

2. Stärkung der Strafzumessungsrechtswissenschaft	108
3. Mechanismen zur Unterstützung der Praxis	109
4. Technischer Fortschritt und Strafzumessung	112
5. Ausblick	114
<i>Kapitel 3</i>	
Realisierbarkeit des Einsatzes algorithmenbasierter Systeme in der Strafzumessung aus technischer Sicht	116
A. Überblick	116
B. Voraussetzungen für die Entwicklung algorithmenbasierter Systeme für die Strafzumessung	117
I. Die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine	117
1. Ausgangslage: Richterliche Feststellungen in natürlicher Sprache – Ein „ <i>Wust aus unstrukturierten Daten</i> “	118
2. Ansätze zur Verarbeitung natürlicher Sprache durch Computeranwendungen	119
a) IBMs Watson	120
b) Large Language Models	121
3. Mögliche Ausgestaltung der Schnittstelle zwischen dem Strafrichter und dem System	122
a) Vollständig automatisierte Sachverhaltserfassung	122
aa) (Large) Language Models im juristischen Kontext	122
bb) Ansätze aus dem deutschsprachigen Raum	123
b) Vorstrukturierung und Vereinfachung	125
aa) Vorstrukturierung der Benutzeroberfläche	125
bb) „Besonders schweres Handlungsunrecht“	126
II. „Algorithmierbarkeit“ des Strafzumessungsvorgangs als zentrale technische Voraussetzung	128
1. Ausgangslage: Algorithmen „verstehen“ nicht	128
2. Mögliche Herangehensweisen für die Entwicklung algorithmenbasierter Systeme für die Strafzumessung	129
a) Regelbasierter Entwicklungsansatz	129
aa) Idee: Die Strafzumessungsentscheidung als das Ergebnis einer Vielzahl von einzelne Schritte heruntergebrochenen Einzelanweisungen	129
bb) Grundlegende Umsetzungshürden	130
b) Auf maschinellem Lernen basierender Entwicklungsansatz	131
aa) Idee: Entwicklung von Entscheidungsstrukturen aus einer Vielzahl von Strafzumessungserwägungen	131
bb) Grundlegende Umsetzungshürden	132

C. Entwicklungsschritte auf dem Weg zu einem algorithmenbasierten System für die Strafzumessung	133
I. Von einer formalisierten zu einer automatisierten Strafzumessung	133
1. von Linstows „Berechenbares Strafmaß“	134
a) Grundüberlegung: Schuld als eine zu definierende Größe	134
b) von Linstows Strafzumessungsmethodik	135
2. Giannoulis’ „Studien zur Strafzumessung“	136
a) Grundüberlegungen	136
b) Die Entwicklung einer Strafzumessungstabelle	137
c) Überlegungen zu einem Decision-Support-System auf Basis der Fuzzy-Logik	138
3. Potenzial eines regelbasierten Ansatzes	139
II. Von einer Vielzahl an Strafzumessungsentscheidungen zu einer automatisierten Strafzumessung?	140
1. Grundidee: Eine Vielzahl an Entscheidungen als Grundlage algorithmenbasierter Systeme für die Strafzumessung	140
a) Ausgangslage: Die Suche nach Gesetzmäßigkeiten	140
b) Umsetzung für die Strafzumessung	141
2. Wesentliche Entwicklungsschritte	141
a) Adäquate Datengrundlage	142
aa) Adäquate Datenbasis auf Grundlage vergangener Entscheidungen	142
(1) Anforderungen an die Daten	142
(2) Beschaffung und Aufbereitung der Datensätze	144
bb) Adäquate Datenbasis auf Grundlage fiktiver Fallkonstellationen	145
b) Entwicklung und Evaluation des Modells	146
aa) Analyse der Datensätze: Geeignete Lernverfahren	146
bb) Analyse der Datensätze: Geeignete Gesetzmäßigkeiten	147
c) Einsatz einer Strafzumessungskommission	149
3. Anwendungsbeispiele und die Hürden für algorithmenbasierte Systeme in der Strafzumessung	150
a) Vorhandene Systeme in der Strafzumessung: Risk-Assessment-Tools	150
aa) Funktionsweise von <i>COMPAS</i>	151
bb) Eignung für die Strafzumessungsentscheidung?	152
(1) Diskriminierungsrisiken bei der Bewertung menschlichen Verhaltens	152
(a) Potenzial für Diskriminierungen	152
(b) Diskriminierungen: (K)ein geeigneter Maßstab?	154
(2) Risikobewertung in der Strafzumessung	155
b) Vorhersage neuer Entscheidungen auf Grundlage der Analyse einer Vielzahl vergangener Entscheidungen	156

