in: Catholic University Law Review, Vol. 57 (2008), S. 341–375.
- Vassilaki*, Irini E.: Technikstrafrecht, in: Schulte/Schröder (Hrsg.), Handbuch des Technikrechts, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg 2011, S. 385–401.
- Vetri*, Dominick: Order out of Chaos: Products-Liability Design-Defect Law, in: University of Oregon Law School, Vol. 43 (2009), S. 1373–1457.
- Vieweg*, Klaus: Zur Einführung – Technik und Recht, in: JuS 1993, 894–898.
- Viscusi*, W. Kip: Corporate Risk Analysis: A Reckless Act?, in: Stanford Law Review, Vol. 52 (2000), S. 547–597.
- Vladeck*, David C.: Machines Without Principles: Liability Rules and Artificial Intelligence, in: Washington Law Review, Vol. 89 (2014), S. 117–150.

- Vogel*, Joachim: Stand und Entwicklung der strafrechtlichen Produkthaftung, in: Mansel/Rauscher (Hrsg.), Festschrift für Werner Lorenz zum 80. Geburtstag, München 2001, S. 65–82.
- Vogel*, Joachim: Verbraucherschutz durch strafrechtliche Produkthaftung, in: GA 1990, 241–264.
- Volk*, Klaus: Anscheinsbeweis und Fahrlässigkeit im Strafprozeß, in: GA 1973, 161–177.
- Wagner*, Gerhard: Produkthaftung für autonome Systeme, in: AcP 217 (2017), S. 707–765.
- Wahl*, Rainer: Herausforderungen und Antworten: Das Öffentliche Recht der letzten fünf Jahrzehnte, Berlin 2006.
- Weber*, Klaus: Betäubungsmittelgesetz – Arzneimittelgesetz, Kommentar, 5. Auflage, München 2017.
- Weigend*, Thomas: Zum Verhaltensunrecht der fahrlässigen Straftat, in: Dölling (Hrsg.), Festschrift für Karl Heinz Gössel, Heidelberg 2002, S. 129–144.
- Westphalen*, Friedrich Graf von: Grundtypen deliktsrechtlicher Produzentenhaftung, in: Jura 1983, 57–65.
- Wheeler*, Malcolm E.: The Use of Criminal Statutes to Regulate Product Safety, in: The Journal of Legal Studies, Vol. 13 (1984), S. 593–618.
- Wieckhorst*, Thomas: Recht und Ökonomie des Produkthaftungsgesetzes – Eine an den rechtlichen Zielvorgaben und am Effizienzkriterium orientierte Analyse, Baden-Baden 1994.
- Wigger*, Dominika: Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit wegen Fahrlässigkeit, Baden-Baden 2020. Zit.: *Wigger*, Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit.
- Winkelbauer*, Wolfgang: Die behördliche Genehmigung im Strafrecht, in: NStZ 1988, 201–206.
- Witkin*, Bernard E./*Epstein*, Norman L.: California Criminal Law, 4. Auflage, Witkin Library 2012.
- Wolter*, Jürgen (Hrsg.): Systematischer Kommentar zum Strafgesetzbuch
– Band I, §§ 1–37 StGB, 9. Auflage, Köln 2017,
– Band VI, §§ 303–358, 9. Auflage, Köln 2016.
Zit.: *Bearb.*, SK-StGB.
- Wolter*, Jürgen: Menschenrechte und Rechtsgüterschutz in einem europäischen Strafrechtssystem, in: Schünemann/Dias (Hrsg.), Bausteine des europäischen Strafrechts – Coimbra-Symposium für Claus Roxin, Köln 1995, S. 3–34.
- Wolter*, Jürgen: Adäquanz- und Relevanztheorie – Zugleich ein Beitrag zur objektiven Erkennbarkeit beim Fahrlässigkeitsdelikt, in: GA 1977, 257–274.
- Yuan*, Tianyu: Lernende Roboter und Fahrlässigkeitsdelikt, in: RW 2018, 477–504.
- Zech*, Herbert: Künstliche Intelligenz und Haftungsfragen, in: ZfPW 2019, 198–219.

