

JANIS BECKEDORF

Komplexität des Rechts

Rechtstheorie · Legal Theory

13

Mohr Siebeck

Rechtstheorie · Legal Theory

herausgegeben von

Thomas Gutmann, Tatjana Hörnle und Matthias Jestaedt

13



Janis Beckedorf

Komplexität des Rechts

Eine quantitative Untersuchung
der Struktur des Rechts

Mohr Siebeck

Janis Beckedorf, geboren 1992; Studium der Rechtswissenschaft an der Bucerius Law School, Hamburg und der University of Michigan; 2017 Erste Juristische Prüfung; Kollegiat des Promotionskollegs Digitales Recht der Universität Heidelberg; Fellow des Bucerius Center for Legal Technology and Data Science; 2019 Grotius Research Scholar an der University of Michigan; Rechtsreferendariat am Hanseatischen Oberlandesgericht Hamburg; 2023 Zweites Juristisches Staatsexamen; 2024 Promotion; Rechtsanwalt in Hamburg.
orcid.org/0000-0001-9672-9928

Zugleich Dissertation Heidelberg 2024.

Zur Arbeit gehört ein Online-Appendix, der abrufbar ist unter:
DOI 10.1628/978-3-16-164476-4-appendix

ISBN 978-3-16-164475-7 / eISBN 978-3-16-164476-4
DOI 10.1628/978-3-16-164476-4

ISSN 2629-723X / eISSN 2629-7248 (Rechtstheorie · Legal Theory)

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

Publiziert von Mohr Siebeck Tübingen 2025. www.mohrsiebeck.com

© Janis Beckedorf.

Dieses Werk ist lizenziert unter der Lizenz „Creative Commons Namensnennung – Nicht-kommerziell – Keine Bearbeitung 4.0 International“ (CC BY-NC-ND 4.0). Eine vollständige Version des Lizenztextes findet sich unter: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Jede Verwendung, die nicht von der oben genannten Lizenz umfasst ist, ist ohne Zustimmung des Urhebers unzulässig und strafbar. Das Recht einer Nutzung der Inhalte dieses Werkes zum Zwecke des Text- und Data-Mining im Sinne von § 44b UrhG bleibt ausdrücklich vorbehalten.

Gedruckt auf alterungsbeständiges Papier.

Mohr Siebeck GmbH & Co. KG, Wilhelmstraße 18, 72074 Tübingen, Deutschland
www.mohrsiebeck.com, info@mohrsiebeck.com.

Vorwort

Die Arbeit wurde im Jahr 2021 bei der Juristischen Fakultät der Universität Heidelberg als Dissertation eingereicht und im Mai 2024 verteidigt. Für diese Arbeit wurden Quellen bis Ende April 2024 ausgewertet und referenzierte Webseiten zuletzt im April 2024 aufgerufen, sofern nicht anders angegeben.

Ich danke Ekkehart Reimer für die Betreuung, Begutachtung und Unterstützung der Promotion, Jan C. Schuhr für die Erstellung des Zweitgutachtens und Christian Heinze für die Übernahme des Vorsitzes der Verteidigung. Den Herausgeberinnen und Herausgebern danke ich für die Aufnahme in die Schriftenreihe und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Verlages für die Betreuung der Veröffentlichung.

Die Arbeit wurde durch die Zusammenarbeit mit Corinna Coupette, Dirk Hartung und Daniel M. Katz erheblich bereichert und mitgeprägt, denen ich für die gemeinsame Forschung, produktive Diskussionen und Anmerkungen danken möchte. Mein Dank gilt auch Juris für die Bereitstellung der notwendigen Daten.

Den institutionellen Rahmen für die Promotion bot das Promotionskolleg „Digitales Recht“ der Juristischen Fakultät und der Fakultät für Mathematik und Informatik der Universität Heidelberg, dessen Betreuern, Kollegiatinnen und Kollegiaten ich für die Diskussionen dankbar bin.

Mein besonderer Dank gilt meinen Eltern, Gudrun Wiens-Beckedorf und Ulrich Beckedorf, sowie Philomena Hindermann für ihre fortwährende Unterstützung und ihre Anmerkungen zum Manuskript sowie Philipp Sahrman und Constantin Glaesner für Diskussionen und Anregungen.

Die Promotion wurde ideell und finanziell unterstützt von der Landesgraduiertenförderung Baden-Württemberg, der Stiftung der Deutschen Wirtschaft und der Bucerius Law School. Zudem ermöglichte mir die University of Michigan einen Forschungsaufenthalt. Die Klett-Stiftung und die Graduiertenakademie der Universität Heidelberg förderten die Open-Access-Publikation meiner Dissertation. Für diese Unterstützung danke ich den Institutionen und ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

Hamburg, im Dezember 2024

Janis Beckedorf

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Tabellenverzeichnis	XIII
Abbildungsverzeichnis	XIV
Kapitel 1. Einleitung	1
<i>A. Näherung</i>	1
<i>B. Gliederung</i>	2
Kapitel 2. Theorie	3
<i>A. Gegenstand</i>	4
I. System	4
1. Konzepte	5
2. Typologie	6
II. Rechtssystem	7
1. Normzentriertes Rechtssystem	7
a) Systeme als Ordnung und Einheit	8
b) Innere und äußere Systeme	9
c) Materiales und formales Systemverständnis	10
2. Akteurzentriertes Rechtssystem	11
3. Mischformen	11
4. Konklusion	12
III. Steuerrechtssystem	13
<i>B. Konzept</i>	14
I. Einleitung	14
1. Anforderungen an ein Komplexitätskonzept	15
2. Allgemeiner Sprachgebrauch	17

II.	Ökonomische Ansätze	18
III.	Juristische Ansätze	20
	1. Umfang des Normtextes	21
	2. Unterscheidungen im Recht	22
	3. Dichte und Interdependenz	23
	4. Dichte, Technizität, Differenziertheit und Unbestimmtheit	24
	5. Politische, legistische und operative Komplexität	27
	6. Zusammenfassung	28
IV.	Komplexitätstheoretische Ansätze	28
	1. Überblick	29
	2. Grundbegriffe	30
	a) Umwelt und System	30
	b) Elemente	31
	c) Beziehungen	31
	3. Entwicklung	32
	a) Genese	32
	b) Einflüsse nach Disziplinen	34
	c) Disziplinübergreifende Ansätze	38
	4. Eigenschaften komplexer Systeme	43
	a) Dynamik	44
	b) Vielzahl und Varietät	45
	c) Rückkopplungen und Nichtlinearität	45
	d) Pfadabhängigkeit	46
	e) Offenheit	47
	f) Selbstorganisation und Emergenz	48
	5. Komplexitätstheorie in der Rechtswissenschaft	49
	a) Motivation und Anwendungsarten	50
	b) Schnittstellen des Rechts zu Komplexitätstheorien	51
	c) Akteurzentrierte und normzentrierte Rezeptionen	52
	d) Eigenschaften komplexer (adaptiver) Rechtssysteme	54
V.	Konklusion	57
	1. Vergleich der Ansätze	57
	2. Kernaspekte rechtlicher Komplexität	58
	3. Abzugrenzende Konzepte	60
	a) Verständlichkeit	60
	b) Kompliziertheit	60
	c) Aufwand	61
C.	Kontext	61
	I. Ursachen	61
	1. Regelungssystem	62
	2. Politische Ziele	62
	3. Gesellschaftliche Komplexität	62