c) Ansätze aus dem Bereich der Strafzumessung	157
aa) Aus der Forschung: Eignung verschiedener maschineller Lernverfahren	158
bb) Aus der Praxis: Shanghais „206 System“	160
cc) Lage in Deutschland: Entscheidungsunterstützung durch Datenbanken	161
4. Potenzial eines auf maschinellem Lernen basierenden Ansatzes und technisch realistische Einsatzszenarien	163
a) Einsetzbarkeit anstelle des Richters nicht zu erwarten	163
b) Einsatz zur Unterstützung der richterlichen Entscheidung: Ein Orientierungsmaßstab für die Umwertung	164
aa) Realistische Einsatzszenarien: Tatgeprägt, gut operationalisierbar	164
bb) Anknüpfungspunkt für die Unterstützung der richterlichen Entscheidung	165
cc) Risk-Assessment-Tools nur unter besonders engen Voraussetzungen	165
D. Fazit – Algorithmenbasierte Systeme in der Strafzumessung?	166

Kapitel 4

Rechtliche Anforderungen an den Einsatz algorithmenbasierter Systeme in der Strafzumessung 169

A. Ausgangslage: Technische Entwicklungen und ihre rechtliche Ausgestaltung	169
B. Rechtliche Anforderungen an die Verwendung algorithmenbasierter Systeme für die Strafzumessung	171
I. Der Maßstab: Anforderungen des materiellen Strafzumessungsrechts, § 46 StGB	172
1. Ausrichtung des Strafzumessungsvorgangs an den Strafzwecken	172
a) Der Vorgang der Strafzumessung vor dem Hintergrund der Strafzwecke ..	172
b) Konsequenzen für die technische Umsetzung: Schuldangemessenheit ohne ein kognitives Verständnis von verschuldetem Unrecht?	173
aa) Unterschiedliche Herangehensweise an die Strafzumessung	173
bb) Vergleichendes Vorgehen als strafzweckausgerichtete Strafzumessung ..	174
(1) Individuell angemessene Strafe auf Grundlage der „individuellen Schuld der anderen“?	176
(2) Individualisierung der Strafe – Unterschied zwischen Mensch und Maschine	176
c) Einsatz in der Praxis	177
2. Verwertung aller für die Strafzumessung maßgeblichen Umstände	178
a) Die maßgeblichen Strafzumessungsumstände	178
b) Konsequenzen für die technische Umsetzung	179
aa) Keine strafzumessungsfremden Bestandteile in den Entscheidungsstrukturen	179
(1) Keine strafzumessungsfremden, insbesondere diskriminierenden, Erwägungen	179

