

Singapore Management University

Institutional Knowledge at Singapore Management University

Research Collection Yong Pung How School Of Law

Yong Pung How School of Law

10-2022

Rechtsstrukturvergleichung

Corinna COUPETTE

Dirk HARTUNG

Singapore Management University, dirkhartung@smu.edu.sg

Follow this and additional works at: https://ink.library.smu.edu.sg/sol_research



Part of the [Comparative and Foreign Law Commons](#)

Citation

COUPETTE, Corinna and HARTUNG, Dirk. Rechtsstrukturvergleichung. (2022). *The Rabel Journal of Comparative and International Private Law*. 86, (4), 935-975.

Available at: https://ink.library.smu.edu.sg/sol_research/4528

This Journal Article is brought to you for free and open access by the Yong Pung How School of Law at Institutional Knowledge at Singapore Management University. It has been accepted for inclusion in Research Collection Yong Pung How School Of Law by an authorized administrator of Institutional Knowledge at Singapore Management University. For more information, please email cherylds@smu.edu.sg.

Rechtsstrukturvergleichung

Von CORINNA COUPETTE, München,
und DIRK HARTUNG, Hamburg

Rechtsstrukturvergleichung untersucht die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Strukturen einzelner Rechtssysteme. Theoretisch verwurzelt in Systemtheorie und Komplexitätsforschung, modelliert sie Rechtssysteme als Netzwerke von Dokumenten, Organisationen und Individuen. Rechtsstrukturvergleichung nutzt Methoden der Netzwerkanalyse, um diese Netzwerke zu vermessen, ihre Veränderung über die Zeit zu beobachten und mehrere Rechtssysteme quantitativ zu vergleichen. Sie unterscheidet sich von anderen Ansätzen der Rechtsvergleichung in ihren Annahmen, Methoden und Zielen, indem sie die Abhängigkeiten zwischen den Systembestandteilen abbildet und eher datenwissenschaftliche als ökonometrische Werkzeuge einsetzt. Als neuartige Ergänzung des Methodenrepertoires der Rechtsvergleichung eröffnet die Rechtsstrukturvergleichung zahlreiche Möglichkeiten für weitere Forschung auf der Schnittstelle von Rechtsvergleichung und Datenwissenschaft.

Structural Comparative Law. – Structural comparative law explores the similarities and differences between the structures of legal systems. Theoretically grounded in systems theory and complexity science, it models legal systems as networks of documents, organizations, and individuals. Using methods from network analysis, structural comparative law measures these networks, assesses how they change over time, and draws quantitative comparisons between multiple legal systems. It differs from other approaches in its assumptions, its methods, and its goals, in that it acknowledges the relevance of dependencies between system entities and borrows more heavily from data science than from econometrics. Structural comparative law constitutes a novel addition to the comparatist's toolbox, and it opens myriad opportunities for further research at the intersection of comparative law and data science.

Inhaltsübersicht*

I. Einleitung	936
II. Forschungsstand: Rechtsvergleichung im Spannungsfeld zwischen Komplexitätsbewältigung und Neutralitätssicherung	938
1. Taxonomiebildung	940
2. Funktionalismus	942
3. Empirie	944
III. Theorie: Rechtssysteme als Graphen	948
1. Rechtssysteme als komplexe Systeme	949
2. Komplexe Systeme als Netzwerke	951
3. Netzwerke als Graphen	953
IV. Methodik: Graphanalyse für die Rechtsvergleichung	956
1. Makroebene	957
2. Mesoebene	959
3. Mikroebene	961
V. Praxis: Rechtsstrukturvergleich zwischen Deutschland und den USA	962
1. Untersuchungsgegenstand	963
2. Fragestellung	964
3. Vorgehensweise	965
4. Beobachtungen	966
5. Kritische Würdigung	970
VI. Diskussion: Komplexitätsbewältigung und Neutralitätssicherung durch Rechtsstrukturvergleich?	971
VII. Fazit	974

I. Einleitung

Rechtssysteme sind bereits intuitiv als *komplexe adaptive Systeme* beschrieben worden, bevor die Komplexitätsforschung die Begriffe und Methoden für die Analyse solcher Systeme entwickelt hatte:¹ In ihnen wirken viele

* Dank gilt Katharina Boele-Woelki, Andreas Martin Fleckner, Hans-Bernd Schäfer, Christoph Schoppe und Holger Spamann für wertvolle Rückmeldungen zu einer früheren Fassung dieses Beitrags. Er wird unter der Lizenz CC BY-SA 4.0 im Open Access veröffentlicht.

¹ So heißt es etwa bei *Ernst Rabel*, Aufgabe und Notwendigkeit der Rechtsvergleichung (1924), in: *Arbeiten zur Rechtsvergleichung und zur Rechtsvereinheitlichung 1919–1954*; mit einem Verzeichnis der Schriften Ernst Rabels, hrsg. von Hans Leser (1967) 1–21, 5 (zuerst erschienen als *Ernst Rabel*, Aufgabe und Notwendigkeit der Rechtsvergleichung, *Rheinische Zeitschrift für Zivil- und Prozeßrecht des In- und Auslandes* 51:4 (1924) 279–301): „Der Stoff des Nachdenkens über die Probleme des Rechts muß das Recht der gesamten Erde sein, vergangenes und heutiges, der Zusammenhang des Rechts mit Boden, Klima und Rasse, mit geschichtlichen Schicksalen der Völker – Krieg, Revolution, Staatengründung, Unterjochung –, mit religiösen und ethischen Vorstellungen; Ehrgeiz und schöpferischer Kraft von Einzelpersonen; Bedürfnis von Gütererzeugung und Verbrauch; Interessen von Schichten, Parteien, Klassen. Es wirken Geistesströmungen aller Art – denn nicht bloß Feudalismus, Liberalismus, Sozialismus erzeugen jeder ein anderes Recht – und die Folgerichtigkeit einge-

verschiedene Akteure, Institutionen und Regelungen zusammen, deren Eigenschaften und Beziehungen zueinander sich in wechselseitiger Abhängigkeit über die Zeit verändern, und das resultierende Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile. Anknüpfend an eine solche systemtheoretisch verankerte Perspektive geht dieser Beitrag davon aus, dass allgemeine Methoden, die zur Untersuchung komplexer adaptiver Systeme existieren, sich an die Besonderheiten von Rechtssystemen und rechtswissenschaftlichen Erkenntnisinteressen anpassen lassen. Er stellt *Rechtsstrukturvergleichung* (*structural comparative law*) als Komplexitätstheoretisch fundierte Methode vor, um speziell *rechtsvergleichenden* Erkenntnisinteressen gerecht zu werden.

Rechtsstrukturvergleichung untersucht die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Strukturen einzelner Rechtssysteme.² Sie bedient sich dabei speziell für diesen Zweck adaptierter Methoden. Soweit ihre Methoden quantitativ sind, ist die Rechtsstrukturvergleichung ein Unterfall der quantitativen Rechtsvergleichung (*quantitative comparative law*), die ihrerseits zur quantitativen Rechtswissenschaft (*quantitative legal studies*) zählt.³ Untersucht werden Fragen, die rechtliche Strukturen betreffen: Wie viel Recht gibt es in einzelnen Ländern, wie verteilt es sich über die einzelnen Rechtsquellen und wie hat sich beides mit der Zeit verändert? Wie ähnlich oder verschieden sind die Befunde in mehreren Ländern? Wie hat sich die „Qualität“ von Kodifikationen und anderer Gesetzgebung mit der Zeit verändert? Wie lässt sich dies überhaupt messen und welche Erklärungen hierfür sind empirisch plausibel? Welche Rolle spielt Richterrecht in Rechtssystemen, die traditionell unterschiedlichen Rechtskreisen zugeordnet werden?⁴

schlagener Rechtsbahnen und nicht zuletzt die Suche nach einem staatlichen und rechtlichen Ideal. Alles das bedingt sich gegenseitig in sozialer, wirtschaftlicher, rechtlicher Gestaltung. Tausendfältig schillert und zittert unter Sonne und Wind das Recht jedes entwickelten Volkes. Alle diese vibrierenden Körper zusammen bilden ein noch von niemandem mit Anschauung erfaßtes Ganzes.“

² In Anlehnung an verbreitete Begriffsbildungsmuster könnte man auch von *struktureller Rechtsvergleichung* sprechen (analog z. B. zu *statistischer Rechtsvergleichung* oder *numerischer Rechtsvergleichung*), was dem englischen Terminus näher käme. Die hier gewählte deutschsprachige Bezeichnung bringt allerdings den Vergleichsgegenstand (*Rechtsstruktur*) deutlicher zum Ausdruck und hat außerdem den Vorzug, dass ein Ergebnis schlicht *Rechtsstrukturvergleich* genannt werden kann.

³ Die früheste den Verfassern bekannte Verwendung von *quantitative comparative law* findet sich – in Anführungszeichen – bei *John Henry Merryman*, *Comparative Law, Western European and Latin American Legal Systems: Cases and Materials* (1978) X. Allgemein zur quantitativen Rechtswissenschaft *Corinna Coupette / Andreas Martin Fleckner*, *Quantitative Rechtswissenschaft: Sammlung, Analyse und Kommunikation juristischer Daten*, *Juristenzeitung* (JZ) 2018, 379–389. Speziell zur quantitativen Untersuchung von Rechtsnormen in Deutschland ohne vergleichende Komponente *Detlef Merten / Ferdinand Kirchhof*, *Quantitative Analyse der zentralen Rechtsnormen des Bundes und Bayerns* (1983).

⁴ Zur Relevanz dieser und ähnlicher Fragen (einschließlich Fragen nach dem Stil der Rechtssetzung) für die Rechtsvergleichung siehe statt vieler *Stefan Vogenauer*, *Sources of Law and Legal Method in Comparative Law*, in: *The Oxford Handbook of Comparative Law*²

Rechtsstrukturvergleichung ergründet solche Fragen mithilfe *datenwissenschaftlicher* Methoden, wobei das Konzept von *Recht als Netzwerk* eine zentrale Rolle spielt.⁵ Sie verfolgt das Ziel, datenbasierte Erkenntnisse für die normative Rechtsvergleichung verwertbar zu machen und den rechtsvergleichenden Diskurs zugleich für datenverarbeitende oder mit Daten arbeitende Disziplinen wie die Informatik und die Sozialwissenschaften zu öffnen.⁶ Der vorliegende Beitrag stellt die Theorie (III.), Methodik (IV.) und Praxis (V.) der Rechtsstrukturvergleichung vor, ohne mathematische Vorkenntnisse vorauszusetzen. Er bettet die Rechtsstrukturvergleichung in den rechtsvergleichenden Methodendiskurs ein (II.), diskutiert Stärken, Schwächen und Entwicklungsmöglichkeiten des allgemeinen Ansatzes sowie des aktuellen Forschungsstands (VI.) und schließt mit einem zuversichtlichen Ausblick (VII.).

II. Forschungsstand: Rechtsvergleichung im Spannungsfeld zwischen Komplexitätsbewältigung und Neutralitätssicherung

Rechtsstrukturvergleichung soll das bestehende rechtsvergleichende Methodenrepertoire ergänzen. Sie geht einen neuen Weg, um zwei charakteristischen Herausforderungen zu begegnen, denen sich die Rechtsvergleichung als Disziplin kontinuierlich stellen muss: *Komplexität* und *Neutralität*.

Das *Komplexitätsproblem* betrifft die Untersuchungsobjekte der Rechtsvergleichung: Rechtssysteme und ihre Subsysteme sind aus vielen verschiedenen Bestandteilen zusammengesetzt, die sich permanent gegenseitig beeinflussen.⁷ Rechtsvergleichende Methoden müssen diese Interaktionen berücksichtigen und gleichzeitig die betrachteten Systeme vergleichbar machen – ein Unterfangen, das durch die Vielfältigkeit dieser Systeme weltweit zusätzlich erschwert wird.⁸ Nun übersteigen Inhalt und Umfang der Infor-

(2019) 878–901, 891, 896 ff., wo sich Aussagen zu Umfang, Häufigkeit und Qualität einzelner Rechtsquellen finden.