4.	Darstellung	63
5.	Verhaltensanpassung	63
II.	Tatsächliche Folgen	64
1.	Aus der Perspektive von Privaten	64
a)	Verständlichkeit und Überprüfbarkeit	64
b)	Akzeptanz und Vertrauen	65
c)	Befolgung	65
d)	Reduzierung der Begünstigten	66
2.	Aus der Perspektive des Staats	66
III.	Rechtliche Folgen	67
1.	Gleichbehandlung	67
2.	Normenklarheit	68
IV.	Perspektiven	69
D.	Zusammenfassung	70
Kapitel 3. Methode		71
A.	Messansätze	71
I.	Theoretische Messansätze	71
1.	Größe	72
2.	Entropie	73
3.	Algorithmischer Informationsgehalt	74
4.	Logische Tiefe	74
5.	Statistische Komplexität	75
6.	Fraktale Dimension	75
7.	Hierarchiegrad	77
8.	Zusammenfassung	77
II.	Praktische Messansätze	77
1.	Kosten	78
2.	Umfragen und Indizes	79
3.	Texte	79
4.	Software	81
5.	Struktur und Relationen	82
III.	Zusammenfassung	83
B.	Daten	83
I.	Quellen	85
1.	Allgemeine Erwägungen	86
a)	Arten von Datenuntersuchungen	86
b)	Optimale Quelle	87

c)	Juristische Dokumenttypen	93
d)	Von Daten zum Modell	96
2.	Deutsche Quellen	97
a)	Gesetze	97
b)	Gerichtsentscheidungen	102
3.	U.S.-amerikanische Quellen	108
4.	Datengrundlage	109
II.	Aufbereitung	110
1.	Allgemeine Erwägungen	110
a)	Hierarchie	112
b)	Querverweise	117
c)	Temporale Zuordnungen	124
d)	Formale Notation und Datenformat	128
e)	Aufbereitungsprozess	134
2.	Deutsche Daten	137
a)	Gesetze	137
b)	Gerichtsentscheidungen	141
3.	U.S.-amerikanische Gesetze	143
a)	Sichten	143
b)	Bereinigen	143
c)	Hierarchie aufbereiten	143
d)	Querverweise aufbereiten	143
e)	Zuordnen	144
III.	Zusammenfassung	144
Kapitel 4. Anwendung		145
A.	<i>Rechtssysteme (Makroebene)</i>	146
I.	Hierarchische Grundstruktur	146
1.	Tokens	147
2.	Gesetze, Titles und Chapters	148
3.	Paragrafen, Artikel und Sections	149
4.	Strukturelemente	152
5.	Zusammenfassung	153
II.	Gesetzeszitate in Gesetzen	153
1.	Anzahl	154
2.	Verhältnis zur hierarchischen Grundstruktur	155
3.	Anteil der Zitate zwischen Gesetzen, Titles oder Chapters ..	157
4.	Gradverteilung	158
5.	Zusammenfassung	160
III.	Gerichtsentscheidungen	160
1.	Anzahl	161

2.	Tokens	163
3.	Struktur	166
4.	Zusammenfassung	167
IV.	Gesetzeszitate in Gerichtsentscheidungen	168
1.	Anzahl	168
2.	Dichte	171
3.	Kookkurrenzen	173
V.	Zusammenfassung	176
B.	<i>Rechtsgebiete (Mesoebene)</i>	177
I.	Datenmodelle	178
1.	Hierarchische Gesetzesstruktur	178
2.	Gesetzeszitate in Gesetzen	179
3.	Gesetzeszitatkookkurrenzen in Gerichtsentscheidungen ...	185
II.	Algorithmen	189
1.	Flussbasierte Algorithmen	190
2.	Modularitätsbasierte Algorithmen	191
3.	Im Anschluss: Konsensalgorithmus	193
III.	Gruppierungsvarianten	193
1.	Vergleich der Algorithmen	193
2.	Vergleich der Modelle	196
3.	Vergleich mit der hierarchischen Struktur	198
4.	Vergleich des Detailgrads	202
5.	Zusammenfassung	203
IV.	Zeitliche Entwicklung der Rechtsbereiche	203
1.	Mittlere Gruppierung	203
a)	Kategoriale Veränderungen	204
b)	Graduelle Veränderungen	206
2.	Grobe Gruppierung	209
3.	Feine Gruppierung	210
V.	Zusammenfassung	211
C.	<i>Normen (Mikroebene)</i>	212
I.	Unmittelbare Beziehungen	212
1.	Zitate in Gesetzen	213
a)	Zitierende Paragraphen und Artikel	213
b)	Zitierende Gesetze	214
c)	Zitierte Paragraphen und Artikel	216
d)	Zitierte Gesetze	218
2.	Zitate in Gerichtsentscheidungen	218
a)	Zitierte Paragraphen und Artikel	219
b)	Zitierte Gesetze	225

c) Kookkurrenzen zitierter Paragraphen und Artikel mit Zitaten auf andere Gesetze	225
II. Unmittelbare und mittelbare Beziehungen	227
1. Kookkurrenzen auf Ebene der Gesetze	229
2. Kookkurrenzen auf Ebene der Paragraphen bzw. Artikel . .	230
III. Insbesondere: Wirkung der Grundrechte	231
1. Rolle der Grundrechte	232
2. Kookkurrenzen von grundrechtlichen mit einfachrechtlichen Normen	232
3. Dynamik der Kookkurrenzen	236
IV. Zusammenfassung	239
<i>D. Erkenntnisse</i>	239
Kapitel 5. Fazit	241
<i>A. Zusammenfassung</i>	241
<i>B. Ausblick</i>	242
Appendix	245
<i>A. Formale Definitionen</i>	246
I. Kookkurrenz-Sequenz-Graph	246
II. Kombinations-Sequenz-Graph	246
III. Gruppengraph	247
<i>B. Online-Appendix</i>	248
Literatur	251
Glossar	267
Sachregister	271

Tabellenverzeichnis

4.1	Standardabweichungen der Entscheidungslänge in Tokens nach Gericht	165
4.2	Gruppierung der Gesetze bzw. Bücher für das Jahr 2019 durch den Louvain-Algorithmus auf Basis der Querverweise	197
4.3	Zuordnung der Gesetze bzw. Bücher zu den Gruppen in Abb. 4.33	201
4.4	Statistische Kennzahlen zu den Regressionen in Abb. 4.35	209
4.5	Elemente der nach Tokens größten sechs Gruppen des Steuerrechts	211
4.6	Paragrafen bzw. Artikel in Deutschland im Jahr 2019 mit den meisten Querverweisen	213
4.7	Deutsche Gesetze mit den meisten ausgehenden Querverweisen in gewichteter und binärer Zählung im Jahr 2019	215
4.8	Meistzitierte Paragrafen bzw. Artikel in Deutschland im Jahr 2019 (von Normen in anderen Gesetzen)	217
4.9	Meistzitierte Gesetze in Deutschland im Jahr 2019 in gewichteter und binärer Zählung	219
4.10	Meistzitierte Paragrafen bzw. Artikel in Gerichtsentscheidungen in gewichteter und in für Entscheidungen binärer Zählung	220
4.11	Paragrafen bzw. Artikel, die mit den meisten Gesetzen in einem Entscheidungsabsatz kookkurrieren, für ausgewählte Gerichte	226
4.12	Gesetze mit der höchsten Zentralität, basierend auf den Zitatkookkurrenzen in Gerichtsentscheidungen	230
4.13	Paragrafen bzw. Artikel mit der höchsten Zentralität, basierend auf den Querverweisen im Jahr 2019	231
4.14	Häufig mit Grundrechten kookkurrierenden Paragrafen und Artikel auf Basis der Gesetzeszitate in Gerichtsentscheidungen	234
4.15	Häufig mit Grundrechten kookkurrierenden Paragrafen und Artikel auf Basis der Gesetzeszitate in Gerichtsentscheidungen (Fortsetzung)	235
4.16	Veränderung der mit Grundrechten kookkurrierenden Paragrafen und Artikel auf Basis der Gesetzeszitate in Gerichtsentscheidungen der Jahre 2010 bis 2014 zu 2016 bis 2020	237
4.17	Veränderung der mit Grundrechten kookkurrierenden Paragrafen und Artikel auf Basis der Gesetzeszitate in Gerichtsentscheidungen der Jahre 2010 bis 2014 zu 2016 bis 2020 (Fortsetzung)	238

Abbildungsverzeichnis

2.1	Systemkonzepte	6
3.1	Kochkurve als Fraktal	76
3.2	Dokumenttypen mit typischen Beziehungen durch explizite Referenzen ..	94
3.3	Zeitliche unmittelbare Wirkung von Entscheidungen und Normen ..	95
3.4	Modellierung der hierarchischen Gliederung von Normen	115
3.5	Intertemporale Zuordnung unterster Dokumentenelemente in Schritt 4	127
3.6	Konzeptionelle Darstellung des Verweisgraphen R_t^i	132
4.1	Korpusgröße in Tokens relativ zu 1994	147
4.2	Korpusgröße in ungeordneten Elementen relativ zu 1994	148
4.3	Korpusgröße in indexierten Elementen relativ zu 1994	150
4.4	Verhältnis von Tokens zu indexierten Elementen	150
4.5	Anzahl der indexierten Elemente in Abhängigkeit von ihrer Größe ..	151
4.6	Korpusgröße in ungeordneten und geordneten Elementen	152
4.7	Anzahl der Querverweise	155
4.8	Durchschnittliche Dichte von Gesetzeszitate in Tokens und durchschnittlicher Anzahl an Gesetzeszitate pro indexiertem Element ...	156
4.9	Anteil der Normzitate zwischen Gesetzen, Titles bzw. Chapters ...	157
4.10	Verteilung von Normzitate auf Ebene der indexierten Elemente ...	158
4.11	Verteilung der Gesetzeszitate zwischen Gesetzen, Büchern und Chapters	159
4.12	Anzahl der Entscheidungen nach Gericht	161
4.13	Anzahl der Entscheidungen nach Gericht und Jahr	161
4.14	Verhältnis der im Datensatz enthaltenen Entscheidungen zu erledigte Verfahren nach Gericht und Jahr	162
4.15	Anzahl der Entscheidungen nach Kalenderwoche und Jahr	163
4.16	Länge der Gerichtsentscheidungen pro Gericht	164
4.17	Anzahl der Entscheidungen nach Länge, Gericht und Jahr	165
4.18	Streudiagramm und Regression der Anzahl von Tokens und Absätzen in Entscheidungen für das gesamte deutsche Korpus und pro Gericht	167
4.19	Zählweisen von Zitaten am Beispiel eines Urteilstextes	168
4.20	Anzahl der Gesetzeszitate pro Jahr in gewichteter und binärer Zählung	169
4.21	Durchschnitt der Anzahl von Gesetzeszitate in Gerichtsentscheidungen, differenziert nach Jahr, Gericht und Länge	170