(2) Keine strafzumessungsfremden, insbesondere diskriminierenden, Entscheidungsstrukturen	182
bb) Adäquate Repräsentation von Strafzumessungsumständen	183
c) Einsatz in der Praxis	184
3. Die Strafzumessungsphasen von der Bewertung bis zur Umwertung	186
a) Die Relevanz dieser Phasen	186
b) Konsequenzen für die technische Umsetzung	187
aa) Kontextabhängigkeit und Wechselbezüglichkeit	187
bb) Angemessene Berücksichtigung	188
c) Einsatz in der Praxis	190
II. Der Entscheider: Anforderungen an den Richter i. S. d. Grundgesetzes, Art. 92 und 97 GG	191
1. Die den Richtern anvertraute Rechtsprechung, Art. 92 GG	191
a) Bedeutung aus Perspektive des Gewaltenteilungsgrundsatzes	192
b) Der Richter als Grundeinheit rechtsprechender Gewalt	193
aa) Die Unabhängigkeit der Richter, Art. 97 GG	194
(1) Sachliche Unabhängigkeit und alleinige Gesetzesunterworfenheit, Art. 97 Abs. 1 GG	194
(a) Reichweite sachlicher Unabhängigkeit	194
(b) Gesetzesbindung als Korrelat	195
(c) Zusammenspiel von Gesetz und Richterspruch am Beispiel des § 46 StGB	197
(2) Persönliche Unabhängigkeit, Art. 97 Abs. 2 GG	200
(3) Zusammenfassung	200
bb) Rechtsprechung nur durch nichtbeteiligte Dritte	201
2. Ein algorithmenbasiertes System als Richter – Kann ein Computerprogramm ein Richter i. S. d. Grundgesetzes sein?	201
a) Vorüberlegung – Wann genügt ein algorithmenbasiertes System den Anforderungen?	202
b) Erster Anknüpfungspunkt: Die Entscheidungen	203
aa) Gewährleistung sachlich richtiger Entscheidungen	203
bb) Die Strafmaßergebnisse algorithmenbasierter Systeme – Eine Entscheidung dessen, was im Einzelfall Recht ist?	204
c) Zweiter Anknüpfungspunkt: Die Entscheidungsfindung – Die Entwicklung integrerer, unvoreingenommener Entscheidungsstrukturen für die Strafzumessung	205
aa) Algorithmenbasierte Systeme als nichtbeteiligte Dritte	206
bb) Unabhängigkeit eines algorithmenbasierten Systems	207
d) Dritter Anknüpfungspunkt: Der Entscheider – Wer darf einen „Richter“ entwickeln?	208
aa) Keine Rechtsprechung durch Private	209
bb) Keine Rechtsprechung durch vollziehende Gewalt und Gesetzgebung	210

cc) Auch menschliche Richter können den menschlichen Richter nicht ersetzen	211
3. Rahmenbedingungen der Art. 92 Hs. 1 und 97 Abs. 1 GG für den die richterliche Tätigkeit unterstützenden Einsatz	213
a) Ausgangslage: Die Aussage des algorithmischen Strafmaßvorschlags	213
b) Anforderungen an die Ausgestaltung der Schnittstelle zwischen dem Richter und dem algorithmenbasierten System	214
aa) Kompetenz zur Einordnung der Ergebnisse	215
bb) Wert ohne Mehrwert? – Überprüfbarkeit der Validität als Voraussetzung zur angemessenen Berücksichtigung der Ergebnisse	217
(1) Kein Mehrwert durch Offenlegung technischer Details	217
(2) Anforderungen an die Erklärung der Strafmaßvorschläge	218
c) Anforderungen an den Umgang mit den Vorschlägen des Systems	220
aa) Algorithmenbasierte Systeme durch Richter	220
(1) Ausgangslage: Algorithmische Strafmaßvorschläge als „richterlicher Wertungskonsens“	220
(2) Anforderungen an den Umgang: Abweichen vom richterlichen Konsens nur mit Begründung?	222
bb) Algorithmenbasierte Systeme durch die vollziehende Gewalt bzw. private Akteure	225
(1) Einflussnahme der vollziehenden Gewalt auf richterliche Entscheidungsfindung verfassungsrechtlich unzulässig	225
(2) Einflussnahme Privater auf richterliche Entscheidungsfindung verfassungsrechtlich unzulässig	226
cc) Algorithmenbasierte Systeme durch die Gesetzgebung	227
(1) Ausgangslage: Unzulässiger Rechtspruch durch den Gesetzgeber vs. zulässige Konkretisierung der Strafzumessung	227
(2) Anforderungen an den Umgang: Deutliches Abweichen von einem gesetzgeberischen Leitbild nur mit Begründung möglich	228
d) Zusammenfassung und bevorzugte Entwicklung	229
III. Der Betroffene: Recht des Angeklagten auf eine „menschliche“ Entscheidung?	230
1. Recht auf den „grundgesetzlichen Richter“ i. S. v. Art. 101 Abs. 1 S. 2 GG ..	230
a) Bedeutung des Rechts auf den gesetzlichen Richter gem. Art. 101 Abs. 1 S. 2 GG – Grundlagen	230
b) Recht auf den „grundgesetzlichen Richter“ i. S. v. Art. 101 Abs. 1 S. 2 GG ..	231
c) Konsequenzen für die Umsetzung	232
2. Recht auf ein sozialethisches Unwerturteil durch einen zur sozialethischen Wertung fähigen Entscheider	233
a) Richter und genuin menschliche Eigenschaften	233
b) Sozialethisches Unwerturteil nur durch Personen mit der „erforderlichen sozialen Kompetenz“	234