⁵ Das Netzwerk wird hier wie schon bei *Corinna Coupette*, *Juristische Netzwerkforschung: Modellierung, Quantifizierung und Visualisierung relationaler Daten im Recht* (2019), als Modell verstanden und entsprechend mathematisch behandelt. Zum metaphorischen Verständnis vieler rechtstheoretischer Arbeiten zusammenfassend *Johanna Braun*, *Leitbilder im Recht* (2015) 139 ff., m. w. N.

⁶ Umfassend zum Verhältnis der Rechtswissenschaft zu anderen Disziplinen: Das Proprium der Rechtswissenschaft, hrsg. von Christopher Engel/Wolfgang Schön (2007).

⁷ Dieser Gedanke liegt etwa dem Begriff der *Legal Formants* zugrunde; siehe *Rodolfo Sacco*, *Legal Formants: A Dynamic Approach to Comparative Law* (Installment I of II), 39:1 *American Journal of Comparative Law* (Am.J.Comp.L.) 1–34, 22 ff. (1991).

⁸ Da methodische Herausforderungen in der Rechtsvergleichung so eng mit dem Forschungsgegenstand verknüpft sind, wird Rechtsvergleichung selbst zum Teil als Methode aufgefasst; siehe etwa *Harold Gutteridge*, *Comparative Law: An Introduction to the Comparative Method of Legal Study and Research*² (1949) 26; *Otto Kahn-Freund*, *Comparative Law as an Academic Subject*, (1966) 82:1 *Law Quarterly Review* 40–61, 40–41; *Rudolf Schlesinger*, *Com-*

mationen, die aus den Interaktionen der Bestandteile einzelner Systeme und den Unterschieden zwischen diesen Systemen hervorgehen, die menschliche Analysefähigkeit ohne mathematische oder technische Hilfsmittel bei Weitem.⁹ Die Herausforderung besteht also darin, die Rechtssysteme so weit einheitlich darzustellen und ihre Komplexität so weit zu reduzieren, dass sie sinnvoll verglichen werden können, ohne durch die hierzu vorgenommenen Vereinfachungen die Ergebnisse zu verfälschen.

Das *Neutralitätsproblem* betrifft die *Untersuchungssubjekte* der Rechtsvergleichung: Forscher, die Rechtsvergleichung betreiben, sehen die Welt zwangsläufig durch die Brille ihrer eigenen rechtswissenschaftlichen Ausbildung und ihrer Erfahrungen mit den ihnen vertrauten Rechtssystemen. Dadurch können Wahrnehmungsverzerrungen entstehen, deren Einfluss eine gute Methode eliminieren oder zumindest verringern sollte, um zu verhindern, dass diese Verzerrungen zu Fehlschlüssen über die Untersuchungsobjekte führen.¹⁰ Soweit der Einfluss nicht eliminiert werden kann, sollte er – etwa durch Angabe und Begründung der Evaluationskriterien – offengelegt sowie nachvollziehbar und möglichst präzise beschrieben werden, damit die Untersuchungsergebnisse von der Forschungsgemeinschaft entsprechend vorsichtig interpretiert werden können.

Die Rechtsvergleichung hat im Laufe der Jahre verschiedene Methoden entwickelt, die sich mit Blick auf die Ziele von *Komplexitätsreduktion* und *Neutralitätssicherung* beschreiben und kritisieren lassen. Sie hat dabei wiederholt und erfolgreich methodische Anleihen aus der Systemtheorie genommen. Diese Strategie setzt die Rechtsstrukturvergleichung unter besonderer Berücksichtigung der Theorie komplexer adaptiver Systeme fort (dazu unten III.–V.).

parative Law: Cases – Text – Materials⁶ (1998) 2; Günter Frankenberg, Comparative Law as Critique (2016) 37–38.

⁹ So auch Holger Spamann, Large-Sample, Quantitative Research Designs for Comparative Law?, 57:4 Am.J.Comp.L. 797–810, 804 (2009).

¹⁰ Zu den Schwierigkeiten Uwe Kischel, Rechtsvergleichung (2015) 98–99; zum Erfordernis speziell dafür entwickelter Techniken Hiram E. Chodos, Comparing Comparisons: In Search of Methodology, 84:5 Iowa Law Review 1025–1132, 1050–1051 (1999); für wünschenswert und mit quantitativen Methoden jedenfalls teilweise erreichbar hält dies Ralf Michaels, Comparative Law by Numbers? – Legal Origins Thesis, Doing Business Reports, and the Silence of Traditional Comparative Law, 57:4 Am.J.Comp.L. 765–795, 786 (2009); hingegen aufgrund der Schwierigkeiten insbesondere im öffentlichen Recht für eine bewusste Wertung Axel Tschentscher, Dialektische Rechtsvergleichung – Zur Methode der Komparistik im öffentlichen Recht, JZ 2007, 806–816; Neutralität für unerreichbar haltend auch Jaakko Husa, Farewell to Functionalism or Methodological Tolerance?, RabelsZ 67:3 (2003) 419–447, 438; ders., Classification of Legal Families Today – Is It Time for a Memorial Hymn?, Revue internationale de droit comparé 56:1 (2004) 11–38, 17.

1. Taxonomiebildung

Eine der ältesten Strategien zur Komplexitätsreduktion ist die Bildung von *Rechtskreisen* (auch *Rechtsfamilien*¹¹ genannt).¹² Ihr liegt die Vorstellung zugrunde, dass einige Rechtssysteme einander hinsichtlich bestimmter Kriterien ähnlich genug sind, um sie für gewisse Untersuchungszwecke einheitlich zu behandeln.¹³ Anhand des Vergleichs typischer Vertreter der einzelnen Rechtskreise sollen so Einsichten gewonnen werden, die für alle Mitglieder der repräsentierten Familien generalisierbar sind.¹⁴ So wird die Anzahl zu vergleichender Rechtssysteme reduziert, ohne dass der Anspruch aufgegeben werden müsste, Aussagen zum Verhältnis *aller* Systeme zueinander treffen zu können.¹⁵ Indem die Rechtskreislehre Rechtssysteme oder deren Bestandteile nach bestimmten Kriterien einer Klasse (ihrem *Rechtskreis*) zuordnet, betreibt sie *Taxonomiebildung*.¹⁶ Sie bedient sich damit einer bewährten Strategie zur Komplexitätsreduktion,¹⁷ die ihren Ursprung in der *biologischen Systematik* hat.¹⁸ Taxonomiebildung ist heute in den *Systemwissenschaften* etabliert,¹⁹ und methodische Forschung dazu findet sich in vielen systemwissenschaftlich geprägten Disziplinen.²⁰

¹¹ In der englischen Übersetzung von „legal families“ sprechen *Konrad Zweigert / Hein Kötz*, Einführung in die Rechtsvergleichung: auf dem Gebiete des Privatrechts³ (1996); zum Begriff weiterführend *Jaakko Husa*, The Future of Legal Families, Oxford Handbooks Online (2016), <<https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199935352.013.26>>; zur nicht einheitlichen Verwendung von „Rechtskreisen“, „Rechtsfamilien“ und „Rechtssystemen“ *Kischel*, Rechtsvergleichung (Fn. 10) 221 ff.

¹² Für eine umfassende Einführung siehe *Zweigert / Kötz*, Einführung (Fn. 11) 62 ff., die darauf hinweisen, dass sich die Idee bereits bei Pierre Arminjon, Boris Nolde, Martin Wolf und René David findet.

¹³ *Zweigert / Kötz*, Einführung (Fn. 11) 63 ff.

¹⁴ *Hein Kötz*, Rechtskreislehre, in: Handwörterbuch des Europäischen Privatrechts, hrsg. von Jürgen Basedow / Klaus J. Hopt / Reinhard Zimmermann (2009) 1253–1255, 1253.

¹⁵ *Zweigert / Kötz*, Einführung (Fn. 11) 62.

¹⁶ Einführend sowie zur teilweise vorgenommenen Abgrenzung zwischen qualitativer Klassifikation (Typenlehre) und empirischer Klassifikation (Taxonomie) siehe *Kenneth D. Bailey*, Typologies and Taxonomies – An Introduction to Classification Techniques (1994) 3 ff.

¹⁷ Siehe etwa *Ugo Mattei*, Three Patterns of Law: Taxonomy and Change in World's Legal System, 45:1 Am.J.Comp.L. 5–44, 5 (1997): „[Taxonomy] provides the intellectual framework of the law and it makes the *law's complexity* more manageable“ (Hervorh. durch die Verf.).

¹⁸ Die biologische Systematik steht ähnlich wie die Rechtsvergleichung vor der Aufgabe, äußerst diverse Systeme und ihre Komponenten zu ordnen und zu vergleichen; siehe nur *Randall T. Schuh / Andrew V. Z. Brower*, Biological Systematics: Principles and Applications² (2009) 3 ff.

¹⁹ Instruktiv zum Zusammenhang zwischen Taxonomie und Systemtheorie *Richard Vane-Wright*, Butterflies, Worldviews, Biodiversity, General Systems Theory, and Taxonomy, in: Report on Insect Inventory Project in Tropical Asia (TAIIV), hrsg. von Osamu Yata (2008) 1–20.

²⁰ Beispiele sind die Informationswissenschaft (*Emilia Currás*, Ontologies, Taxonomies and Thesauri in Systems Science and Systematics (2010) 35 ff., 111 ff.), die Informatik (*Robert C. Nickerson / Upkar Varshney / Jan Muntermann*, A Method for Taxonomy Development and Its

Gegen die Taxonomiebildung *abstrakt* lassen sich im Wesentlichen drei methodische Kritikpunkte vorbringen, die ähnlich auch *konkret* gegen die Rechtskreislehre ins Feld geführt werden. Erstens hängt die Auswahl der für die Klassifikation relevanten Kriterien von Entscheidungen durch die Auswählenden ab. An der Rechtskreislehre wird hier etwa kritisiert, ihre Kriterien seien amerika- bzw. eurozentristisch.²¹ Zweitens werden die als relevant ausgewählten Charakteristika durch die Auswahl selbst gegenüber anderen möglichen Ordnungskriterien hervorgehoben. Hier wird der Rechtskreislehre vorgeworfen, sie negiere bedeutende kulturelle Unterschiede sowohl in als auch zwischen Rechtskreisen.²² Drittens kann eine Taxonomie unvollständig in dem Sinne sein, dass sie bestimmte Untersuchungsobjekte nicht sinnvoll klassifizieren kann. An der Rechtskreislehre wird diesbezüglich bemängelt, dass sich etwa die Rechtssysteme von Mischrechtsordnungen oder südostasiatischen Staaten nicht sinnvoll zuordnen ließen, die Rechtskreise insoweit also zu starr seien.²³

Um den wahrgenommenen Defiziten der Rechtskreislehre entgegenzuwirken, wird vorgeschlagen, ihre Taxonomie auf Rechtssysteme der „westlichen Welt“ zu beschränken,²⁴ die Rechtskreise zu flexibilisieren bzw. neu einzuteilen²⁵ oder die Rechtskreise lediglich als Ausgangspunkt für umfassendere Analysen anzusehen.²⁶ Zum Teil wird sogar eine gänzliche Abkehr von der Rechtskreislehre verlangt.²⁷ Insgesamt erscheint die Anwendung

Application in Information Systems, *European Journal of Information Systems* 22:3 (2013) 336–359) oder die Politikwissenschaft (etwa *Kevin B. Smith*, *Typologies, Taxonomies, and the Benefits of Policy Classification*, (2002) 30:3 *Policy Studies Journal* 379–395); zu Typologien *David Collier / Jody LaPorte / Jason Seawright*, *Putting Typologies to Work: Concept Formation, Measurement, and Analytic Rigor*, 65:1 *Political Research Quarterly* 217–232 (2012).