4.22	Durchschnittlicher Abstand zwischen Zitaten in Tokens pro Entscheidung differenziert nach Jahr, Gericht und Länge	171
4.23	Korrelation der Anzahl von Tokens und Gesetzeszitaten in Entscheidungen für das gesamte deutsche Korpus und pro Gericht	172
4.24	Korrelation der Anzahl von Tokens und Gesetzeszitaten in Entscheidungen des BVerfG	173
4.25	Gesetzeszitate in Gerichtsentscheidungen bzw. deren Absätzen differenziert nach binärer Zählweise und Gericht	175
4.26	Transformation eines Verweisgraphen R_t^i in einen Querverweis-Sequenz-Graphen $Q_t^i(\lambda, w, \alpha)$	182
4.27	Beispiel der Repräsentation von Kookkurrenzen von Normzitaten in drei Absätzen von Gerichtsentscheidungen als Kanten eines Graphen	186
4.28	Beispiel der Repräsentation von Kookkurrenzen von Normzitaten in Gerichtsentscheidungen auf Gesetzesebene	188
4.29	Gruppierung der Gesetze bzw. Bücher für das Jahr 2019 durch den Louvain-Algorithmus auf Basis der Querverweise	194
4.30	Gruppierung der Gesetze bzw. Bücher für das Jahr 2019 durch den Infomap-Algorithmus auf Basis der Querverweise	195
4.31	Gruppierung der Gesetze bzw. Bücher für das Jahr 2019 mittels des Louvain-Algorithmus auf Basis der Querverweise und Kookkurrenzen	198
4.32	Gesetze bzw. Bücher für das Jahr 2019 mit mehr als 5000 Tokens . .	199
4.33	Konsens-Gruppierung der Gesetze bzw. Bücher für das Jahr 2019 mittels des Louvain-Algorithmus	200
4.34	Konsens-Gruppierung der Gesetze bzw. Bücher durch den <i>Infomap</i> -Algorithmus auf Basis der Querverweise und Kookkurrenzen	205
4.35	Größenveränderung der 20 größten Gruppenfamilien	208
4.36	Größenveränderung der sechs größten Gruppenfamilien	210
4.37	Meistzitierte Paragraphen bzw. Artikel in Gerichtsentscheidungen in gewichteter Zählung pro Gericht	222
4.38	Meistzitierte Paragraphen bzw. Artikel in Gerichtsentscheidungen in für Entscheidungen binärer Zählung pro Gericht	223
4.39	Meistzitierte Gesetze in Gerichtsentscheidungen in gewichteter Zählung pro Gericht	224

Kapitel 1

Einleitung

A. Näherung

Recht wird vielfach als zu komplex beanstandet. Diskussionen dazu finden sich sowohl in der Presse als auch in der Rechtswissenschaft.¹ Gesetzgeber, Rechtsprechung und Verwaltung befassen sich ebenfalls mit dem Thema.² Ausgehend von dieser Kritik untersucht die Rechtswissenschaft insbesondere in den letzten Jahrzehnten, wie das Recht vereinfacht und seine Komplexität ergründet werden kann.³ Im Fokus dieser Untersuchungen stand dabei die Komplexität des Steuerrechts, des Umweltrechts und des Sozialrechts.⁴

Übergeordnet stellt sich die Frage, was Komplexität bezogen auf das Recht bedeutet. Sowohl im deutschen als auch im U.S.-amerikanischen Diskurs finden sich zahlreiche Definitionsansätze zu Komplexität. Diese Definitionen wurden aus den jeweils untersuchten Rechtsbereichen, aus der Rechtstheorie und aus anderen Wissenschaftsdisziplinen beeinflusst. Auch wenn Ähnlichkeiten zwischen den Definitionen bestehen, konnte sich eine einheitliche, allgemein anerkannte Definition der Komplexität in der Rechtswissenschaft bisher nicht herauskristallisieren.

Disziplinübergreifend wurden Versuche angestellt, Komplexität mit quantitativen Methoden zu untersuchen.⁵ Für die Komplexität in Algorithmen existiert beispielsweise eine verbreitete Definition einschließlich quantitativer Untersu-

¹Vgl. bereits Das ist Betrug am Normalbürger, *Der Spiegel* 19 (1978), 67; für die Rechtswissenschaft statt vieler *Ruhl/Katz/Bommarito*, *Science* 355 (2017), 1377.

²Für den Gesetzgeber *Deutscher Bundestag*, Drucksache 17/5125 vom 21. März 2011, S. 25; für die Rechtsprechung BVerfG, Beschluss vom 03.03.2004 – 1 BvF 3/92 –, BVerfGE 110, 33–76, Rn. 134 ff. (juris); BVerfG, Nichtannahmebeschluss vom 22.03.2000 – 1 BvR 1136/96 –, Rn. 38 (juris); für die Verwaltung *Europäische Kommission*, Annual Burgen survey 2018, 2018, URL: <https://perma.cc/QXU4-VNRY>, S. 6; *Jones/Rice/Sherwood* u.a., Developing a tax complexity index for the UK, 2013, URL: <https://perma.cc/T4BU-EFKB>, S. 3; *Nationaler Normenkontrollrat* (Hrsg.), *Erst der Inhalt, dann die Paragraphen*, 2019, URL: <https://perma.cc/M4DQ-PUN7>, S. 6.

³Vgl. *Zollner*, *Komplexität und Recht*, 2014.

⁴Vgl. *Towfigh*, *Der Staat* 48 (2009), 29 (29), der daneben auch das Technik- und Unterhaltsrecht nennt. Insbesondere für das Steuerrecht *Ruhl/Katz*, *Iowa Law Review* 101 (2015), 191 (193 ff.); *Helbig*, *Steuerkomplexität*, 2017; für das Umweltrecht *Zollner*, *Komplexität und Recht*, 2014; *Ruhl*, *Houston Law Review* 34 (1997), 933 (965 ff.); für das Sozialrecht *Harris*, *Law in a complex state*, 2013, S. 1 ff.

⁵Vgl. *Mitchell*, *Complexity*, 2009, S. 94 ff.

chungsmethoden, die unterstützen, Algorithmen zu bewerten und zu verbessern.⁶ Für das Recht – und für viele andere Untersuchungsgegenstände – fehlen neben anerkannten Definitionen auch etablierte Methoden, Komplexität zu quantifizieren.⁷ Derartige Methoden bieten die Chance, Recht aus neuen Perspektiven zu betrachten, die Kritik an der Komplexität zu konkretisieren und die Komplexität des Rechts beherrschbar zu machen und zu optimieren.⁸

B. Gliederung

Die folgende Abhandlung untersucht aus theoretischer, methodischer und praktischer Sicht, wie Komplexität im Recht quantifiziert werden kann. Zunächst wird in Kapitel 2 beleuchtet, wie Komplexität mit Blick auf das Recht definiert werden kann. Es wird ein systematischer Überblick gegeben, wie der Begriff „Komplexität“ in der Rechtswissenschaft verwendet wird. Der Schwerpunkt liegt auf dem interdisziplinären Forschungsbereich der Komplexitätstheorie und ihren Rezeptionen in der Rechtswissenschaft. Dieser Überblick wird herangezogen, um Kernaspekte eines Komplexitätsansatzes für die Rechtswissenschaft herauszuarbeiten, Komplexität von anderen Konzepten abzugrenzen sowie Ursachen, Folgen und Perspektiven der rechtlichen Komplexität zu diskutieren.