3. Europarechtliche Wertung: Art. 22 Abs. 1 DSGVO	236
a) Das Recht auf Letztentscheidung durch Menschen	236
b) Das Recht auf eine Strafmaßentscheidung durch einen Menschen	238
IV. Das Verfahren: Der Anspruch auf rechtliches Gehör vor Gericht, Art. 103 Abs. 1 GG	238
1. Bedeutung und Inhalt des Anspruchs auf rechtliches Gehör gem. Art. 103 Abs. 1 GG	238
a) Verfassungsrechtliche Verwurzelung und Grundstruktur des Anspruchs	238
b) Inhalt des Anspruchs auf rechtliches Gehör – Die drei Stufen des Art. 103 Abs. 1 GG	240
2. Erste Verwirklichungsstufe: Das Recht zur Äußerung	241
a) Ausgestaltung des Äußerungsrechts im Strafverfahren	241
aa) Grundlagen gem. Art. 103 Abs. 1 GG	241
bb) Umsetzung für das Strafverfahren	241
b) Konsequenzen für die technische Umsetzung: Recht auf persönliches Vorbringen bei Trennung von Gehör und Entscheidung?	243
aa) Relevanz des persönlichen Vorbringens für die Strafzumessungsscheidung	244
bb) Kein persönliches Vorbringen vor algorithmenbasierten Systemen	245
c) Einsatz in der Praxis	247
aa) Kein Ersatz des Richters	247
bb) Einsatz zur Unterstützung des Richters	248
3. Zweite Verwirklichungsstufe: Der Anspruch auf Berücksichtigung	249
a) Ausgestaltung des Anspruches auf Berücksichtigung im Strafverfahren	249
b) Konsequenzen für die technische Umsetzung	250
c) Einsatz in der Praxis	251
4. Dritte Verwirklichungsstufe: Der Anspruch auf Information	252
a) Ausgestaltung des Anspruches auf Information	252
b) Konsequenzen für die technische Umsetzung und Einsatz in der Praxis	253
(1) Kein Transparenzgebot aus Art. 103 Abs. 1 GG im Falle eines entscheidungsunterstützenden Einsatzes	254
(2) Kein Transparenzgebot aus Art. 103 Abs. 1 GG im Falle eines Einsatzes anstelle des Richters	254
V. Rechtsschutz: Begründung des Urteils und Offenlegung der Funktionsweise des Systems	255
1. Die Begründung der individuellen Strafmaßentscheidung	256
a) Verfassungsrechtliche Grundlage und Anforderungen an die Urteilsbegründung	256
b) Konsequenzen für die Umsetzung	259
aa) Anforderungen bei Einsatz zur Entscheidungsunterstützung	260
(1) Ausgangspunkt: Keine besonderen Anforderungen notwendig?	260