²¹ So etwa *H. Patrick Glenn*, *Comparative Legal Families and Comparative Legal Traditions*, in: *The Oxford Handbook of Comparative Law*² (2019) 423–441; *Mattei*, *Patterns (Fn. 17)* 7 ff.; *Husa*, *Classification (Fn. 10)* 17 ff.

²² So etwa *Vivian Grosswald Curran*, *Cultural Immersion, Difference and Categories in U.S. Comparative Law*, 46:1 *Am.J.Comp.L.* 43–92, 47 ff. (1998).

²³ Umfassend zu Mischrechtsordnungen *Jacques Du Plessis*, *Comparative Law and the Study of Mixed Legal Systems*, in: *The Oxford Handbook of Comparative Law*² (2019) 474–501, 482 ff.; zu Südostasien besonders deutlich *Andrew Harding*, *Comparative Public Law: Some Lessons from South East Asia*, in: *Comparative Law in the 21st Century*, hrsg. von *dems. / Esin Örücü* (2002) 249–266, 264.

²⁴ *Pier Giuseppe Monateri*, *Everybody's Talking: The Future of Comparative Law*, 21:4 *Hastings International and Comparative Law Review* 825–846, 835 ff. (1998).

²⁵ Für weiter verstandene *legal traditions* siehe *Glenn*, *Comparative Legal Families (Fn. 21)*; für eine Orientierung an größeren kulturellen Familien *Mark Van Hoecke / Mark Warrington*, *Legal Cultures, Legal Paradigms and Legal Doctrine: Towards a New Model for Comparative Law*, (1998) 47:3 *International and Comparative Law Quarterly* 495–536, 532 ff.; für eine Unterscheidung nach *professional, political* und *traditional law* siehe *Mattei*, *Patterns (Fn. 17)* 9–10; sowie nach *consumerism* und *producerism* siehe *James A. Whitman*, *Consumerism Versus Producerism: A Study in Comparative Law*, 117:3 *Yale Law Journal* 340–406, 353 (2007).

²⁶ *Peter de Cruz*, *Comparative Law in a Changing World*³ (2007) 35.

²⁷ So *Harding*, *Comparative Public Law (Fn. 23)* 264; dahin tendierend auch *Husa*, *Classification (Fn. 10)* 35 ff.; ebenfalls *Esin Örücü*, *Mixed and Mixing Systems: A Conceptual Search*,

der Rechtskreislehre jedenfalls nur dann sinnvoll, wenn die zur Taxonomiebildung herangezogenen Kriterien sicherstellen, dass Rechtssysteme, die in eine Klasse eingeordnet werden, auch in den für die Untersuchung relevanten Kriterien übereinstimmen. Dass die Rechtskreislehre nach wie vor in vielen Bereichen sehr erfolgreich ist, weist darauf hin, dass die Rechtsvergleichung ein starkes Bedürfnis nach Komplexitätsreduktion hat.²⁸ Die hergebrachte Taxonomiebildung erfüllt diesen Zweck, allerdings zu einem sehr hohen Preis, da sie viele relevante Informationen unberücksichtigt lässt und die Wissenschaftlichkeit der Methode dadurch infrage gestellt wird, dass die herangezogenen Kriterien sich von Untersuchung zu Untersuchung ändern.²⁹

2. Funktionalismus

Ein weiteres populäres Werkzeug zur Komplexitätsreduktion ist die *funktionale Methode*.³⁰ Dabei werden einzelne rechtliche Regelungen³¹ von dem für ihre unmittelbare Funktion irrelevanten Kontext isoliert und ausschließlich anhand der von ihnen verfolgten sozialen Zwecke untersucht.³² So will die funktionale Methode die nunmehr isolierten einzelnen Regelungen vergleichen können, ohne zuvor die sie umgebenden Rechtssysteme systematisch erforschen zu müssen.³³ Daneben versucht sie auch, den Einfluss der

in: *Studies in Legal Systems: Mixed and Mixing*, hrsg. von ders./Elspeth Attwooll/Sean Coyle (1996) 335–352, mit explizitem Verweis darauf, dass die Rechtskreislehre Verwirrung stifte, statt wie beabsichtigt Komplexität zu reduzieren.

²⁸ Dieses Bedürfnis steht hinter der wiederholt zu findenden Aussage, die Rechtskreislehre eigne sich besonders für die Ausbildung bzw. habe einen didaktischen Wert; etwa bei Kischel, Rechtsvergleichung (Fn. 10) 228; Kötz, Rechtskreislehre (Fn. 14) 1253–1254.

²⁹ Kischel, Rechtsvergleichung (Fn. 10) 226–227, verweist insbesondere auf die frühe Kritik bei Léontin-Jean Constantinesco, Über den Stil der „Stiltheorie“ in der Rechtsvergleichung, *Zeitschrift für Vergleichende Rechtswissenschaft* 78 (1979) 154–172, 159–160, der unter anderem aus diesem Grund der Rechtskreislehre abspricht, eine wissenschaftliche Theorie zu sein.

³⁰ Gemeinhin als grundlegend angesehen wird Zweigert / Kötz, Einführung (Fn. 11) 32ff.; zur fragwürdigen Eignung dieses Kapitels als theoretisches Fundament der funktionalen Methode Ralf Michaels, *The Functional Method of Comparative Law*, in: *The Oxford Handbook of Comparative Law*² (2019) 345–389, 346, m. w. N. in dortiger Fn. 3.

³¹ „Regelung“ wird hier als Sammelbegriff für formelle rechtliche Regeln und deren Anwendung einschließlich ihres sozialen Kontexts verwendet, also für *law in books* und *law in action* im Sinne von Roscoe Pound, *Law in Books and Law in Action*, 44:1 *American Law Review* 12–36 (1910).

³² So bei Zweigert / Kötz, Einführung (Fn. 11) 33, wo das Tertium Comparationis die Funktion selbst ist. Michaels, *Functional Method* (Fn. 30) 373, weist zu Recht darauf hin, dass Funktionen – verstanden als Kombination aus Institutionen und Problemen – kaum universell sind und sich daher nur bedingt als Tertium Comparationis eignen.

³³ Zweigert / Kötz, Einführung (Fn. 11) 34ff., nennen dies die „positive Seite des Funktionalitätsprinzips“.

Forscher auf das Vergleichsergebnis gering zu halten, indem der Untersuchungsgegenstand ausschließlich nach seiner Funktion ausgewählt und analysiert wird.³⁴ Die funktionale Methode lässt sich aus der *funktionalistischen Systemtheorie* ableiten,³⁵ die auch die Basis des *funktionalistischen Ansatzes* in den Sozialwissenschaften ist.³⁶ Sie ermöglicht eine theoretisch fundierte, kontrollierte Reduktion der Komplexität der betrachteten Systeme³⁷ und wird auch unter dem Stichwort *legal paradigms* diskutiert.³⁸

Ähnlich wie die Rechtskreislehre wird auch die funktionale Methode hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit für Komplexitätsreduktion und Neutralitätssicherung kritisiert. Erstens laufe die funktionale Methode Gefahr, durch Nichtberücksichtigung von Informationen, die für das Verständnis einzelner Regelungen relevant sind, *falsche Ergebnisse zu ermitteln*. So wird vor allem aus dem Lager der kulturellen Rechtsvergleichung vorgetragen, dass sich Recht nicht auf seine Funktion reduzieren lasse, sondern in seinem kulturellen Kontext interpretiert werden müsse.³⁹ Zweitens könne eine Reduktion von Regelungen auf ihre Funktion dazu führen, dass *richtige Ergebnisse schwer zu verwerten* seien. Der Vergleich per definitionem funktional äquivalenter Regelungen könne beispielsweise kaum Anhaltspunkte zur Entscheidung zwischen diesen Regelungen liefern, da für diese Entscheidung mehr Wissen über die sie umschließenden Gesamtsysteme erforderlich sei.⁴⁰ Drittens erwecke die Reduktion von Regelungen auf ihre Funktion einen *irreführenden Anschein von Objektivität*, die nicht gegeben sei, da die Forscher zwangsläufig rechtliche Bewertungen vornähmen.⁴¹

³⁴ Dem liegt der Gedanke zugrunde, dass mit der Komplexität der verglichenen Systeme gleichzeitig etwaige Verzerrungen und Vorurteile des Beobachters reduziert werden. *Zweigert / Kötz*, Einführung (Fn. 11) 34, bezeichnen dies als „negative Seite des Funktionalitätsprinzips“.

³⁵ Einführend zur funktionalistischen Systemtheorie *Bernard Giesen*, Systemtheorie und Funktionalismus, in: *Horst Reimann / Michael Schmid / Bernard Giesen / Dieter Goetze*, Basale Soziologie: Theoretische Modelle⁴ (1991) 173–207, 179 ff.

³⁶ *Reinhold Zippelius*, Gesellschaft und Recht: Grundbegriffe der Rechts- und Staatssoziologie (1980) 50 ff.

³⁷ So auch, obwohl kritisch, *Günter Frankenberg*, Critical Comparisons: Re-thinking Comparative Law, 26:2 Harvard International Law Journal 411–456, 434 (1985); systemtheoretisch gestützt auf *Niklas Luhmann*, Ausdifferenzierung des Rechts (1981); *ders.*, Soziale Systeme – Grundriß einer allgemeinen Theorie (1987); für die (Straf-)Rechtsvergleichung explizit *Bijan Fateh-Moghadam*, Operativer Funktionalismus in der Strafrechtsvergleichung, in: Strafrechtsvergleichung als Problem und Lösung, hrsg. von Susanne Beck / Christoph Burchard / Bijan Fateh-Moghadam (2011) 43–63, 52 ff.

³⁸ Diese Verbindung herstellend *Michaels*, Functional Method (Fn. 30) 378; umfassender zum Begriff *ders.*, Two Paradigms of Jurisdiction, 27:4 Michigan Journal of International Law 1003–1069, 1022 ff. (2006).

³⁹ Prominent etwa *Pierre Legrand*, Foreign Law: Understanding Understanding, (2011) 6 Journal of Comparative Law 67–177.

⁴⁰ *Michaels*, Functional Method (Fn. 30) 379 ff.

⁴¹ *Michaels*, Functional Method (Fn. 30) 371; *Kischel*, Rechtsvergleichung (Fn. 10) 150 ff.;

Um der Kritik an der funktionalen Methode zu begegnen, ist vorgeschlagen worden, funktionale Äquivalenz von Regelungen lediglich als Ausgangspunkt eines umfassenderen Rechtsvergleichs zu begreifen und die Methode selbst vor allem dafür zu schätzen, dass sie sinnvolle Vergleiche überhaupt erst ermögliche, ohne sie inhaltlich zu determinieren.⁴² Auch hierin zeigt sich das Streben nach Komplexitätsreduktion einerseits und Neutralitätssicherung andererseits, welches die Diskussion zur funktionalen Methode prägt. Angesichts der anhaltenden Auseinandersetzung um ihren Nutzen scheint die funktionale Methode allein allerdings nicht in der Lage, beide Ziele zu einem zufriedenstellenden Grad zu erreichen.

3. Empirie

Um den Herausforderungen von Komplexität und Neutralität zu begegnen, werden schließlich auch empirische Methoden vorgeschlagen. Diese erheben entweder qualitativ oder quantitativ bestimmte Indikatoren für einzelne Rechtssysteme, um daraus Erkenntnisse zu den Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen mehreren Rechtssystemen abzuleiten. Teilweise werden außerdem externe, also das Rechtssystem nicht direkt betreffende, Indikatoren ermittelt und in ihrer Beziehung zu rechtssystemspezifischen Indikatoren untersucht.