Auf der theoretischen Grundlage bauend, wird in Kapitel 3 ab Seite 71 behandelt, wie rechtliche Komplexität quantifiziert werden kann. Dafür werden disziplinunabhängige Methoden aufgezeigt, um Aspekte der Komplexität zu messen. An diese schließen sich praktische Messansätze für die Komplexität des Rechts an. Es wird ein Untersuchungsansatz für die weitere Abhandlung herausgearbeitet, der auf die Struktur des Rechts fokussiert und Methoden der Netzwerkforschung⁹ nutzt. Sodann werden Datengrundlagen aus Deutschland und den USA für eine solche Untersuchung systematisiert, bewertet und Aufbereitungsstrategien entwickelt.

Das Kapitel 4 ab Seite 145 führt den Untersuchungsansatz und die Daten zusammen und analysiert die Struktur des Rechts, um die Praxistauglichkeit und den weiteren Nutzen der vorgeschlagenen Untersuchungsmethode zu erkunden.¹⁰

⁶Vgl. *Arora/Barak*, Computational complexity, 2009, S. xx f.

⁷Vgl. bezogen auf Recht *Zollner*, Komplexität und Recht, 2014, S. 485; allgemein *Mitchell*, Complexity, 2009, S. 94 ff.

⁸Vgl. *Ruhl/Katz/Bommarito*, Science 355 (2017), 1377 (1378).

⁹Für eine Einführung in die Netzwerkforschung und deren Anwendung im juristischen Kontext vgl. *Coupette*, Juristische Netzwerkforschung, 2019.

¹⁰Die Kapitel 3.B. und 4 sind parallel zu den Veröffentlichungen *Katz/Coupette/Beckedorf* u.a., Scientific Reports 10 (2020), 18737; *Coupette/Beckedorf/Hartung* u.a., Frontiers in Physics (2021), 658463 entstanden, welche für Gesetzestexte dieselbe Datengrundlage haben. Das Verfahren zur Aufbereitung der Gesetze und ein Teil der Auswertungsmethoden wurden zusammen mit *Corinna Coupette* und in Abstimmung mit *Dirk Hartung* und *Daniel M. Katz* entwickelt.

Kapitel 2

Theorie

Was bedeutet Komplexität?

Autoren verwenden den Begriff „Komplexität“ in vielen Kontexten und verbinden ihn dabei mit unterschiedlichen Bedeutungen.¹ Abhandlungen zur Komplexität finden sich beispielsweise in der Physik,² in der Biologie,³ in der Informatik,⁴ in den Wirtschaftswissenschaften,⁵ aber auch allgemeiner in interdisziplinären Bereichen wie der Systemtheorie.⁶ Neben den Disziplinen unterscheiden sich ebenfalls die Objekte, deren Komplexität untersucht wird. Diese können unter anderem Ökosysteme, Algorithmen, Unternehmen oder die Zivilgesellschaft als Systeme sein. Schon in Beiträgen einer Disziplin zum gleichen Untersuchungsgegenstand finden sich beachtliche Unterschiede des Komplexitätsverständnisses.⁷ Diese Vielfalt an Ansätzen und Untersuchungsgegenständen deutet bereits darauf hin, dass bislang keine allgemeine Komplexitätsdefinition gefunden wurde – und möglicherweise eine solche nicht existieren kann.⁸ Ziel dieses Kapitels ist es, ei-

¹Vgl. in rechtswissenschaftlicher Literatur *Küting*, *Der Betrieb* 65 (2012), 297; *Katz/Bommarito II*, *Artificial Intelligence and Law* 22 (2014), 337 (340); *Zollner*, *Komplexität und Recht*, 2014, S. 40 f.; *Helbig*, *Steuerkomplexität*, 2017, S. 57, allgemein *Mitchell*, *Complexity*, 2009, S. 95; *Holland*, *Complexity*, 2014, S. 1.

²Vgl. *Bennett*, in: *Zurek* (Hrsg.), *Complexity, entropy and the physics of information*, 1990, 137 (137 ff.).

³Vgl. *Mitchell*, *Complexity*, 2009; *Kauffman*, *The origins of order*, 1993.

⁴Zu den klassischen Abhandlungen aus dem Bereich des Software-Engineerings gehören *McCabe*, *IEEE Transactions on Software Engineering* 2 (1976), 308; *Halstead*, *Advances in Computers* 18 (1979), 119. Eine Übersicht zu den populärsten Ansätzen findet sich in *Ostberg/Wagner*, *Joint Conference of the International Workshop on Software Measurement, IWSM 2014 and the International Conference on Software Process and Product Measurement* (2014), 32.

⁵Vgl. *Arthur*, *Science* 284 (1999), 107.

⁶Vgl. *Luhmann*, in: *Grochla* (Hrsg.), *Handwörterbuch der Organisation*, 1980, 1064.

⁷So beispielsweise in der Informatik: Einerseits existieren im Bereich des Software-Engineerings Ansätze, die Wartbarkeit von Programmen (engl. *maintainability*) zu beschreiben, vgl. *Ostberg/Wagner*, *Joint Conference of the International Workshop on Software Measurement, IWSM 2014 and the International Conference on Software Process and Product Measurement* (2014), 32. Andererseits befasst sich ein Teilgebiet der Informatik mit dem Aufwand, den ein Algorithmus für die Lösung eines Problems benötigt, vgl. *Arora/Barak*, *Computational complexity*, 2009, S. xx f.

⁸Viele Stimmen vertreten, dass es keine allgemeine Definition geben kann. Vgl. *Gell-Mann*, *The quark and the jaguar*, 2002, S. 28; *Luhmann*, in: *Grochla* (Hrsg.), *Handwörterbuch der Orga-*

nen nützlichen Komplexitätsansatz für die Rechtswissenschaft zu entwickeln, der Erkenntnisse anderer Disziplinen berücksichtigt, jedoch nicht notwendigerweise Gültigkeit über das Recht hinaus beansprucht.⁹ Vorbedingung zur Entwicklung eines solchen kontextspezifischen Ansatzes ist es, den Gegenstand, der mit dem Ansatz charakterisiert werden soll, zu konturieren. Zunächst wird der Untersuchungsgegenstand dargestellt – das Rechtssystem mit besonderem Fokus auf dem Steuerrecht (Kapitel 2.A.). Sodann werden Verständnisse des Komplexitätsbegriffs mit Bezügen zum Untersuchungsgegenstand und ein synthetischer Ansatz aufgezeigt (Kapitel 2.B. ab Seite 14). Abschließend wird Komplexität in Kontext gesetzt und unter anderem auf Ursachen und Folgen von rechtlicher Komplexität eingegangen (Kapitel 2.C. ab Seite 61).

A. Gegenstand

In der Regel wird mit „komplex“ ein System beschrieben,¹⁰ sodass zunächst in den „System“-Begriff losgelöst vom konkreten Untersuchungsgegenstand eingeführt wird (Kapitel 2.A.I.). Der Untersuchungsgegenstand wird sodann auf Rechtssysteme (Kapitel 2.A.II. ab Seite 7) und schließlich auf Steuerrechtssysteme (Kapitel 2.A.III. ab Seite 13) konkretisiert.

I. System

Diverse Gegenstände werden als System bezeichnet. Der Begriff „System“ wird dabei regelmäßig ohne Definition verwendet,¹¹ und es besteht keine Einigkeit über seine Bedeutung im Detail.¹² „System“ stammt aus dem Griechischen und bedeutet ein „aus mehreren Teilen zusammengesetztes Ganzes“.¹³ Die einzelnen Teile des Systems stehen funktional oder strukturell in Beziehung zueinander¹⁴ und

nisation, 1980, 1064 (1064); *Zollner*, Komplexität und Recht, 2014, S. 40; *Horgan*, *Scientific American* 272 (1995), 104. *Page*, *Diversity and complexity*, 2011, S. 24 vergleicht die Begriffe Komplexität und Kultur miteinander: Auch bezüglich Kultur existieren Hunderte von Definitionen und jede hat ihre Stärken und Schwächen. Die Menge an Definitionen ist möglicherweise gerade erforderlich, um den gemeinsamen Bedeutungskern der Begriffe zu finden. Vgl. auch *Towfigh*, *Der Staat* 48 (2009), 29 (31). Einen ähnlichen Vergleich stellt *Holland*, *Complexity*, 2014, S. 4 zwischen Komplexität und Leben bzw. Bewusstsein an.

⁹Für die Kriterien eines nützlichen Ansatzes siehe Kapitel 2.B.I.1. ab Seite 15.