(2) Erkennbarkeit des Strafmaßvorschlags: Generierter Strafvorschlag als bestimmender Umstand i. S. v. § 267 Abs. 3 S. 1 StPO	261
(3) Plausibilisierbarkeit des Strafmaßvorschlags – Weitergehende Anforderungen zur Einordnung des Wertes	261
bb) Algorithmisch generierter Strafwert anstelle der richterlichen Entscheidung	263
c) Einsatz in der Praxis	264
aa) Grundüberlegung: Eine Lösung durch Explainable AI?	264
bb) Einsatz abhängig von technischem Fortschritt	266
2. Transparenz: Die vollständige Offenlegung der Funktionsweise des Systems	266
a) Ausgangslage: Offenlegung des „Gehirns“ des Systems	266
b) Transparenz durch Offenlegung gegenüber spezialisierten Einrichtungen	268
c) Transparenz durch Offenlegung gegenüber der Allgemeinheit	270
aa) Geheimhaltungsinteressen bei Beteiligung von Privatpersonen an der Entwicklung	270
bb) Gefahr des gezielten Missbrauchs	272
cc) Realisierung sachlich richtiger Entscheidungen am Maßstab des Gesetzes als überwiegendes Interesse	273
VI. Die Strafzumessungskommission: Hüterin der Schnittstelle zwischen Technik und Recht	274
1. Die Aufgaben der Strafzumessungskommission	275
a) Konkretisierung und Evaluation der Maßstäbe des materiellen Strafzumsungsrechts	275
b) Konkretisierung der Maßstäbe für die Ausgestaltung der Schnittstelle zu den Richtern sowie den Verurteilten	276
c) Keine Entwicklung des Systems durch die Strafzumessungskommission ..	277
2. Besetzung der Kommission	278
a) Aus der Praxis: Unterhaltskommission des Deutschen Familiengerichtstages ..	278
b) Vorschläge für die Besetzung einer Expertenkommission	279
c) Rahmenbedingungen für die Besetzung der Strafzumessungskommission vor dem Hintergrund der verfassungsrechtlichen Anforderungen an das System selbst	280
aa) Entscheidungshoheit der Richter	280
bb) Mitwirkung weiterer Akteure	281
C. Fazit und Ausblick	282
I. Fazit: Algorithmenbasierte Systeme dürfen die richterliche Strafzumessung unterstützen	282
II. Ausblick: Realistische Einstiegsszenarien für den praktischen Einsatz eines algorithmenbasierten Systems in der Strafzumessung	283
1. Einsatz des Systems als Strafzumessungsdatenbank	284
2. Einsatz des Systems im Strafbefehlsverfahren	285
a) Geringere Anforderungen an die Umsetzung	285

b) Geeignete Rahmenbedingungen	286
c) Einheitliche, aber dennoch individuelle Rechtsfolgenfestsetzung auf Basis einer anerkannten Strafzumessungspraxis	287
Zusammenfassung – Die sieben zentralen Thesen	289
Literaturverzeichnis	291
Quellenverzeichnis	342
Sachwortverzeichnis	345

Kapitel 1

Einführung

A. Hintergrund, Idee und Fragestellung

Im Idealfall der Strafzumessung werden die von einem Gericht zu verhängenden Strafen für zwei Fälle, bei denen die Strafzumessungsumstände exakt übereinstimmen, ebenfalls exakt übereinstimmen; genauso wird die strafzumessungsrechtliche Bewertung einer Tat mit bestimmten Faktoren idealiter von unterschiedlichen Gerichten zum selben Strafmaß führen.¹

Während sich ein solches Gedankenexperiment leicht formulieren lässt, ist die Realisierung eines derartigen Idealfalles allein über die 637 Amtsgerichte in Deutschland² hinweg keineswegs ein einfaches Vorhaben. Denn tatsächlich sind die Richterinnen und Richter³, die beinahe täglich in deutschen Gerichten Strafen nach den Anforderungen der §§ 46 ff. StGB bemessen, mit einer komplexen Aufgabe betraut: Die grundlegende Herausforderung besteht darin, dass sie ein tatsächliches Ereignis mit diversen individuellen Umständen, welche schuld- und Präventionserheblich sind (die Straftat), umwandeln müssen in einen exakten und numerisch auszudrückenden Wert (die Strafe).⁴

Dementsprechend bezeichnend sind auch die Attribute, mit denen der Vorgang der Strafzumessung in der Strafzumessungswissenschaft charakterisiert wird: So wurden beispielsweise einzelne Phasen der Strafzumessung als „besonders kritisch[...]“⁵ beschrieben, bei welchen „ein krasses Fehlgreifen in der Höhenlage, gewissermaßen in der Oktave“⁶ oder sogar eine „Strafzumessungspraxis nach ei-

¹ S. zu diesem Gedankenexperiment einer idealen Strafzumessung bereits Haag, Rationale Strafzumessung, S. 66 f. Schließlich müssen für eine ideale Strafzumessungspraxis die Ergebnisse zudem mit den gesetzlichen Vorgaben, welche beispielsweise in § 46 Abs. 1 StGB konkretisiert sind, übereinstimmen.