Qualitativ-empirische Methoden finden sich in der Rechtsvergleichung unter der Bezeichnung als *faktische Methode* zunächst etwa in den Cornell Studies⁴³ oder im methodisch darauf aufbauenden Trienter Common Core of European Private Law Project.⁴⁴ Hier bearbeiten Experten aus verschiedenen Rechtssystemen einheitliche hypothetische Fälle, legen die ihrer Lösung zugrunde liegenden systemspezifischen Annahmen möglichst weit-

Husa, Farewell (Fn. 10) 443; Van Hoecke / Warrington, Cultures, Paradigms and Doctrine (Fn. 25) 535; Frankenberg, Critical Comparisons (Fn. 37) 415, 439–440.

⁴² Michaels, Functional Method (Fn. 30) 388; Hein Kötz, Abschied von der Rechtskreislehre?, Zeitschrift für Europäisches Privatrecht 6 (1998) 493–505, 504–505, nimmt daher etwa „Stile, Verfahren, Techniken, Mentalitäten [und] Wertungen“ ausdrücklich von funktionalen Vergleichen aus.

⁴³ Einführend zur Methode Rudolf B. Schlesinger, Research on the General Principles of Law Recognized by Civilized Nations, 51:4 Am.J.Comp.L. 734–753, 751 ff. (1957); zu den Ergebnissen inklusive einer umfangreichen Methodenbeschreibung Pierre G. Bonassies / Rudolf B. Schlesinger, Formation of Contracts: A Study of the Common Core of Legal Systems Conducted under the Auspices of the General Principles of Law Project of the Cornell Law School (1968).

⁴⁴ Zu dessen Methode siehe Mauro Bussani / Ugo Mattei, The Common Core Approach to European Private Law, 3:3 Columbia Journal of European Law 339–356, 343 ff. (1997). Die Organismen beziehen sich ausdrücklich auf Bonassies / Schlesinger (Formation of Contracts (Fn. 43)) einerseits und Sacco (Legal Formants I (Fn. 7) sowie ders., (Legal Formants: A Dynamic Approach to Comparative Law (Installment II of II), 39:2 Am.J.Comp.L. 343–401 (1991)) andererseits.

gehend offen und führen ihre Ergebnisse ohne vorherige statistische Auswertung in *rein diskursiven* Beratungen zusammen.⁴⁵ Diese Untersuchungen verteilen also die notwendige Arbeit auf mehrere Schultern, wodurch sie in gewissem Umfang mehr Komplexität erfassen können, und die Aggregation ihrer Ergebnisse verringert das Risiko, dass das Endresultat von einzelnen nationalen Perspektiven übermäßig beeinflusst ist. Auch die faktische Methode steht aber vor dem Problem, dass das von den Beteiligten wiedergegebene Recht eine normativ geprägte Repräsentation des ursprünglich erlassenen und tatsächlich gelebten Rechts ist.⁴⁶ Dieses Problem versuchen manche Untersuchungen zu lösen, indem sie die Interviews nationaler Experten schematisch erfassen und nachträglich numerisch kodieren lassen.⁴⁷ Dabei kann ein Forscher, der die Erfassung oder Kodierung vornimmt, versuchen, etwaigen Wahrnehmungsverzerrungen bewusst entgegenzuwirken. Er läuft damit allerdings Gefahr, wiederum Verzerrungen einzuführen, welche zu den Verzerrungen der Interviewten hinzutreten oder diese ersetzen.

Weiter als die qualitativ-empirischen Ansätze gehen rein quantitativ-empirische Methoden, die juristische Sachverhalte von vornherein ausschließlich numerisch darstellen. Während solche Arbeiten bis in die 1990er-Jahre vornehmlich deskriptiv blieben,⁴⁸ zielen spätere Untersuchungen nach dem Muster bekannter *Law and Finance*-Studien⁴⁹ häufig darauf ab, den Einfluss bestimmter Regeln oder Institutionen auf bestimmte Ziele (z. B. den ökonomischen Fortschritt einzelner Länder oder das Überleben einer Verfassung) zu messen.⁵⁰ Dazu kodieren sie zunächst für jedes Land separat die

⁴⁵ *Schlesinger*, Research (Fn. 43) 751 ff.; *Bussani / Mattei*, Common Core Approach (Fn. 44) 344, 346. Dieser Ansatz ist von Projekten zur Rechtsvereinheitlichung zu unterscheiden, in denen die Entwürfe zwar auch debattiert werden, allerdings zumeist direkt von nationalen Experten erstellt werden; siehe etwa *Reinhard Zimmermann*, Principles of European Contract Law, in: Handwörterbuch des Europäischen Privatrechts (2009) 1177–1180, 1178–1179; außerdem instruktiv *Nils Jansen / Reinhard Zimmermann*, General Introduction European Contract Laws – Foundations, Commentaries, Synthesis, in: Commentaries on European Contract Laws, hrsg. von dens. (2018) 1–18, mit umfangreichen Nachweisen zu weiteren Projekten.

⁴⁶ Sacco nennt diese Repräsentation Interpretation; *Sacco*, Legal Formants II (Fn. 44) 344 ff.

⁴⁷ Unter der Bezeichnung „surveys about the law“ bei *Mathias Siems*, New Directions in Comparative Law, in: The Oxford Handbook of Comparative Law² (2019) 852–873, 859, 860, m. w. N.

⁴⁸ Bemerkenswert sind hier insbesondere zwei zu ihrer Veröffentlichungszeit oft rezensierte, aber heute fast vergessene Bücher: *Chantal Kourilsky / Attila Rácz / Heinz Schäffer*, The Sources of Law: A Comparative Empirical Study (1982); *Heinz Schäffer / Attila Rácz / Barbara Rhode*, Quantitative Analyses of Law: A Comparative Empirical Study: Sources of Law in Eastern and Western Europe (1990) 24 ff. (insbesondere zur Methode).

⁴⁹ Am sichtbarsten waren die bis 2020 veröffentlichten, 2021 aufgrund methodischer Unregelmäßigkeiten eingestellten „Doing Business Reports“ der Weltbank. Ein neuer Ansatz wird aktuell unter dem Arbeitstitel „Business Enabling Environment Reports“ erarbeitet; siehe <<https://www.worldbank.org/en/programs/business-enabling-environment>> (5.5.2022).

⁵⁰ Allen voran *Rafael La Porta / Florencio Lopez-de-Silanes / Andrei Shleifer / Robert W. Vish-*

interessierenden Regeln oder Institutionen manuell in Zahlen.⁵¹ Anschließend analysieren sie die Korrelationen zwischen den kodierten Zahlen und ausgewählten Indikatoren der zuvor selektierten Ziele,⁵² idealerweise unter Einbeziehung der (ihrerseits quantifizierten) anderen Faktoren, die diese Indikatoren ebenfalls beeinflusst haben könnten.⁵³ Neben den *Law and Finance*-Studien existieren mittlerweile zahlreiche weitere Untersuchungen, die im Kern *Quantifizierung mit manueller Kodierung* betreiben. So werden etwa zur Rechtskreislehre diverse Taxonomien auf der Basis manueller Kodierungen vorgeschlagen, die in Abhängigkeit von den gewählten Indikatoren variieren.⁵⁴ Andere Untersuchungen vergleichen Verfassungen⁵⁵ oder zeichnen die wechselseitige Beeinflussung von Rechtssystemen über die Zeit nach.⁵⁶

ny, Legal Determinants of External Finance, 52:3 Journal of Finance (J.Fin.) 1131–1150 (1997); *dies.*, Law and Finance, 106:6 Journal of Political Economy 1113–1155 (1998); *dies.*, Investor Protection and Corporate Valuation, 57:3 J.Fin. 1147–1170 (2002). Dass dieser Ansatz weder methodisch ohne Vorbilder noch inhaltlich auf das Gesellschafts- und Kapitalmarktrecht beschränkt ist, zeigen früh *Richard D. Schwartz / James C. Miller*, Legal Evolution and Societal Complexity, 70:2 Am.J.Comp.L. 159–169 (1964).

⁵¹ Einführend in deutscher Sprache dazu auch *Mathias Siems*, Statistische Rechtsvergleichung, RabelsZ 72:2 (2008) 354–390; basierend auf *ders.*, Numerical Comparative Law: Do We Need Statistical Evidence in Law in Order to Reduce Complexity?, 13 Cardozo Journal of International and Comparative Law 521–540 (2005).

⁵² Instrukktiv zur Entwicklung solcher Indikatoren mit einem Beispiel aus der vergleichenden Kriminologie *Jonathan Jackson / Ben Bradford / Mike Hough / Jouni Kuha / Sally Stares / Sally Widdop / Rory Fitzgerald / Maria Yordanova / Todor Galev*, Developing European Indicators of Trust in Justice, 8:4 European Journal of Criminology 267–285 (2011).

⁵³ *Spamann*, Quantitative Research Designs (Fn. 9) 797.

⁵⁴ *Mathias Siems*, Varieties of Legal Systems: Towards a New Global Taxonomy, (2016) 12:3 Journal of Institutional Economics 579–602, schlägt 15 Indikatoren wie das Notarsystem, die Scharia und bestimmtes Europa-, Völker- und Verfassungs- und Staatsorganisationsrecht vor. *Yun-chien Chang / Nuno Garoupa / Martin T Wells*, Drawing the Legal Family Tree: An Empirical Comparative Study of 170 Dimensions of Property Law in 129 Jurisdictions, (2021) 13:1 Journal of Legal Analysis 231–282, finden Rechtskreise bzw. Rechtsfamilien auf der Grundlage von durch sie manuell kodierten 108 Wertungen aus dem Sachenrecht in 154 Ländern.

⁵⁵ Siehe etwa *Niels Petersen / Konstantin Chatziathanasiou*, Empirical Research in Comparative Constitutional Law – The Cool Kid on the Block or All Smoke and Mirrors?, (2021) 19:5 International Journal of Constitutional Law 1810–1834, m. w. N.; *David S. Law / Tom Ginsburg*, Constitutional Drafting in Latin America: A Quantitative Perspective, in: *Constitutionalism in the Americas*, hrsg. von Colin Crawford / Daniel Bonilla Maldonado (2018) 217–239, durchgeführt im Rahmen des umfassenderen „Comparative Constitutions Project“, <<https://comparativeconstitutionsproject.org/>> (5.5.2022); grundlegend zur Methode in der Verfassungsrechtsvergleichen *Anne Meuwese / Mila Versteeg*, Quantitative Methods for Comparative Constitutional Law, in: *Practice and Theory in Comparative Law*, hrsg. von Maurice Adams / Jacco Bomhoff (2012) 230–257.

⁵⁶ *David Cabrelli / Mathias Siems*, Convergence, Legal Origins, and Transplants in Comparative Corporate Law: A Case-Based and Quantitative Analysis, 63:1 Am.J.Comp.L. 109–154 (2015).

Studien, die rechtliche Regelungen oder Institutionen manuell kodieren, um quantitative Methoden auf die resultierenden Daten anwenden zu können, sind in der Rechtsvergleichung aus verschiedenen Blickwinkeln auf teilweise berechnete Kritik gestoßen.⁵⁷ An Arbeiten, die auf der Basis von Korrelationen in den kodierten Daten versuchen, Kausalzusammenhänge zwischen juristischen und nichtjuristischen Phänomenen herzustellen, sind zunächst die Identifikation von Kausalitäten auf der Basis von Korrelationen und die oft unvorsichtige Interpretation der Ergebnisse von Hypothesentests problematisch.⁵⁸ Ferner stehen auch deskriptive Arbeiten vor der *methodischen* Schwierigkeit, dass die zur Übersetzung von Recht in Zahlen zu treffenden Kodierungsentscheidungen es dem Forscher ermöglichen, seine Ergebnisse zu beeinflussen.⁵⁹ Schließlich bestehen erhebliche *inhaltliche* Zweifel an einzelnen Indikatoren, insbesondere hinsichtlich ihrer *Validität* und *Reliabilität*.⁶⁰

Es existieren allerdings auch Untersuchungen, die *Quantifizierung (fast) ohne manuelle Kodierung* vornehmen.⁶¹ Hier werden Rechtssysteme direkt auf der Grundlage von Justizdaten (etwa Verfahrenslaufzeiten, Fallvolumina und Richterstellen) oder Attributen juristischer Dokumente (etwa Anzahl und Länge von Normen oder Häufigkeit und Diversität von Referenzen in

⁵⁷ Holger Spamann, Empirical Comparative Law, 11 Annual Review of Law and Social Science (Annu.Rev. Law Soc.Sci.) 131–153 (2015); Michaels, Comparative Law by Numbers? (Fn. 10); Siems, Statistische Rechtsvergleichung (Fn. 51); ders., What Does Not Work in Comparing Securities Laws: A Critique on La Porta et al's Methodology, (2005) 16 International Company and Commercial Law Review 300–305.