¹⁰*Rieger*, *Steuerklientelunsicherheit und Investitionsentscheidungen*, 2011, S. 24; *Zollner*, *Komplexität und Recht*, 2014, S. 41.

¹¹Vgl. *Ludwig*, *Management komplexer Systeme*, 2001, S. 12.

¹²*Buteweg*, *Systemtheorie und ökonomische Analyse*, 1988, S. 19.

¹³*Brockhaus*, *System (allgemein)*, 2021, URL: <https://perma.cc/3TJU-44EX> sowie *Ludwig*, *Management komplexer Systeme*, 2001, S. 12; *Zollner*, *Komplexität und Recht*, 2014, S. 42; vgl. auch *Röhl/Röhl*, *Allgemeine Rechtslehre*, 2008, S. 445.

¹⁴Vgl. *Brockhaus*, *System (allgemein)*, 2021, URL: <https://perma.cc/3TJU-44EX>; bezogen auf das Recht *Zollner*, *Komplexität und Recht*, 2014, S. 42.

lassen sich von der Umwelt abgrenzen.¹⁵ Auch wenn über die genaue Definition keine Einigkeit besteht, so treten Systemdefinitionen nur selten in Widerspruch. Vielmehr betonen die Definitionen unterschiedliche Eigenschaften der Systeme.¹⁶

1. Konzepte

Zur Strukturierung werden drei verschiedene Systemkonzepte voneinander abgegrenzt: Das *funktionale Systemkonzept* fokussiert auf die Ein- und Ausgänge des Systems und trifft keine weiteren Annahmen über die innere Struktur; das System wird als „Black-Box“ behandelt.¹⁷ Es steht also die Funktion eines Systems in seiner Umwelt im Mittelpunkt.

Das *strukturelle Systemkonzept* betrachtet „ein System als Ganzheit von miteinander verknüpften Teilen (Elementen) und den Relationen zwischen den Teilen“ und stellt damit die Struktur in den Mittelpunkt.¹⁸ Während das funktionale Systemkonzept von der Funktion auf die Struktur schließt, betont das strukturelle Systemkonzept den Schluss in die entgegengesetzte Richtung.¹⁹ Dies ist das verbreitetste Systemkonzept.²⁰

Das *hierarchische Systemkonzept* betont die verschiedenen Ebenen von Systemen: Was auf einer Ebene als Element betrachtet wird – und daher nicht weiter aufgegliedert wird –, kann auf der nächsten Ebene wieder ein System darstellen, das weitere Elemente besitzt.²¹ Es existiert also eine Hierarchie von (Sub-)Systemen.

Diese drei Konzepte können in einer Definition verbunden werden: Ein System ist „eine Ganzheit, die

1. Beziehungen zwischen bestimmten Elementen aufweist, die
2. aus miteinander verknüpften Teilen, bzw. Subsystemen besteht und die
3. auf einem bestimmten Rang von ihrer Umgebung abgegrenzt, bzw. aus einem Subsystem ausgegrenzt wird.“²²

¹⁵Vgl. *Eckhoff/Sundby*, Rechtssysteme, 1988, S. 18 ff., der klarstellt, dass zwar konzeptionell eine Abgrenzung von der Umwelt für ein System erforderlich ist, es jedoch nicht notwendig ist, dass mit dieser jeder Einzelfall zugeordnet werden kann.

¹⁶Vgl. *Helbig*, Steuerkomplexität, 2017, S. 44.

¹⁷*Ropohl*, Allgemeine Technologie, 2009, S. 75; *Buteweg*, Systemtheorie und ökonomische Analyse, 1988, S. 19.

¹⁸*Ropohl*, Allgemeine Technologie, 2009, S. 19; *Buteweg*, Systemtheorie und ökonomische Analyse, 1988, S. 75.

¹⁹Vgl. *Buteweg*, Systemtheorie und ökonomische Analyse, 1988, S. 19.

²⁰*Ropohl*, Allgemeine Technologie, 2009, S. 75.

²¹Vgl. *Ropohl*, Allgemeine Technologie, 2009, S. 77; *Buteweg*, Systemtheorie und ökonomische Analyse, 1988, S. 19. Die hierarchischen Stufenaufbauten sind für die physikalische Wirklichkeit charakteristisch; sie finden sich unter anderem bei Atomen, Molekülen, Zellen, Geweben und Organen. Vgl. *Eckhoff/Sundby*, Rechtssysteme, 1988, S. 20.

²²*Ropohl*, Allgemeine Technologie, 2009, S. 77.

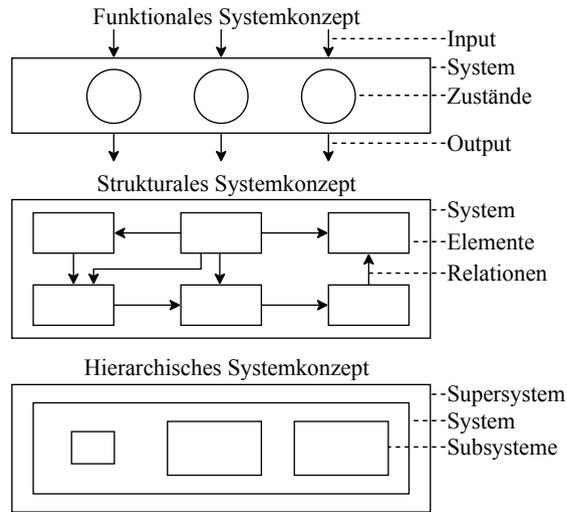


Abbildung 2.1: Systemkonzepte (Buteweg, Systemtheorie und ökonomische Analyse, 1988, S. 20; Ropohl, Allgemeine Technologie, 2009, S. 76.)

Der erste Teil bezieht das funktionale Konzept ein, indem die Ein- und Ausgänge in den Relationen zwischen den Elementen aufgegriffen werden. Der zweite Teil greift auf das strukturelle Konzept zurück, indem er die durch die Relationen entstehende Struktur hervorhebt. Der schließende Teil beschreibt die Abgrenzung zu Sub- und Supersystemen und bezieht sich damit auf das hierarchische Konzept.²³

2. Typologie

Systeme lassen sich nach verschiedenen Kriterien einordnen, die regelmäßig von Theorien aufgegriffen werden und beispielsweise bestimmen, ob eine Theorie auf ein System anwendbar ist. Vielfach ist die Zuordnung allerdings nicht trennscharf möglich und vom Untersuchungs- oder Systemkontext abhängig.

- *Dynamisch oder statisch:* Systeme können dynamisch oder statisch sein. Dies beschreibt, ob Systemelemente aktiv sind.²⁴ Die Dynamik ist von der Veränderbarkeit der Systeme zu unterscheiden, da Systeme sich auch durch externe Einflüsse und nicht nur durch aktive Elemente verändern können.²⁵

²³Ropohl, Allgemeine Technologie, 2009, S. 77 f.; Buteweg, Systemtheorie und ökonomische Analyse, 1988, S. 21.

²⁴Eckhoff/Sundby, Rechtssysteme, 1988, S. 24.

²⁵Vgl. Eckhoff/Sundby, Rechtssysteme, 1988, S. 24 f. nennt lebende Organismen als ein Beispiel für dynamische Systeme. Ideensysteme – wie Theorien und Modelle – können sich auf dynamische Systeme – wie Organismen – beziehen. Das bedeutet jedoch nicht zwingend, dass ein Ideensystem selbst dynamisch ist. Vielmehr ist dies davon abhängig, ob Elemente eine Änderung des Systems auslösen. Eine empirisch orientierte Theorie kann beispielsweise dadurch dynamisch werden, dass Thesen vorläufig und anzupassen sind.

- *Offen oder geschlossen*:²⁶ Ein offenes System zeichnet sich durch einen relevanten Austausch zwischen Umwelt und System aus, der bei geschlossenen Systemen nicht besteht.²⁷ Der Austausch kann unterschiedlicher Form sein, beispielsweise über Materie, Energie oder Informationen.
- *Homogen oder heterogen*: Homo- bzw. Heterogenität eines Systems bezeichnet, ob die Elemente eines Systems gleichartig sind – wie Moleküle eines Kristalls – oder sich unterscheiden – wie Organe des Menschen.²⁸
- *Kontinuierlich oder diskret*: Die Unterscheidung zwischen kontinuierlichen und diskreten Systemen betrifft den Aspekt, in welchen zeitlichen Abständen sich Systeme ändern oder die Änderungen in einem Modell berücksichtigt werden. Während bei kontinuierlichen Systemen die Abstände der Veränderungen infinitesimal kurz sein können, verändern sich diskrete Systeme sprunghaft (oder dies wird für eine Untersuchung angenommen).²⁹

Daneben bestehen noch zahlreiche weitere Aspekte, nach denen Systeme kategorisiert werden können.³⁰

II. Rechtssystem

Vielfach fällt in der rechtswissenschaftlichen Literatur der Begriff „Rechtssystem“. Jedoch besteht auch für diesen Begriff keine einheitliche Definition und nur selten wird artikuliert, was unter einem Rechtssystem verstanden werden soll.³¹ Es wird im Folgenden zwischen zwei verschiedenen Ansätzen unterschieden: normzentrierte (Kapitel 2.A.II.1.) und akteurzentrierte Ansätze (Kapitel 2.A.II.2. ab Seite 11). Diese Unterscheidung ist graduell und nicht kategorisch zu verstehen, sodass auch gemischte Ansätze zu betrachten sind (Kapitel 2.A.II.3. ab Seite 11).