² Bundesamt für Justiz, Übersicht der Gerichte des Bundes und der Länder (Stand: 12. September 2024).

³ Aufgrund der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden das generische Maskulinum verwendet. Gemeint sind jedoch stets alle Geschlechter.

⁴ Neben dieser grundlegenden Herausforderung, ein tatsächliches Ereignis mit einem Zahlenwert zu verknüpfen, wird die Komplexität der Strafzumessungsentscheidung noch durch weitere Faktoren entscheidend geprägt, s. dazu ausführlich u., Kap. 2, *passim*.

⁵ Theune, FS Pfeiffer (1988), S. 455.

⁶ Bruns, JZ 1988, 1053 (1054).

genem Metermaß⁷ verhindert werden müsse. Hinsichtlich anderer Strafzumessungsschritte wurde auch die Gefahr, dass sie „wertlos zu werden drohen, nichts bringen“⁸ betont. Ebenso wird regelmäßig die mit der Strafzumessungsentscheidung für die Richter einhergehende Herausforderung hervorgehoben, ist z. B. für Bernd-Dieter Meier die Strafzumessung der „schwierigste Teil der strafrichterlichen Rechtsfolgenentscheidung“⁹, welche nach Ansicht von Johannes Kaspar sogar „komplex und tendenziell überfordernd“¹⁰ ist. Besonders deutlich wird die mit einer angemessenen Strafzumessungsentscheidung einhergehende richterliche Leistung vor dem Hintergrund der Überlegungen Andrew von Hirschs, der die Entscheidung darüber, wie hoch eine Strafe ausfallen soll, als einen *quälenden Prozess* („agonizing process“) bezeichnet, der mit *moralischen Dilemmata* („moral dilemmas“) einhergehe.¹¹ Vor diesem Hintergrund ist es letztendlich nicht überraschend, dass in der Vergangenheit in verschiedenen Studien tatsächlich Auffälligkeiten in der gerichtlichen Strafzumessungspraxis festgestellt werden konnten, deren Lösung auch in jüngerer Zeit ausführlich und mit verschiedenen Vorschlägen diskutiert wurde.¹²

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist der Einsatz von algorithmenbasierten Systemen in der Strafzumessung. Die dahinterstehende Idee ist ein in die Strafzumessungspraxis der Gerichte zu integrierendes Computerprogramm, welches auf Grundlage der Eingabe der individuellen strafzumessungserheblichen Umstände einer konkreten Straftat ein Strafmaß als Ausgabe erzeugt.¹³ Zu diesem Zweck werden nach der Festlegung einzelner terminologischer Grundlagen in Abschnitt B. dieses Kapitels zunächst in Kapitel 2 die rechtlichen Grundlagen des Strafzumessungsvorgangs dargestellt. In einem zweiten Schritt befasst sich anschließend das Kapitel 3 mit den technischen Möglichkeiten eines solchen Systems: Das Ziel ist dabei, auf Grundlage zweier denkbarer Entwicklungsansätze eine Einschätzung zu entwerfen, inwiefern der Einsatz algorithmenbasierter Systeme für die Strafzumessung in der Gerichtspraxis aus technischer Sicht realisierbar sein wird. Dabei wird versucht, sowohl bereits bestehende Forschungsansätze und Technologien heranzuziehen als auch eine Perspektive einzunehmen, die künftig mögliche technische Fortschritte berücksichtigt. Den Schwerpunkt der Untersuchung bilden die rechtlichen Rahmenbedingungen des Einsatzes algorithmenbasierter Systeme für die Strafzumessung in Kapitel 4: Unter Heranziehung eines konkreten Anwendungsszenarios werden die rechtlichen Vorgaben, welche den Einsatz eines solchen Systems determinieren können, aufgeworfen. Darauf aufbauend werden jeweils die

⁷ Dreher, MDR 1961, 343 (344).

⁸ Frisch, ZStW 99 (1987), 751 (793).

⁹ Meier, Strafrechtliche Sanktionen, S. 161.