⁵⁸ Spamann, Empirical Comparative Law (Fn. 57) 138–147.

⁵⁹ Hier könnte man von einer durch den Untersuchenden verursachten (*analyst induced*) Verletzung der *stable unit treatment value assumption* (SUTVA) sprechen, da durch die Übersetzung beispielsweise inländische und ausländische Regelungen mit unterschiedlichen Verzerrungen kodiert werden. Dadurch werden unter anderem Kausalschlüsse regelmäßig unmöglich; siehe etwa Naoki Egami / Christian J. Fong / Justin Grimmer / Margaret E. Roberts / Brandon M. Stewart, How to Make Causal Inferences Using Texts (Preprint 2018), <<https://doi.org/10.48550/arXiv.1802.02163>>. Aufgrund des Einflusses der Analysten auf die Analyseergebnisse wird die wissenschaftliche Neutralität mancher Untersuchungen auch direkt infrage gestellt; etwa bei Christoph Kern, Die Doing-Business-Reports der Weltbank – fragwürdige Quantifizierung rechtlicher Qualität?, JZ 2009, 498–504.

⁶⁰ „Reliabilität“ (Zuverlässigkeit) bezeichnet den Grad der Verlässlichkeit einer Messung. Sie stellt sicher, dass die Messung eines Indikators tatsächlich stimmt. „Validität“ (Gültigkeit) bezeichnet den Grad an Genauigkeit, mit dem das Merkmal gemessen wird, das gemessen werden soll. Sie stellt sicher, dass ein Indikator tatsächlich abbildet, was er abbilden soll. – Eine Aufarbeitung der Diskussion findet sich etwa bei Kevin E. Davis, Legal Indicators: The Power of Quantitative Measures of Law, 10 Annu.Rev. Law Soc.Sci. 37–52 (2014); Siems, New Directions (Fn. 47) 872–873.

⁶¹ Beispielsweise der erste Teil von Maya Berinzon / Ryan C. Briggs, Legal Families Without the Laws: The Fading of Colonial Law in French West Africa, 64:2 Am.J.Comp.L. 329–370 (2016); oder Zachary Elkins / Alexander Hudson, The Constitutional Referendum in Historical Perspective, in: Comparative Constitution Making, hrsg. von David Landau / Hanna Lerner (2019) 142–164, deren umfassende Untersuchung zu Referenden nur eine einzige kodierte Variable enthält.

Gerichtsurteilen) beschrieben, allerdings ohne Kausalitäten zu untersuchen. Die Innovation dieser Studien liegt in der Modellierung juristischer Fragestellungen mit Methoden aus Informatik und Sprachtechnologie (*Natural Language Processing*, NLP), welche erstmals die systematische Auswertung großer Mengen juristischer Texte und anderer *unstrukturierter Daten*⁶² ermöglichen.⁶³

Den dargestellten quantitativ-empirischen Ansätzen ist gemein, dass sie Quantifizierung nutzen, um Komplexität zu reduzieren: Die zu vergleichenden Rechtssysteme werden so modelliert, dass die resultierenden Repräsentationen mathematisch und algorithmisch weiterverarbeitet werden können. Dabei zwingt die explizite Modellierung zur Klarheit über die eigenen Wertungsentscheidungen, wodurch zumindest in Untersuchungen ohne manuelle Kodierung ein gewisses Maß an Neutralität sichergestellt werden kann. Gleichwohl sehen sich auch quantitative Methoden dem Vorwurf unangebrachter Komplexitätsreduktion ausgesetzt.⁶⁴ Ein möglicher Grund hierfür ist, dass die bislang diskutierten Ansätze die Erkenntnisse der Systemtheorie aktuell noch nicht abbilden. Die verwendeten Maße sind daher oft nicht in der Lage, die Beziehungen und Wechselwirkungen zwischen den Bestandteilen der betrachteten Rechtssysteme zufriedenstellend zu erfassen und den daraus resultierenden Unterschieden zwischen den Systemen gerecht zu werden. An diesem Defizit setzt der hier gemachte Vorschlag der Rechtsstrukturvergleichung an.

III. Theorie: Rechtssysteme als Graphen

Um den Ansatz der Rechtsstrukturvergleichung zur Komplexitätsbewältigung bei gleichzeitiger Neutralitätssicherung zu verstehen, sind einige theoretische Grundlagen erforderlich, die im Folgenden skizziert werden. Grund hierfür ist, dass jedem Rechtsstrukturvergleich explizite mathematische Repräsentationen der betrachteten Rechtssysteme zugrunde liegen, die entsprechend genau spezifiziert werden müssen. Die Basis der Spezifikation ist ein Verständnis von Rechtssystemen als *komplexen Systemen* (III.1.). Darauf aufbauend konturiert ein Rechtsstrukturvergleich seinen Untersuchungsgegenstand in zwei Schritten: Zunächst werden die interessierenden

⁶² Unstrukturierte Daten sind Daten, die keine *maschinenlesbaren* Informationen über ihre Struktur enthalten.

⁶³ *Siems*, *New Directions* (Fn. 47); ähnlich optimistisch, mit umfassender Evaluation für die Rechtsvergleichung *Lutz-Christian Wolff*, *Artificial Intelligence ante portas: The End of Comparative Law?*, (2019) 7:3 *Chinese Journal of Comparative Law* 484–504, 489 ff.

⁶⁴ Die in Teilen berechnete Kritik an den Kodierungsstudien wohl umfassend auf *legal origins* und *comparative law and economics* erstreckend *Alexandra Mercescu*, *Quantifying Law? – The Case of „Legal Origins“*, in: *Rethinking Comparative Law*, hrsg. von Simone Glanert / Alexandra Mercescu / Geoffrey Samuel (2021) 250–275.

Rechtssysteme oder ihre Subsysteme als *Netzwerke* definiert, die bestimmte Kohärenzanforderungen erfüllen (III.2.). Sodann werden die resultierenden Netzwerke in *Graphen* übersetzt (III.3.).

1. Rechtssysteme als komplexe Systeme

Die Rechtsstrukturvergleichung versteht Rechtssysteme als komplexe adaptive Systeme (*complex adaptive systems*) im Sinne der Komplexitätsforschung (*complexity science*).⁶⁵ Der analytische Begriff „System“, abgeleitet vom altgriechischen „συνίστημι“ (zusammenstellen, vereinigen, versammeln), bezeichnet hier eine Sammlung von Objekten, die aufgrund ihrer Wechselbeziehungen untereinander gegenüber ihrer Umwelt abgegrenzt werden können.⁶⁶ Ein System ist *adaptiv*, wenn es sich an Veränderungen in seiner Umwelt anpassen kann, und es ist *komplex*, wenn es aus einer großen Zahl von Komponenten besteht, die viele (oft nonlineare) Interaktionen aufweisen.⁶⁷ De Domenico et al. fassen die wesentlichen Eigenschaften komplexer Systeme in ihrer Beschreibung von Komplexitätsforschung zusammen:

„Complexity science [...] studies how a large collection of components – locally interacting with each other at the small scales – can spontaneously self-organize to exhibit non-trivial global structures and behaviors at larger scales, often without external intervention, central authorities or leaders. The properties of the collection may not be understood or predicted from the full knowledge of its constituents alone. Such a collection is called a complex system [...]“⁶⁸

Diese Definition ist Gegenstand einer umfassenden wissenschaftlichen Auseinandersetzung, deren Darstellung den Rahmen dieses Beitrags sprengen würde.⁶⁹ Für soziale Systeme spielt *Emergenz* eine besondere Rolle: Das

⁶⁵ Zur Entwicklung dieses Forschungsfeldes unter anderem aus Luhmanns Systemtheorie siehe *Brian Castellani / Frederic William Hafferty, Sociology and Complexity Science: A New Field of Inquiry* (2009) 171 ff., 243 ff. Eine annotierte und laufend aktualisierte Bibliografie zur Komplexitätsforschung findet sich auf der Homepage des Santa Fe Institute; <<https://www.santafe.edu/what-is-complex-systems-science>> (5.5.2022); zum (Selbst-)Verständnis einzelner Rechtsordnungen als mehr oder weniger systematisch und mit sonstigen sozialen Systemen verbunden instruktiv *Ralf Michaels, Zugangsschranken – Rezeptionsprobleme der Systemtheorie in der US-amerikanischen Rechtstheorie*, in: *Privatrechtstheorie heute*, hrsg. von Michael Grünberger / Nils Jansen (2017) 238–267; im Grundsatz vergleichbar, aber mit gewissen Einschränkungen *Catherine Valcke, Comparing Law* (2018) 70 ff.

⁶⁶ Selbst in der Systemwissenschaft existiert keine einheitliche Definition des Begriffs „System“; siehe *Andreas Hieronymi, Understanding Systems Science: A Visual and Integrative Approach*, 30:5 *Systems Research and Behavioral Science* 580–595, 585 (2013).

⁶⁷ *Kurt A. Richardson / Paul Cilliers, What Is Complexity Science? – A View from Different Directions*, (2001) 3:1 *Emergence: Complexity & Organization* (Emerg.: Complex.Organ.) 5–23, 8.

⁶⁸ *Manlio De Domenico et al., Complexity explained, Complexity Explained Project* (2019), <<https://doi.org/10.17605/osf.io/tqgnw>>.

⁶⁹ Einen Einstieg bietet das erste Kapitel des aktuellsten Lehrbuchs zur Komplexitätsfor-

Gesamtsystem hat Eigenschaften, die sich nicht auf Charakteristika seiner Bestandteile zurückführen lassen und nur durch die Interaktionen der Komponenten erklärt werden können.⁷⁰

Auch Rechtssysteme sind durch intrikate Interaktionen ihrer Bestandteile geprägt, wenn Gesetzgeber, Verwaltung, Gerichtsbarkeit, Rechtsberater und Rechtsuchende ihre Interessen verfolgen und sich dabei ständig gegenseitig beeinflussen. Dies zeigt sich etwa an den Kaskadeneffekten, die manche Gesetzgebungs- oder Rechtsprechungsänderungen auslösen. So zog das Inkrafttreten der Datenschutzgrundverordnung nicht nur Hunderttausende Meldungen von Datenschutzverletzungen, sondern auch umfangreiche Vertragsanpassungen und eine Welle von Bußgeldbescheiden durch nationale Datenschutzbehörden nach sich,⁷¹ und das *Lüth*-Urteil des Bundesverfassungsgerichts trat eine Lawine von Gerichtsentscheidungen los, welche die Wertungen der Grundrechte auch im Privatrecht berücksichtigen.⁷²

Daher ist die *Theorie komplexer (adaptiver) Systeme (complexity theory)* in der Vergangenheit wiederholt konzeptionell auf Rechtssysteme übertragen worden.⁷³ Die jüngere Literatur geht einen Schritt weiter und nutzt nicht nur den *terminologischen*, sondern auch den *mathematischen* Rahmen der Komplexitätsforschung, genannt Netzwerkforschung (*network science*),⁷⁴ um Rechtssysteme zu modellieren und zu analysieren.⁷⁵ Dabei hat sich gezeigt,

schung; *Stefan Thurner / Rudolf Hanel / Peter Klimek*, Introduction to the Theory of Complex Systems (2018) 1–28, m. w. N.