1. Normzentriertes Rechtssystem

Normzentrierte Ansätze verstehen unter einem Rechtssystem das Vorhandensein rechtlicher Regeln und die Zusammenhänge der Regeln untereinander oder auch

²⁶Siehe auch Kapitel 2.B.IV.4.e) ab Seite 47.

²⁷In der Natur sind dabei völlig geschlossene Systeme kaum zu finden. Allerdings können viele Systeme als geschlossene behandelt werden, da ihr Austausch mit der Umwelt untergeordnete Bedeutung hat. Vgl. *Eckhoff/Sundby*, Rechtssysteme, 1988, S. 26.

²⁸*Eckhoff/Sundby*, Rechtssysteme, 1988, S. 18 f.

²⁹*Zollner*, Komplexität und Recht, 2014, S. 212.

³⁰Siehe unter anderem *Buteweg*, Systemtheorie und ökonomische Analyse, 1988, S. 22 mit weiteren Merkmalen. In Kapitel 2.B.IV.4. ab Seite 43 werden weitere Eigenschaften behandelt, die komplexe Systeme im Sinne der unten dargestellten Komplexitätstheorie beschreiben.

³¹Vgl. für den U.S.-amerikanischen Diskurs *Ruhl*, Georgia State University Law Review 24 (2008), 885 (885); für den deutschen *Hilbert*, Systemdenken, 2015; *Eckhoff/Sundby*, Rechtssysteme, 1988, S. 14 ff. und *Helbig*, Steuerkomplexität, 2017, S. 86, der sich lediglich auf das Steuerrechtssystem bezieht, sich aber teilweise auf das gesamte Recht verallgemeinern lässt.

eine an Regeln und Prinzipien orientierte Gesamtheit von Normen.³² Diese Ansätze blenden den Kontext, in dem Normen wirken bzw. entworfen und geändert werden, weitgehend aus, um sich auf die normativen Elemente des Rechts zu fokussieren.

Dieser Fokus findet sich vielfach in der deutschen Rechtswissenschaft, die sich traditionell als Normwissenschaft versteht.³³ Normen in den Mittelpunkt der Betrachtung zu stellen, ist tief in der deutschen Rechtstheorie verwurzelt und wird unter anderem in der Begriffsjurisprudenz oder der Reinen Rechtslehre besonders deutlich.³⁴

a) Systeme als Ordnung und Einheit

Claus-Wilhelm Canaris befasst sich mit dem Systemdenken in der Jurisprudenz und legt seinen Ausführungen einen philosophischen Systembegriff zugrunde.³⁵ Merkmale dieses Systembegriffs sind Ordnung und Einheit. Ordnung beschreibt in diesem Zusammenhang die „von der Sache her begründete Folgerichtigkeit des Systems“.³⁶ Einheit konkretisiert die Ordnung dahingehend, dass sie „sich auf wenige tragende Grundprinzipien zurückführen lassen muß“ und nicht in viele Einzelheiten zerfallen darf.³⁷ *Claus-Wilhelm Canaris* entwickelt daraus einen juristischen Systembegriff, der die Ordnung und Einheit erfasst: die „axiologische oder teleologische Ordnung allgemeiner Rechtsprinzipien“.³⁸ Darunter wird „die rationale Erfassung der Folgerichtigkeit rechtlicher Wertungszusammenhänge“ verstanden.³⁹ Es wird nicht auf jede Einzelwertung Bezug genommen, sondern auf die tieferliegenden Grundwertungen, die den Einzelwertungen zugrunde liegen.⁴⁰

Patrick Hilbert ergänzt, dass die abstrakten Begriffe „Einheit“ und „Ordnung“ konkretisierungsbedürftig sind, sodass eine Vielzahl unterschiedlicher konkreter Systembegriffe existiert.⁴¹ Für seine Untersuchung sind sprachliche Zeichen und insbesondere Sätze die Systemelemente.⁴² Er unterscheidet zwischen präskriptiven

³²Vgl. *Helbig*, Steuerkomplexität, 2017, S. 85; *Heck*, Begriffsbildung und Interessenjurisprudenz, 1932, S. 142 f.

³³Vgl. *Baer*, Rechtssoziologie, 2015, § 2 Rn. 28.

³⁴Vgl. *Baer*, Rechtssoziologie, 2015, § 2 Rn. 29 ff. Die Begriffsjurisprudenz argumentiert für Gesetze als einzige Rechtsquelle und versucht, Lücken, Konflikte und neue Probleme aus dem Gesetzestext heraus zu lösen. Die Reine Rechtslehre von *Hans Kelsen* zielt in eine ähnliche Richtung und versucht, die Rechtswissenschaft auf die Auslegung juristischer Normen zu konzentrieren, sodass keine sozialen Tatsachen das Recht prägen. Vgl. *Baer*, Rechtssoziologie, 2015, § 2 Rn. 34 f.; *Kelsen*, Reine Rechtslehre, 1960, S. 1.

³⁵*Canaris*, Systemdenken und Systembegriff in der Jurisprudenz, 1969, S. 11.

³⁶*Canaris*, Systemdenken und Systembegriff in der Jurisprudenz, 1969, S. 12.

³⁷*Canaris*, Systemdenken und Systembegriff in der Jurisprudenz, 1969, S. 12 f.

³⁸*Canaris*, Systemdenken und Systembegriff in der Jurisprudenz, 1969, S. 47.

³⁹*Canaris*, Systemdenken und Systembegriff in der Jurisprudenz, 1969, S. 43.

⁴⁰Vgl. *Canaris*, Systemdenken und Systembegriff in der Jurisprudenz, 1969, S. 46 f.

⁴¹*Hilbert*, Systemdenken, 2015, S. 8 f., 15.

⁴²*Hilbert*, Systemdenken, 2015, S. 18. Sätze zeichnen sich dadurch aus, dass sie „als selbstständige Ausdrücke sinnvoll allein verwendet werden, ohne dass es notwendig einer Verbindung mit anderen Ausdrücken bedarf, um Informationen zu vermitteln.“

Rechtssätzen – zu denen auch Gesetze gehören – und wissenschaftlichen Sätzen.⁴³ Letztere sind nicht verbindlich, sondern nur aufgrund ihrer Überzeugungskraft „brauchbar“.⁴⁴

b) Innere und äußere Systeme

Insbesondere zurückgehend auf *Philipp Heck* wird bei Systemen des Rechts zwischen äußeren und inneren Systemen unterschieden.⁴⁵

- Das äußere System, welches man auch als formales System beschreiben kann, betrifft die technische Gliederung und Ordnung des Stoffs.⁴⁶ Diese Ordnung der fertiggestellten Gedanken durch Bildung von Ordnungsbegriffen, Einteilungen, Reihenfolgen etc. dient insbesondere ihrer Darstellung oder Sichtbarmachung.⁴⁷ Es kann dabei zwischen Systemen unterschieden werden, die anhand abstrakter juristischer Kategorien und anhand von Sachgebieten das Recht ordnen.⁴⁸ Soll mittels abstrakter juristischer Kategorien systematisiert werden, kann eine Bündelung über gemeinsame Gattungen – also über formale oder sachliche Ähnlichkeiten – oder über gemeinsame Bezugspunkte erfolgen.⁴⁹ Ein Beispiel für eine Gattung ist die Gliederung nach der Funktion eines Rechtssatzes wie Anspruchsgrundlage, Kompetenzbegründung und Verfahrensvorschrift; für eine Bündelung anhand gemeinsamer Bezugspunkte kann beispielhaft die Systematisierung von Gesetzen in allgemeine und besondere Teile genannt werden.⁵⁰
- Das innere oder auch materiale System bezieht sich auf die inhaltliche Ordnung nach Sachgebieten oder Sachinhalten.⁵¹ Es ist unabhängig von der Darstellung und fußt auf inhaltlichen Übereinstimmungen und Verschiedenheiten, die das Untersuchungsobjekt ausweist.⁵² Seine Fundamental-

⁴³ *Hilbert*, Systemdenken, 2015, S. 18 f.