¹⁰ Kaspar, Gutachten zum 72. DJT, S. C95.

¹¹ von Hirsch, Doing Justice, S. 59.

¹² S. dazu u., Kap. 2, D.

¹³ Diese Grundidee wird nach einer ersten Ausdifferenzierung im Abschnitt B. dieses Kapitels aus Perspektive der technischen Realisierbarkeit in Kap. 3, B. I., sowie der rechtlichen Rahmenbedingungen des Einsatzes in Kap. 4, A., weiter konkretisiert.

Konsequenzen, die sich daraus an die technische Umsetzung und den Einsatz des Systems in der Praxis ergeben, erörtert.

B. Terminologische Grundlagen

I. Grundidee: Einsatz algorithmenbasierter Systeme

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung sind die technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen des Einsatzes *algorithmenbasierter Systeme in der Strafzumessung*.

1. Algorithmen

Als Algorithmen werden im Ausgangspunkt (wenngleich nicht in jeder Hinsicht einheitlich) Handlungsanweisungen bestehend aus einer endlichen Folge wohldefinierter Einzelschritte zur Lösung eines Problems bzw. einer Menge von Problemen bezeichnet.¹⁴ In dieser ursprünglichen Bedeutung¹⁵ ist der Begriff nicht notwendig auf solche, die in Computerprogrammen abgebildet sind, beschränkt, vielmehr können auch einfachste „analoge“ Problemstellungen in einem Algorithmus dargestellt werden.¹⁶ Gleichwohl werden Algorithmen typischerweise durch Übersetzung in maschinenlesbare Sprache in ein Computerprogramm implementiert; Computersysteme können so das zu lösende Problem auf Grundlage der in Einzelschritten formulierten Handlungsanweisungen automatisiert abarbeiten.¹⁷ Ange-

¹⁴ S. nur Barth, Algorithmik für Einsteiger, S. 8 f.; jurisPK-ERV Band 1/Biallaß, Kap. 8 Rn. 332 (Stand: 23. 11.2022); Graichen, Die Automatisierung der Justiz, S. 39; Gütting/Dieker, Datenstrukturen und Algorithmen, S. 33 f.; HdB Medien- und Informationsethik/Heise, Algorithmen, S. 202; Hill, Philosophy and Technology Vol. 29 (2016), 35 (44); Hoffmann-Riem, AÖR 142 (2017), 1 (2 f.); Martini, Blackbox Algorithmus, S. 17 f.; Kaulartz/Braegelmann/Schröder, Rechtshandbuch AI und ML, Kap. 2.5 Rn. 20; Tutt, Administrative Law Review Vol. 69 (2017), 83 (85); Zweig, Algorithmische Entscheidungen: Transparenz und Kontrolle, S. 3; vgl. auch Wischmeyer, AÖR 143 (2018), 1 (4). Demgegenüber beziehen sich beispielsweise Cormen et al., Algorithmen – Eine Einführung, S. 5; Krooß, Algorithmen und Datenstrukturen, S. 3, in ihrer Definition in erster Linie auf die Lösung *mathematischer* Probleme.

¹⁵ Die terminologischen Grundlagen des Begriffs *Algorithmus* gehen auf den Mathematiker Al-Chwarizmi zurück, s. ausführlich dazu Barth, Algorithmik für Einsteiger, S. 10 ff., insbesondere S. 13; Harel/Feldmann, Algorithmik, S. 7 ff.; HdB Medien- und Informationsethik/Heise, Algorithmen, S. 202 f.; Ziegenbalg/Ziegenbalg/Ziegenbalg, Algorithmen von Hammurapi bis Gödel, S. 21 ff.

¹⁶ Ernst, JZ 2017, 1026 (1026); Martini, Blackbox Algorithmus, S. 17; vgl. auch Barth, Algorithmik für Einsteiger, S. 9.

¹⁷ Burgstaller/Hermann/Lampesberger, Künstliche Intelligenz, S. 14; Gesellschaft für Informatik, Technische und rechtliche Betrachtungen algorithmischer Entscheidungsverfahren, S. 17; Graichen, Die Automatisierung der Justiz, S. 40; Hoffmann-Riem, AÖR 142 (2017), 1