⁷⁰ *John H. Miller / Scott Page*, Complex Adaptive Systems (2007) 3.

⁷¹ Siehe etwa <<https://www.enforcementtracker.com/>> (5.5.2022).

⁷² BVerfG 15.1.1958 – 1 BvR 400/51, BVerfGE 7, 198. Zu den Konsequenzen des *Lüth*-Urteils explizit in der Terminologie der Kaskadeneffekte beispielsweise *Jud Mathews*, Extending Rights' Reach: Constitutions, Private Law, and Judicial Power (2018) 47.

⁷³ Im Überblick *John B. Ruhl / Daniel Martin Katz / Michael J. Bommarito*, Harnessing Legal Complexity, 355:6332 Science 1377–1378 (2017); einführend *John B. Ruhl*, Law's Complexity: A Primer, 24:4 Georgia State University Law Review (Ga.St.U.L.Rev.) 885–911 (2008); *Eric Kades*, The Laws of Complexity and the Complexity of Laws: The Implications of Computational Complexity Theory for the Law, 49:2 Rutgers University Law Review 403–484 (1996); für weitere Nachweise siehe *Gregory Todd Jones*, Dynamical Jurisprudence: Law as a Complex System, 24:4 Ga.St.U.L.Rev. 873–883, 878ff. (2008); als Gegenentwurf zu Reduktionismus früh *John B. Ruhl*, Complexity Theory as a Paradigm for the Dynamical Law-and-Society System: A Wake-Up Call for Legal Reductionism and the Modern Administrative State, 45:5 Duke Law Journal (Duke L.J.) 849–928 (1996); ähnlich *Michaels*, Paradigms (Fn. 38) 1011ff.; in deutscher Sprache explizit *Michael Zollner*, Komplexität und Recht (2014). In der Literatur zu Komplexität wird zum Teil explizit zwischen *complexity theory* und *complexity science* unterschieden; siehe nur *Steven E. Phelan*, What Is Complexity Science, Really?, (2001) 3:1 Emerg.: Complex.Organ. 120–136, 135.

⁷⁴ Zum Verhältnis von Komplexitätsforschung und Netzwerkforschung *Guido Caldarelli*, A Perspective on Complexity and Networks Science, (2020) 1:2 Journal of Physics: Complexity 021001:1–021001:5.

⁷⁵ Beispiele finden sich bei *Bokwon Lee / Kyu-Min Lee / Jae-Suk Yang*, Network Structure Reveals Patterns of Legal Complexity in Human Society: The Case of the Constitutional Legal Network, PloS one 14.1 (2019) e0209844, <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209844>>; *Coupette*, Juristische Netzwerkforschung (Fn. 5) 224ff., 9 Fn. 20.

dass dieser Rahmen grundsätzlich geeignet ist, die Komplexität *einzelner* Rechtssysteme zu bewältigen.⁷⁶ Die Rechtsstrukturvergleichung baut auf dieser Erkenntnis auf und nutzt Netzwerke, um *mehrere* Rechtssysteme als komplexe Systeme zu erfassen und zu vergleichen.

2. Komplexe Systeme als Netzwerke

Aus der Sicht der Rechtsstrukturvergleichung sind Rechtssysteme also komplexe Systeme im Sinne der Komplexitätsforschung. Nun ist jedes komplexe System erst einmal ein System, das heißt, wie oben erwähnt, eine Menge von *Objekten*, die sich durch die *Beziehungen* dieser Objekte zueinander von ihrer *Umwelt* abgrenzen lässt. Der Systembegriff ist eng mit dem für die Netzwerkforschung identitätsstiftenden Begriff des Netzwerks verknüpft, denn ein *Netzwerk* ist die Zusammenfassung einer Menge von Objekten und einer Menge von Beziehungen zwischen diesen Objekten zu einer Einheit.⁷⁷ Mit anderen Worten: Jedes System ist ein Netzwerk, aber nicht jedes Netzwerk ist ein System. Systeme sind nur solche Netzwerke, deren Objekte und Beziehungen so geartet sind, dass sie ein (näher zu spezifizierendes) Kriterium der *Ausdifferenzierung* erfüllen. *Komplexe* Systeme sind zusätzlich dadurch gekennzeichnet, dass sie viele verschiedene Arten von Beziehungen (*layers*) zwischen ihren Objekten aufweisen und sich Objekte und Beziehungen verschiedener Arten gemeinsam über die Zeit verändern (*co-evolution*): „Complex systems are co-evolving multilayer networks.“⁷⁸

Im Kontext der Rechtsstrukturvergleichung obliegt es den Forschern, die für ihre vergleichende Untersuchung relevanten Objekte und Beziehungen auszuwählen, zu argumentieren, dass die resultierenden Netzwerke tatsächlich Rechtssysteme oder analytisch sinnvolle Subsysteme konstituieren, und aufzuzeigen, dass die Vermessung dieser Systeme geeignet ist, die sie inter-

⁷⁶ Siehe etwa zu Gerichtsentscheidungen früh *James H. Fowler / Timothy R. Johnson / James F. Spriggs / Sangick Jeon / Paul J. Wahlbeck*, Network Analysis and the Law: Measuring the Legal Importance of Precedents at the U.S. Supreme Court, (2007) 15:3 Political Analysis 324–346; und kürzlich *Radboud Winkels*, Exploiting the Web of Law, in: Law, Public Policies and Complex Systems: Networks in Action, hrsg. von Romain Boulet / Claire Lajaunie / Pierre Mazzege (2019) 205–219. Zu Normen etwa *Romain Boulet / Pierre Mazzege / Danièle Bourcier*, Network Approach to the French System of Legal Codes, Part II: The Role of the Weights in a Network, Artificial Intelligence and Law (Artif.Intell. Law) 26:1 (2018) 23–47; *Marios Koniaris / Ioannis Anagnostopoulos / Yannis Vassiliou*, Network Analysis in the Legal Domain: A Complex Model for European Union Legal Sources, (2018) 6:2 Journal of Complex Networks 243–268. Zu Verfassungen *Lee / Lee / Yang*, Constitutional Legal Network (Fn. 75); *Alex Rutherford / Yonatan Lupu / Manuel Cebrian / Iyad Rahwan / Brad L. LeVeck / Manuel Garcia-Herranz*, Inferring Mechanisms for Global Constitutional Progress, Nature Human Behaviour 2 (2018) 592–599.

⁷⁷ *Coupette*, Juristische Netzwerkforschung (Fn. 5) 5.

⁷⁸ *Turner / Hanel / Klimek*, Complex Systems (Fn. 69) 22.

essierenden Forschungsfragen zu beantworten. Eine Möglichkeit zur präzisen Beschreibung des so konturierten Systems bieten die Kategorien der *Gewaltenteilung* (oder präziser, aber weniger gängig: *Gewaltengliederung*),⁷⁹ die sowohl konzeptionell anerkannt als auch funktional fundiert sind. Insbesondere können mögliche Untersuchungsgegenstände im Rahmen *horizontaler* und *vertikaler Gewaltenteilung* lokalisiert werden (Abbildung 1),⁸⁰ wobei neben Akteuren aus Legislative, Exekutive und Judikative auf supranationaler, nationaler und infranationaler Ebene auch Private und die (alle anderen Akteure analysierende) Literatur betrachtet werden können.⁸¹

	Legislative	Exekutive	Judikative	
supranational				Private
national				
infranational				
	Literatur			

Abbildung 1: Raster zur Lokalisierung möglicher Untersuchungsgegenstände im konzeptionellen Rahmen horizontaler und vertikaler Gewaltenteilung

Tabelle 1: Auswahl typischer juristischer Dokumente, Organisationen und Individuen in der für Deutschland üblichen Terminologie

	Staatsgewalt			Private	Literatur
	Legislative	Exekutive	Judikative		
Dokument	Gesetz	Verordnung Verwaltungsakt	Entscheidung	Vertrag	Publikation
Organisation	Parlament	Behörde	Gericht	Unternehmen	Forschungsinstitut
Individuum	Abgeordneter	Beamter	Richter	Privatperson	Wissenschaftler

Jeder der unterschiedenen (Teil-)Gewalten lassen sich dann Untersuchungsobjekte verschiedener *Typen* zuordnen, allen voran *Dokumente*, *Orga-*

⁷⁹ Christoph Möllers, *Gewaltengliederung: Legitimation und Dogmatik im nationalen und internationalen Rechtsvergleich* (2005), mit Erläuterung der Ratio auf S. 25.

⁸⁰ Übersetzt aus Corinna Coupette / Janis Beckedorf / Dirk Hartung / Michael James Bommarito / Daniel Martin Katz, *Measuring Law Over Time: A Network Analytical Framework with an Application to Statutes and Regulations in the United States and Germany*, *Frontiers in Physics* (Front.Phys.) 9 (2021) 269:1–269:31.

⁸¹ Für Rechtssysteme, die dem Prinzip der Gewaltenteilung nicht oder nur teilweise folgen, kann die Einordnung der Datenquellen auf der Basis einer funktionalen Betrachtung erfolgen.

nisationen und *Individuen* (Tabelle 1),⁸² sodass man wiederum einen oder mehrere dieser Objekttypen in die Definition des Untersuchungsgegenstands einbeziehen kann.⁸³ Auf diese Weise lassen sich auch mögliche Beziehungen zwischen den ausgewählten Objekten identifizieren (Tabelle 2). Werden nun zusätzlich die Differenzierungen der Gewaltenteilung (Abbildung 1) berücksichtigt, so können selbst bei der Konzentration auf *einen* Objekttyp (z.B. Dokumente) und *einen* Beziehungstyp (z.B. Referenzen) bereits viele verschiedene Beziehungen ausgemacht werden (Abbildung 2).

3. Netzwerke als Graphen

Anhand der vorstehend eingeführten Unterscheidungen definieren die Forscher diejenigen Rechtssysteme oder Rechtssysteme, für die sie sich interessieren, durch Bezeichnung der Objekt- und Beziehungstypen, die sie in die Analyse einbeziehen wollen. Den typisierten Selektionskriterien entspricht in der Realität für jedes System eine Menge von Objekten und eine Menge von Beziehungen, die zusammen ein Netzwerk bilden. Diese Netzwerke aus der realen Welt lassen sich mathematisch als Graphen repräsentieren: *Netzwerke* mit *Objekten* und *Beziehungen*, denen eine bestimmte Semantik unterliegt, werden zu *Graphen* mit *Knoten* (*nodes* oder *vertices*) und *Kanten* (*edges*), mit denen man unabhängig von dieser Semantik rechnen und die man unabhängig von dieser Semantik analysieren kann.⁸⁴

Tabelle 2: Beispiele für Beziehungen zwischen Dokumenten, Organisationen und Individuen in der für Deutschland üblichen Terminologie

Objekttyp 1	Beziehung	Objekttyp 2
Dokument	referenziert	Dokument
Dokument	erwähnt	Organisation
Dokument	adressiert	Individuum
Organisation	ist Urheber von	Dokument
Organisation	untersteht	Organisation
Organisation	beschäftigt	Individuum
Individuum	entwirft	Dokument
Individuum	handelt für	Organisation
Individuum	schreibt an	Individuum

⁸² Übersetzt aus *Coupette / Beckedorf / Hartung / Bommarito / Katz*, Measuring Law (Fn. 80).

⁸³ So bereits *Coupette / Beckedorf / Hartung / Bommarito / Katz*, Measuring Law (Fn. 80).

⁸⁴ Graphen sind die mathematische Grundlage der Netzwerkforschung und dadurch mit Netzwerken so eng verknüpft, dass beide Termini oft synonym verwendet werden. So heißt es etwa in einem der Standardlehrbücher zur Netzwerkforschung (*Mark Newman, Networks*² (2018) 105): „[A] *network* – also called a *graph* in the mathematical literature – is a collection of nodes (or vertices) joined by edges“ (Hervorh. im Original).