⁴⁴ *Hilbert*, Systemdenken, 2015, S. 46.

⁴⁵ *Heck*, Begriffsbildung und Interessenjurisprudenz, 1932, S. 142 f.; vgl. *Canaris*, Systemdenken und Systembegriff in der Jurisprudenz, 1969, S. 35; zum Steuerrecht *Tipke*, Steuerrechtsordnung, 1993, S. 105. *Hilbert*, Systemdenken, 2015, S. 48 stellt heraus, dass diese Begrifflichkeiten bereits früher bekannt waren und bezieht sich auf *Savigny*, System des heutigen Römischen Rechts. 1. Bd. 1840, S. XXXVI ff.; *Welcker*, Das innere und äussere System, 1829, S. XIII ff.

⁴⁶ *Tipke*, Steuerrechtsordnung, 1993, S. 105 mit Blick auf das Steuerrecht. Auch *Hilbert*, Systemdenken, 2015, S. 49 m.w.N.; *Röhl/Röhl*, Allgemeine Rechtslehre, 2008, S. 438 ff.

⁴⁷ *Heck*, Begriffsbildung und Interessenjurisprudenz, 1932, S. 142 f.; vgl. auch *Röhl/Röhl*, Allgemeine Rechtslehre, 2008, S. 438.

⁴⁸ Vgl. *Hilbert*, Systemdenken, 2015, S. 49, 56 f., der feststellt, dass beide Einteilungskategorien strukturell identisch sind.

⁴⁹ Vgl. *Hilbert*, Systemdenken, 2015, S. 50 ff., der anmerkt, dass diese Einteilungskriterien nicht in jedem Fall strikt voneinander unterscheidbar, aber dennoch hilfreich sind.

⁵⁰ Vgl. *Hilbert*, Systemdenken, 2015, S. 50 f.

⁵¹ *Tipke*, Steuerrechtsordnung, 1993, S. 105; *Röhl/Röhl*, Allgemeine Rechtslehre, 2008, S. 439 f.

⁵² Vgl. *Heck*, Begriffsbildung und Interessenjurisprudenz, 1932, S. 143.

und Subprinzipien bilden eine konsistente Einheit.⁵³ Charakteristisch für ein inneres System ist, dass es „über die klassifizierende Darstellung eines äußeren Systems hinausgeht“ und innere Zusammenhänge erfasst, die nicht unmittelbar äußerlich wahrnehmbar sind.⁵⁴

Das äußere System ist dabei nur insoweit für die Rechtserkenntnis von Bedeutung, als es dem inneren System folgt, da das äußere nur eine „Übersicht“ vermitteln kann, für eine entsprechende „Einsicht“ jedoch auf das innere System abzustellen ist.⁵⁵ Betrachtet man das äußere System des Steuerrechts, so sind dabei insbesondere die Gliederung der Normen in Gesetze sowie die weiteren Gliederungen innerhalb der Gesetze relevant.⁵⁶ Für das innere System sind beispielsweise Kategorisierungen in allgemeine und besondere Normen von Bedeutung. Auch wenn das innere System einer Darstellung bedarf, so entsprechen das innere und äußere System nicht notwendig einander. Es ist „zwar möglich, und zu einem gewissen Grad auch wünschenswert [...], dass ein äußeres System ein inneres zum Teil abbildet“, dies ist jedoch nicht zwingend der Fall.⁵⁷

c) *Materiales und formales Systemverständnis*

Um die vielfältigen juristischen Systemverständnisse zu strukturieren, schlägt *Patrick Hilbert* vor, sie auf zwei Grundtypen zurückzuführen.⁵⁸ Materiale Systemverständnisse setzen sich insbesondere mit der inhaltlichen Widerspruchsfreiheit der Systemelemente auseinander.⁵⁹ Ziel solcher Systeme ist es, inhaltliche Widersprüche – wie Wertungswidersprüche – aufzudecken oder zu beseitigen.⁶⁰

Formale Systemverständnisse befassen sich im Schwerpunkt mit der Struktur und dem Beziehungsgefüge des Systems.⁶¹ Mit derartigen Verständnissen wird typischerweise das Ziel verfolgt, Zusammenhänge, Abhängigkeiten und Folgebe-

⁵³ *Tipke*, Steuerrechtsordnung, 1993, S. 111 f. unterscheidet dabei nicht wie andere Autoren zwischen Prinzipien und Regeln.

⁵⁴ *Hilbert*, Systemdenken, 2015, S. 60. Er nennt als Beispiel die analoge Anwendung der Sachurteilsvoraussetzungen des § 42 Abs. 2 VwGO auf nicht genannte Klagearten und Widerspruchsverfahren, da die Sachurteilsvoraussetzungen eine „allgemeinen Wertung“ seien.

⁵⁵ *Tipke*, Steuerrechtsordnung, 1993, S. 105.

⁵⁶ *Tipke*, Steuerrechtsordnung, 1993, S. 105 f. kritisiert beispielsweise, dass es in Deutschland kein Steuergesetzbuch gibt, sondern das Steuerrecht über eine Vielzahl von Gesetzen verteilt ist.

⁵⁷ *Hilbert*, Systemdenken, 2015, S. 62. Vgl. auch *Canaris*, Systemdenken und Systembegriff in der Jurisprudenz, 1969, S. 19.

⁵⁸ *Hilbert*, Systemdenken, 2015, S. 75 ff. Diese Grundtypen schließen sich nicht gegenseitig aus. Den Regelfall bilden vielmehr Mischformen dieser Grundtypen.

⁵⁹ *Hilbert*, Systemdenken, 2015, S. 76.

⁶⁰ Vgl. *Hilbert*, Systemdenken, 2015, S. 79, der als Beispiele *Canaris*, Systemdenken und Systembegriff in der Jurisprudenz, 1969; *Bumke*, Relative Rechtswidrigkeit, 2004; *Schmidt-Aßmann*, Das allgemeine Verwaltungsrecht als Ordnungsidee, 2006 anführt.

⁶¹ *Hilbert*, Systemdenken, 2015, S. 76, 97 ff. Als Beispiele solcher formalen Systemverständnisse werden axiomatische Systeme (*Rödig*, in: *Bund/Schmiedel/Thieler-Mevissen* (Hrsg.), *Schriften zur juristischen Logik*, 1980, 65; *Savigny*, in: *Jahr/Maihofer* (Hrsg.), *Rechtstheorie. Beiträge zur Grundlagendiskussion*, 1971, 315) und der Stufenbau der Rechtsordnung (*Merkel*,

Sachregister

- Abgeltungsteuer, 62
- Ablösungsgesetz, 99
- Access to Justice, 66
- Änderungsgesetz, 98
- Agenten, 43
- Akoma Ntoso, 128
- Akzeptanz von Gesetzen, 65
- Analogie, 39
- Anfangsbedingungen, 42
- anschlussfähig, 16
- Anziehungspunkte, 41
- Aristoteles, 32
- Attraktoren, 41, 42
- Autopoiese, 40
- Außengradzentralität, 213

- beck-online, 107
- Befolgungskomplexität, 26
- Begleitmaterialien, 96
- Bereinigungsgesetze, 153
- Bertalanffy, Ludwig von, 33
- Beschreibungslänge, minimale, 58
- Bifurkation, 42
- Bit, 72
- Black, Julia, 22
- Blackbox, 5, 65
- Bradford, David, 25
- Bundesanzeiger Verlag, 99
- Bundesgerichte, 161
- Bundesgesetzblatt, 99
- buzer.de, 100

- Canaris, Claus-Wilhelm, 8
- CAS, 43
- Cauble, Emily, 22
- Chaitlin-Komplexität, 74
- Chaostheorie, 29, 41
- Clustering-Algorithmen, 189
- Code of Federal Regulations, 144
- Comma-Separated Values, 92

- Complex adaptive systems, 43
- Computerlinguistik, 83
- Computerprogramm, 74
- CSV, 92

- Damerau-Levenshtein-Ähnlichkeit, 127
- Datenbankwerk, 88
- Datenschnittstellen, 87
- Descartes, 32
- Determiniertheit, 33
- Dichte, 23, 25
- Differenziertheit, 25
- Disambiguierung, 142
- DOCX, 93
- Dokumentensammlungen, erweiternde, 125
- Dokumentensammlungen, modifizierende, 125
- DSM-RL, 89
- DuMont Mediengruppe, 100
- Durchführungskomplexität, 26
- Dynamik, 36, 38, 44, 120