- Zech, Herbert*: Zivilrechtliche Haftung für den Einsatz von Robotern – Zuweisung von Automatisierungs- und Autonomierisiken, in: Gless/Seelmann (Hrsg.), *Intelligente Agenten und das Recht*, Baden-Baden 2016, S. 163–204.
- Zech, Herbert*: Gefährdungshaftung und neue Technologien, in: *JZ* 2013, 21–29.
- Zech, Herbert*: Information als Schutzgegenstand, Tübingen 2012.
- Zollers, Frances E./Hurd, Sandra N./Shears, Peter*: Product Safety in the United States and the European Community: a Comparative Approach, in: *Maryland Journal of International Law*, Vol. 17 (1993), S. 177–192.

Stichwortverzeichnis

- Allgemeininteressen 124 f.
Autonomie 18 f., 59, 84, 153, 169, 186
- Bestimmbarkeit** 150
Bestimmtheit 39, 69, 138, 140, 149 ff.
- Cyber-physisches System 17, 18, 24
- Design Defect** 92, 102 f., 115
Durchschnittsanforderungen 46, 56 ff., 164
- Ermöglichungskultur 123, 129, 156 ff., 190
- Gemeinwohl** 73, 118, 123 ff., 127, 129, 171, 178
Genehmigung 60 f., 78, 165
Gremienentscheidung 42, 81 f.
- Individualinteressen** 124, 171
Informational Defects 100 f.
Innovationshemmnis 14 f., 30, 38, 123, 136, 144
Innovationsverantwortung 14, 120 ff., 128 ff., 176
Inverkehrbringen 17, 21 ff., 24, 73 f., 76 f., 79 ff., 94 ff., 134 ff., 153 ff., 176 ff.
Involuntary Manslaughter 108 f., 111
- Kausalität** 16 f., 79 ff., 113 f., 163, 186
- Manufacturing Defects 92, 100 f.
- Nutzen 22, 28 f., 38 f., 55, 72 ff., 110, 124, 143 ff., 157, 160, 170 ff.
- Objektive Zurechnung** 82 ff., 161 f.
Opferinteressen 181 f.
- Pflichtwidrigkeitszusammenhang** 83 f.
Primat des Gesetzgebers 132 ff., 147 f., 186
- Produkthaftung, strafrechtliche 13, 36 ff., 45 ff., 94, 184 ff.
Produkthaftung, zivilrechtliche 26 f., 34, 61 ff., 90 ff.
- Rechtsnormen** 47 ff.
Risiko-Nutzen-Abwägung 102, 148, 165 ff., 173 f., 188
Risiko, erlaubtes 66 ff., 73, 167 ff.
Risikobehaftung 120, 163, 168 f., 173 ff.
Risikoethik 118 ff.
Risikogesellschaft 16, 62, 124
Risikosenkung 87 f., 174
Rückrufpflichten 22 f., 44, 154 ff.
- Sanktionsnorm** 137 ff., 142 ff., 180
Schuld 69, 82, 88, 91 f., 137 ff., 146 ff., 152, 177 f., 181, 186
Schutzpflicht 129 ff., 141, 176
Sorgfaltspflicht 46 ff., 59 ff., 151 ff., 165 ff., 183 ff.
Sorgfaltspflichtverletzung 45 ff., 110, 151 ff., 161
Stand von Wissenschaft und Technik 53 ff., 132 ff., 149 ff., 154 ff., 166
strict liability 91 ff., 100 ff., 185 ff.
Subsidiaritätsprinzip 13, 61 f., 66, 138
- Technische Regeln** 49, 52 ff.
- Verantwortung** 20, 118 ff., 128 ff., 158, 176, 179, 191
Verhaltensnorm 62 f., 137 ff., 139 ff., 149 ff., 162 ff.
Verhältnismäßigkeitsgrundsatz 137 ff.
Verkehrspflichten 28, 46, 53 ff., 66, 72, 86, 164
Vertrauensgrundsatz 86 f.
Vorhersehbarkeit 59, 74 ff., 88, 113, 165
Vorsorgeprinzip 134 ff., 166 ff., 175
- Zulassung** 31, 60 f., 79, 97, 111, 136, 165 ff.