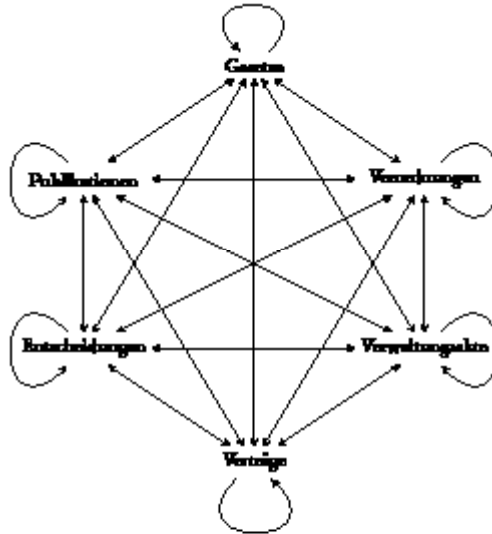


Abbildung 2: Mögliche Referenzen zwischen den in Tabelle 1 angeführten Arten juristischer Dokumente; ein Rechtsstrukturvergleich ermöglicht quantitative Aussagen darüber, inwieweit die einzelnen Quellen juristischer Erkenntnis in den verglichenen Rechtssystemen mehr oder weniger aufeinander Bezug nehmen und wie sich dies mit der Zeit verändert

Graphen sind mathematische Objekte, mit denen eine zur Übersetzung verschiedener Netzwerkeigenschaften sehr hilfreiche Terminologie verknüpft ist (Abbildung 3): Wenn die Beziehungen in einem Netzwerk symmetrisch sind (z. B. Freundschaften), sind die Kanten und Graphen *ungerichtet* (*undirected*); sind die Beziehungen asymmetrisch (z. B. Zitate), so sind sie *gerichtet* (*directed*).⁸⁵ Lassen sich die Beziehungen über ihre Existenz hinaus quantifizieren (z. B. der Wert einer Transaktion), so sind die Kanten und Graphen *gewichtet*.⁸⁶ Können mehrere Beziehungen zwischen zwei Objekten bestehen (z. B. mehrere Zitate), so kann es *parallele Kanten* bzw. *Multikanten* (*multiedges*) in den sie repräsentierenden *Multigraphen* geben;⁸⁷ und können Objekte auch mit sich selbst in Beziehung stehen, so enthalten die resultierenden Graphen möglicherweise *Schleifen* (*loops*). Sowohl Knoten als auch Kanten kann man darüber hinaus *Attribute* (z. B. eindeutige Namen oder

⁸⁵ In Zeichnungen werden Knoten typischerweise als Punkte dargestellt, ungerichtete Kanten als Linien und gerichtete Kanten als Pfeile.

⁸⁶ Haben die Kanten Gewichte, so werden diese für Abbildungen häufig in Linienstärken (oder Farbintensitäten) übersetzt.

⁸⁷ Haben die Multikanten weder Gewichte noch sonstige Attribute, so lassen sie sich ohne Informationsverlust als gewichtete Kanten auffassen. Die Anzahl der Multikanten zwischen zwei Knoten eines Multigraphen wird dabei durch das Gewicht der Kante zwischen diesen Knoten im gewichteten Graphen repräsentiert.

Typen) zuordnen, um die Charakteristika der Objekte und Beziehungen abzubilden, die sie repräsentieren.⁸⁸



Abbildung 3: Visualisierung der Basisterminologie von Graphen

Beim Übergang von Netzwerken zu Graphen stellen sich zahlreiche Modellierungsfragen, deren Beantwortung die Analyseergebnisse entscheidend beeinflussen kann.⁸⁹ Speziell für Netzwerke aus juristischen Dokumenten kann dabei das in Vorarbeiten der Verfasser eingeführte Datenmodell zugrunde gelegt werden.⁹⁰ Dieses basiert auf der Beobachtung, dass juristische Dokumente zwar in erster Linie aus *Text* bestehen, daneben aber insbesondere drei Arten von *Beziehungen* enthalten:

1. *Hierarchien*: Die Dokumente sind hierarchisch in Strukturelemente gegliedert, zum Beispiel in Bücher (etwa im BGB oder im HGB), Kapitel und Paragraphen oder in Abschnitte, Unterabschnitte und Absätze.
2. *Sequenzen*: Die Dokumente enthalten ihren Text in Einheiten, die sequenziell geordnet sind und mit sequenziell durchlaufenden Bezeichnern versehen sind (oder werden können), zum Beispiel Artikel, Paragraphen oder Randnummern.
3. *Referenzen*: Der Text eines Dokuments kann explizite Bezugnahmen auf Texte in anderen Teilen desselben Dokuments oder in anderen Dokumenten enthalten, zum Beispiel kann der Text einer Norm auf eine andere Norm verweisen.

Daher lässt sich das in juristischen Dokumenten enthaltene Recht zu jedem gegebenen Zeitpunkt als Graph modellieren (*Momentaufnahme*), in welchem jeder Knoten ein Strukturelement (z. B. Kapitel, Paragraph oder Absatz eines Gesetzes) repräsentiert, jede gerichtete Kante eine Inklusion oder eine Referenz darstellt (z. B. *enthält* ein Paragraph einen Absatz oder ein Paragraph *verweist* auf einen anderen Paragraphen), die Knoten innerhalb eines Dokuments entsprechend ihrer Reihenfolge im Dokument sequenziell geordnet sind und sowohl Knoten als auch Kanten zusätzliche Attribute erhalten können (z. B. den Titel eines Kapitels, den Text eines Absatzes oder den Bezie-

⁸⁸ Wie Attribute visuell dargestellt werden, hängt unter anderem von deren *Skala* ab.

⁸⁹ Dazu allgemein *Coupette*, Juristische Netzwerkforschung (Fn. 5) 28–61.

⁹⁰ Siehe *Daniel Martin Katz / Corinna Coupette / Janis Beckedorf / Dirk Hartung*, Complex Societies and the Growth of the Law, *Scientific Reports* 10 (2020) 18737:1–18737:14; *Coupette / Beckedorf / Hartung / Bommarito / Katz*, Measuring Law (Fn. 80).

hungstyp einer Kante). Das Ergebnis ist ein *gerichteter Multigraph*, der sich über die Zeit verändert, indem Individuen oder Organisationen verschiedene Änderungsoperationen an ihm durchführen (Abbildung 4).⁹¹ Dieses Modell eignet sich zur Erfassung aller in Tabelle 1 aufgeführten Dokumente, wenngleich nicht für jeden Dokumenttyp alle in Abbildung 4 dargestellten Änderungsoperationen in Betracht kommen.

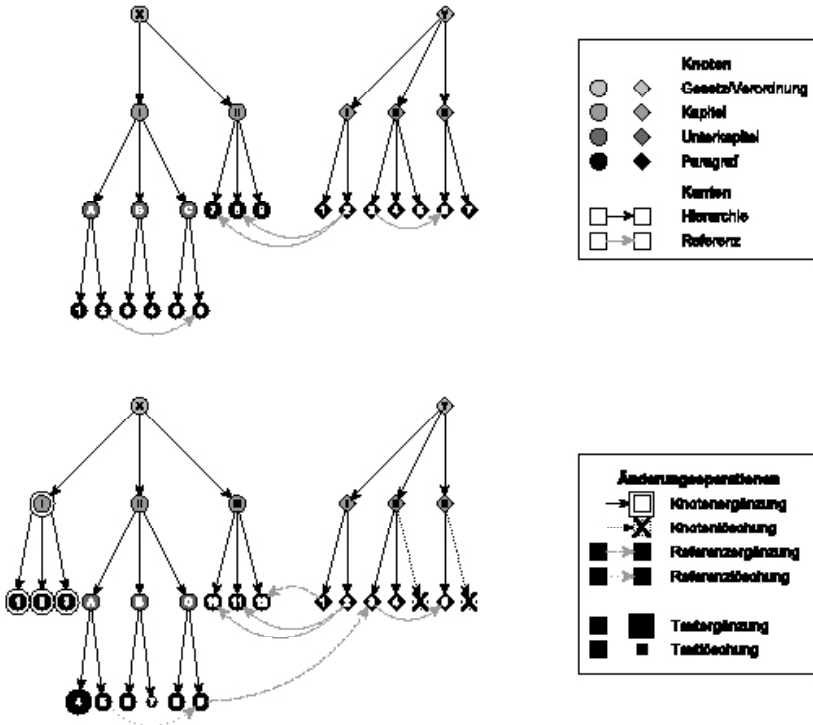


Abbildung 4: Netzwerkdatenmodell für juristische Dokumente, illustriert anhand eines fiktiven Graphen, der ein Gesetz und eine Verordnung enthält: Ursprungszustand (oben) und mögliche Änderungsoperationen (unten)

IV. Methodik: Graphanalyse für die Rechtsvergleichung

Die Beantwortung der im vorigen Abschnitt thematisierten theoretischen Fragen konturiert den Forschungsgegenstand eines Rechtsstrukturvergleichs. Dessen Durchführung erfolgt sodann in drei Schritten: *Sammlung*, *Analyse* und *Kommunikation* juristischer Daten. Dies sind die typischen

⁹¹ Übersetzt aus *Coupette / Beckedorf / Hartung / Bommarito / Katz*, *Measuring Law* (Fn. 80).

Schritte einer quantitativen juristischen Studie, deren Probleme sowohl allgemein als auch speziell für juristische Netzwerkdaten bereits an anderen Stellen ausgeführt wurden.⁹² *Rechtsvergleichungsspezifische* Besonderheiten ergeben sich vor allem bei der *Analyse*, auf welche sich die weitere Darstellung daher beschränkt. Die Analyse erfolgt in der Rechtsstrukturvergleichung grundsätzlich *datengetrieben* und nicht (wie etwa in den *Law and Finance*-Studien aus Abschnitt II.3.) *hypothesegetrieben*. Das Forschungsziel ist also *explorative* Untersuchung und nicht *konfirmatorische* Überprüfung im Vorfeld gefasster Hypothesen; im Fokus steht die Erkundung bisher nicht (quantitativ) beobachteter Phänomene, nicht die Erklärung bereits beobachteter Phänomene.

Im Rahmen der Analyse werden allgemein drei *Ebenen* unterschieden: *Makroebene* (IV.1.), *Mesoebene* (IV.2.) und *Mikroebene* (IV.3.).⁹³ Die nachfolgende Exposition erläutert auf jeder Analyseebene beispielhaft einige Fragen von rechtsvergleichendem Interesse und skizziert, mithilfe welcher Konzepte und Verfahren die Rechtsstrukturvergleichung diesen Fragen nachspürt. Die Darstellung, die bewusst auf technische Details verzichtet, konzentriert sich auf die Analyse von Netzwerken aus juristischen *Dokumenten*, da hier die Methodik aktuell am weitesten entwickelt ist, und kann selbst dort nur einen Teil der analytischen Möglichkeiten darstellen.⁹⁴ Sie nimmt an, dass für jedes in die Untersuchung einbezogene Rechtssystem und jeden interessierenden Zeitpunkt bereits gerichtete Multigraphen als Momentaufnahmen konstruiert wurden (siehe III.3.). Analoge Betrachtungen für Netzwerke, die Individuen, Organisationen, weitere Dokumenttypen oder mehrere Objekttypen einbeziehen, sind ebenso sinnvoll und lohnender Gegenstand zukünftiger Forschung.⁹⁵

1. Makroebene

In der Beschreibung der Entwicklung *einzelner* Rechtssysteme ist das Narrativ, dass Recht insgesamt immer *umfangreicher*, immer *komplizierter* und immer *komplexer* werde, so gängig, dass es oft erwähnt, aber selten quantitativ erfasst wird.⁹⁶ Rechtsvergleichend lässt sich dabei fragen, ob das Recht in

⁹² Siehe allgemein *Coupette / Fleckner*, Quantitative Rechtswissenschaft (Fn. 3); speziell zu juristischen Netzwerkdaten *Coupette*, Juristische Netzwerkforschung (Fn. 5).