- Eckhoff, Torstein, 12
- Eigenvektorzentralität, 228
- Einführungsgesetz, 214
- Einheit, 8
- Element, abstraktes, 116
- Elemente, geordnete, 116
- Elemente, indexierte, 116
- Elemente, ungeordnete, 116
- Emergenz, 49
- Entropie, 35, 73
- Entscheidungen, 96
- Entscheidungssammlung, amtliche, 106
- Entstehungsmaterialien, 96
- Evans, Chris, 27
- eXtensible Markup Language, 92

- False-Positives, 123
- Fehler, 91

- Flesch Reading Ease Score, 20
 Folgerichtigkeit, 8
 Folgeänderungen, 99
 Fraktale, 75
 Funktionales Systemkonzept, 5

 Gell-Mann, Murray, 74
 Gesellschaft, 62
 Gesetze im Internet, 100, 102
 Gesetze, allgemeine, 216
 Gesetze, begleitende, 215
 Gesetze, komplementäre, 216
 Gesetzesbegriff, 98
 Gesetzesbegründungen, 96
 Gesetzeszitate, dynamisch, 120
 Gesetzeszitate, gleitend, 120
 Gesetzeszitate, statisch, 120
 Gleichheitssatz, 67
 Gliederungseinheiten, 95
 Google, 228
 Gradzentralität, 212
 Grundrechte, 231
 Gruppenfamilie, 207
 Größe, 72

 Hamming-Ähnlichkeit, 127
 Heck, Philipp, 9
 Helbig, Robert, 11
 Hierarchie, 35
 Hierarchiegrad, 77
 Hierarchisches Systemkonzept, 5
 Hilbert, Patrick, 8
 Historie, 47
 Holismus, 32
 House of Representatives Office of the Law
 Revision Counsel, 108, 153, 178
 Huffman-Codes, 190

 Infomap, 190
 Informationsdienstleister, 102
 Informationsgehalt, 35
 Informationsgehalt, algorithmische, 74
 Inkohärenz, 27
 Innengradzentralität, 213
 Interdependenz, 24

 Jaccard-Koeffizient, 127
 Jaro-Winkler-Ähnlichkeit, 127
 JavaScript Object Notation, 92
 JSON, 92

 juris, 101, 107

 Kaplow, Louis, 22
 KAS, 43
 Katastrophentheorie, 29, 41
 Katz, Daniel M., 52
 Katz-Zentralität, 228
 Kausalität, 33
 Kellert, Stephen H., 51
 Kelsen, Hans, 8
 Knowledge acquisition, 180
 Koch-Schneeflocke, 76
 Kochkurve, 76
 Kolmogorow-Komplexität, 74
 Komplexe adaptive Systeme, 43
 Komplexität, aggregierte, 29
 Komplexität, algorithmische, 29
 Komplexität, allgemeiner Sprachgebrauch,
 17
 Komplexität, deterministische, 29
 Komplexität, fundamentale, 37
 Komplexität, gesellschaftliche, 62
 Komplexität, kritische, 37
 Komplexität, legistische, 28
 Komplexität, operative, 28
 Komplexität, politische, 27
 Komplexität, subkritische, 37
 Komplexität, zyklomatische, 23, 81
 Komplexitätsgrade, 36
 Komplexitätsspirale, 64
 Kompliziert, 17
 Kompliziertheit, 27, 60
 Konsensgraph, 193
 Konsolidierung, 100
 Kookkurrenzen, 173
 Kopfsteuer, 68
 Korrelation, 166
 Kybernetik, 40

 Large Language Models, 80, 87
 Legaldefinition, 185
 LegalDocumentML, 128
 Lemmatization, 110
 Lesbarkeitsindex, 20
 Levenshtein-Ähnlichkeit, 127
 Lloyd, Seth, 71
 LoPucki, Lynn M., 53
 Louvain, 191
 Luhmann, Niklas, 30

- Machine Learning, 121
 Makroebene, 146
 Mandelbrot, Benoît, 75
 Mantelgesetz, 99
 Map equation, 190
 Maschinelles Lernen, 121
 Maturana, Humberto, 40
 McCaffery, Edward, 26
 MDL, 58
 Mechanik, 33
 Meso-Ebene, 50
 messbar, 16
 Metaanalysen, 86
 Microsoft Word Document, 93
 Minimal description length, 58
 minimale Beschreibungslänge, 58
 Modularität, 191

 Nachvollziehbarkeit, 27
 Named Entity Recognition, 110
 Network Science, 34
 Netzwerkforschung, 34, 82
 Newtonsche Weltbild, 37
 Nichtlinearität, 46
 Node alignment, 125
 Normalverteilung, 159
 Normen, 94
 Normenklarheit, 68
 Nähezentralitäten, 228

 OASIS, 128
 Objektivität, 16
 Ökosystem, 44
 Offenheit, 47
 Office of Tax Simplification, 15, 27
 Office of the Law Revision Counsel, 108
 Open Data-Lizenzen, 87
 Open Source-Lizenzen, 87
 Optical character recognition, 93
 Ordnung, 8
 Organisationsgrad, 72

 Page, Scott E., 47
 PageRank, 228
 Pareto-Verteilung, 159
 Part-of-speech tagging, 110
 Paul, Deborah, 27
 Pauschalierungen, 13
 PDF, 93
 Pearson-Korrelationskoeffizient, 166

 Perich, Robert, 44
 Pfadabhängigkeit, 46
 Platon, 32
 Polytie, 24
 Populationswachstum, 46
 Portable Document Format, 93
 Potenzfunktion, 159
 Power Law Distributions, 159
 Programm zur Gewährleistung der Effizienz
 und Leistungsfähigkeit der Rechtsetzung
 (REFIT), 15
 Progressivität des Einkommensteuersatzes,
 62

 Qualitätsfunktion, 189
 quantifizierbar, 16
 Querverweise, explizite, 118
 Querverweise, implizite, 118
 QWERTY, 47

 Rahmen von Zitaten, 123
 Rechtschreibfehler, 91
 Rechtsprechung im Internet, 106, 141, 161
 Rechtssystem, 7, 52
 Rechtssystem, normzentriertes, 7
 Regelkomplexität, 26
 Reine Rechtslehre, 8
 Reliabilität, 16
 Reversibilität, 33
 Ruhl, J.B., 11, 52
 Rückkopplungen, 45
 Rückkopplungszentralitäten, 227

 Scharniernormen, 214
 Schmetterlingseffekt, 33, 42
 Schuck, Peter, 24
 Selbstorganisation, 48
 Selbstähnlichkeit, 76
 Shannon, Claude, 35
 Simon, Herbert, 35
 Slip Laws, 108
 Soziologie, 11, 37
 Stammgesetz, 98, 99, 214
 Stemming, 110
 Steuerrecht, 13
 Strukturales Systemkonzept, 5
 Subsystem, 5, 77
 Sundby, Nils Kristian, 12
 Synchronität, 90
 System, akteurzentriertes, 11

- System, diskretes, 7
- System, dynamisches, 6
- System, geschlossenes, 7
- System, heterogenes, 7
- System, homogenes, 7
- System, inneres, 9
- System, kontinuierliches, 7
- System, offenes, 7
- System, statisches, 6
- System, äußeres, 9
- Systemtheorie, 33, 39

- Tastatur, 47
- Technizität, 25
- Thermodynamik, 33
- Tiefe, logische, 74
- Towfigh, Emanuel, 23
- Tran-Nam, Bin, 27
- Trennungsprinzip, 62
- Turingmaschine, 75
- Typisierungen, 13

- U.S. Code, 108
- Unbestimmtheit, 25
- United States Statutes at Large, 108

- Validität, 16
- Varietät, 45
- Verhaltensanpassung, 63
- Verschiedenartigkeit, 45
- Verständlichkeit, 60
- Vertrauen, 65
- Verweistechnik, 117
- Vielzahl, 45

- Wesentlichkeitstheorie, 97
- Wiener, Norbert, 35
- Willke, Helmut, 37
- Wissensakquisition, 180
- wissenschaftliche Beiträge, 96

- XML, 92
- XML-Schema, 128

- Zitationsschlüssel, 114, 133
- Zitatkookkurrenzen, 173, 185
- Zollner, Michael, 53
- Zwischenzentralitäten, 228
- Zählweise, 168
- Zählweise, binäre, 169
- Zählweise, gewichtete, 169