⁹³ Die Terminologie weist Überschneidungen mit der in der Rechtsvergleichung etablierten Unterscheidung zwischen *Makrovergleichung* und *Mikrovergleichung* auf, entstammt in der hier verwendeten Bedeutung aber der Netzwerkforschung. Siehe allgemein und im Kontext juristischer Netzwerke bereits *Coupette*, Juristische Netzwerkforschung (Fn. 5) 71–73.

⁹⁴ Weitere Methoden sowie Details zur technischen Umsetzung finden sich etwa bei *Coupette / Beckedorf / Hartung / Bommarito / Katz*, Measuring Law (Fn. 80).

⁹⁵ Zur systematischen Auswahl dieser Komponenten von Rechtssystemen siehe Abschnitt III.2.

⁹⁶ Beispielsweise *Vogener*, Sources of Law and Legal Method (Fn. 4) 897; *Matthias Valta*,

den betrachteten Rechtssystemen tatsächlich wächst und inwieweit sich die Entwicklungen über die betrachteten Rechtssysteme hinweg unterscheiden. Die Rechtsstrukturvergleiche auf der Makroebene ermöglicht eine quantitative Antwort auf diese Fragen. Dabei nutzt sie die in Abschnitt III.3. beobachteten Gemeinsamkeiten juristischer Dokumente: Jedenfalls die in Tabelle 1 aufgeführten juristischen Dokumente können jeweils sowohl *Text* als auch *Hierarchien*, *Sequenzen* und *Referenzen* enthalten.

Zunächst lässt sich das *Volumen* der betrachteten Rechtssysteme anhand der Gesamtlänge ihrer Texte evaluieren, die wiederum auf der Basis verschiedener Maße bestimmt werden kann (z. B. Anzahl der Zeichen inklusive oder exklusive Leerzeichen, Anzahl der Wörter). In der Praxis wird hier oft die Anzahl der sogenannten *Tokens* herangezogen, die – vereinfacht – in etwa der Anzahl der Wörter entspricht.⁹⁷ Da verschiedene Sprachen unterschiedliche Wortlängen haben und unterschiedlich viele Wörter zum Ausdruck desselben Sachverhalts benötigen, kommt es gerade im rechtsvergleichenden Kontext weniger auf die genauen Zahlen an als auf ihre Größenordnung und ihre relative Veränderung über die Zeit. Die *Kompliziertheit* der betrachteten Rechtssysteme kann anhand der Anzahl ihrer hierarchischen Strukturen (d. h. der Knoten in ihren Graphen) bemessen und über die Zeit beobachtet werden und die *Komplexität* anhand der Anzahl ihrer Referenzen (d. h. der Kanten des entsprechenden Typs in ihren Graphen), zum Beispiel aufgelöst auf derjenigen Dokumentenebene, die mit sequenziell durchlaufenden Bezeichnungen versehen ist.

Auf der Makroebene der Rechtsstrukturvergleiche werden also *globale* Statistiken zu den betrachteten Rechtssystemen ermittelt und verglichen. Dabei können – mit der gebotenen Vorsicht bei der Interpretation – sowohl die *Niveaus* einzelner Statistiken zu einem bestimmten Zeitpunkt als auch die *Entwicklungen* dieser Statistiken über die Zeit miteinander in Bezug gesetzt werden. Die einfachsten Statistiken, die zur Untersuchung der Frage nach dem Wachstum von Rechtssystemen bereits ausreichen, sind *Zählstatistiken*: Wie viele Knoten und (gerichtete) Kanten hat ein betrachteter Graph, sowohl gemeinsam erfasst als auch getrennt nach Attributen? Wie viel Text ist in ihm insgesamt enthalten?

Ähnlich lassen sich *lokale* Zählstatistiken für jeden einzelnen Knoten (d. h. jedes einzelne Strukturelement) erheben: Mit wie vielen anderen Knoten ist

Strategien zur Komplexitätsreduktion am Beispiel des Steuerrechts, in: *Rechtssprache und Schwächerenschutz*, hrsg. von Lena Kunz / Vivianne Ferreira Mese (2018) 273–296, 273, 281; Peter H. Schuck, *Legal Complexity: Some Causes, Consequences, and Cures*, 42:1 *Duke L.J.* 1–52, 9 ff. (1992); John H. Barton, *Behind the Legal Explosion*, 27:3 *Stanford Law Review* 567–584 (1975). Mit quantitativem Zugang zur Geschichte des Wertpapierhandelsgesetzes aber etwa Corinna Coupette / Andreas Martin Fleckner, *Das Wertpapierhandelsgesetz (1994–2019) – Eine quantitative juristische Studie*, in: *FS 25 Jahre WpHG* (2019) 53–85.

⁹⁷ Vereinfacht ausgedrückt sind *Tokens* das, was gängige Texteditoren zählen, wenn man sie nach der Anzahl der Wörter fragt, häufig ermittelt als die Anzahl der von Leerzeichen umgebenen Zeichenfolgen.

ein Knoten über Kanten eines bestimmten Typs, etwa Referenzen, verbunden (Anzahl der *Nachbarn*)? Wie viele Kanten dieses Typs gehen von ihm aus (*Ausgangsgrad*), wie viele solcher Kanten gehen bei ihm ein (*Eingangsgrad*), und wie viele Kanten sind dies insgesamt (*Grad*)? Wie viel Text ist in einem Knoten und den ihm auf der Basis der Hierarchie untergeordneten Knoten enthalten? Auf der Makroebene interessieren dabei nicht die individuellen Werte der Zählstatistiken einzelner Knoten, sondern vielmehr deren *Verteilungen* (ggf. separiert nach Attributen, z. B. den Typen der Knoten) sowie die aus diesen ableitbaren *Lagemaße* (z. B. arithmetisches Mittel, Median und Modus) und *Streuungsmaße* (z. B. Minimum, Maximum, Spannweite, Standardabweichung und Varianz). Solche Statistiken können beispielsweise Aufschluss darüber geben, inwiefern die Rechtsnormen in einzelnen Rechtssystemen in der Praxis hierarchisch strukturiert sind und inwieweit sich die Normpyramiden in verschiedenen Rechtssystemen voneinander unterscheiden.

2. Mesoebene

Das Konzept des *Rechtsgebiets* wird in der Rechtsvergleichung ebenso zur Ordnungsbildung herangezogen wie bei der Untersuchung einzelner Rechtssysteme.⁹⁸ Wie genau Rechtsgebiete definiert sind und wie sie voneinander abzugrenzen sind, bleibt dabei meist *implizit*: Die Diskussion basiert auf einem geteilten intuitiven Verständnis davon, was diese Rechtsgebiete ausmacht. Was innerhalb eines Rechtssystems noch funktionieren kann, wird in der Rechtsvergleichung schnell problematisch, denn hier kann nicht ohne Weiteres angenommen werden, dass die intuitiven Rechtsgebietsverständnisse in verschiedenen Rechtssystemen sich ähnlich genug sind, um als Vergleichsbasis zu dienen. Damit stellt sich die Frage: Wie kann man Rechtsgebiete so definieren, dass sie den Besonderheiten einzelner Rechtssysteme Rechnung tragen und dennoch systemübergreifende Vergleiche ermöglichen? Die Rechtsstrukturvergleichung auf der Mesoebene setzt dazu auf eine *explizite* Rechtsgebietsdefinition. Diese kann auf verschiedenen Wegen erfolgen, etwa durch ausdrückliche Zuordnung von juristischen Dokumenten (oder Teilen derselben) zu Kategorien. Die Kategorien können auf konzeptueller Basis entwickelt werden (*konzeptgetrieben, top-down*) oder aus den juristischen Dokumenten selbst und ihren Beziehungen zueinander abgeleitet werden (*datengetrieben, bottom-up*). Im ersten Fall ist die Kategorisierung einzelner Dokumente ein *Klassifikationsproblem* und von der Kategorienbildung unabhängig; im zweiten Fall ist diese Kategorisierung Bestandteil der

⁹⁸ So enthält etwa das Oxford Handbook of Comparative Law in seinem dritten Teil (*Subject Areas*) unter anderem Beiträge zum komparativen Vertragsrecht, Kaufrecht, Deliktsrecht, Eigentumsrecht, Erbrecht, Familienrecht, Arbeitsrecht, Gesellschaftsrecht, Wettbewerbsrecht und Verfassungsrecht.

Lösung eines *Clusteringproblems*, nämlich der Kategorienbildung selbst, und daher mit dieser untrennbar verbunden.⁹⁹

Dem *konzeptgetriebenen Ansatz* folgen beispielsweise der Fundstellennachweis A (FNA)¹⁰⁰ in Deutschland und die Kodifikation der Gesetzgebung in „Titles“ des United States Code (USC) in den USA. So kann man beispielsweise jedem Knoten in einem Graphen, der das deutsche Bundesrecht repräsentiert, die Gliederungsnummer seines Gesetzes oder seiner Verordnung im FNA zuordnen, um die Beziehungen zwischen den vom Bund vorgesehenen Sachgebieten zu untersuchen. Im rechtsvergleichenden Kontext wird es in diesem Fall allerdings schwierig, die Resultate für mehrere Rechtssysteme miteinander in Bezug zu setzen, da deren Sachgebietseinteilungen – so überhaupt vorhanden – oft historisch gewachsen sind und sich zum Teil erheblich unterscheiden.¹⁰¹ Der konzeptgetriebene Ansatz ist außerdem wenig flexibel und läuft so Gefahr, an der tatsächlichen Struktur des Rechts und ihrer Veränderung über die Zeit vorbeizugehen.¹⁰²

Für die Rechtsstrukturvergleiche ist ein *datengetriebener Ansatz* zur Definition von Rechtsgebieten zusätzlich besonders naheliegend, weil er die Referenzstrukturen zwischen juristischen Dokumenten berücksichtigen kann und eine *dynamische* Taxonomie ermöglicht, welche die Evolution des betrachteten Rechts nachvollzieht. Wer einen datengetriebenen Ansatz verfolgt, ermittelt die relevanten Gruppen *anhand der Daten selbst*. Dieses Vorgehen wird als (*Graph* oder *Node*) *Clustering* (auch: *Community Detection*) bezeichnet. Sein Ergebnis heißt ebenfalls *Clustering*, und die einzelnen Gruppen werden *Cluster* genannt. Die meisten *Clusteringalgorithmen* zielen darauf ab, die Knoten des Graphen so in Gruppen einzuteilen, dass viele Kanten *innerhalb* der Gruppen und wenige Kanten *zwischen* den Gruppen verlaufen. Damit werden die Kanten im Graphen als Indikatoren für Zusammengehörigkeit interpretiert, was in vielen Fällen intuitiv einleuchtend ist (z.B. bei Zitaten zwischen Gerichtsentscheidungen), aber nicht in jeder Konstellation zutrifft (z.B. wenn Verträge zwischen Organisationen betrachtet werden

⁹⁹ Das Clusteringproblem ist ein fundamentales und umfassend erforschtes Problem der Graph- und Netzwerkanalyse. Siehe statt vieler *Santo Fortunato*, Community Detection in Graphs, *Physics Reports* 486:3–5 (2010) 75–174, mit umfangreichen weiteren Nachweisen.

¹⁰⁰ Der FNA ist ein Verzeichnis des innerstaatlichen Bundesrechts (Bundesrecht ohne völkerrechtliche Vereinbarungen), das jährlich vom Bundesministerium der Justiz herausgegeben wird. Ihm lässt sich für jede Norm entnehmen, an welcher Stelle sie amtlich verkündet wurde.

¹⁰¹ Beispielsweise enthält der FNA der Bundesrepublik Deutschland unter Gliederungsnummer 2 (Verwaltung) einen Unterpunkt 25 mit dem Titel „Wiedergutmachung nationalsozialistischen Unrechts, Bereinigung von DDR-Unrecht“, für den es in anderen Ländern aus historischen Gründen kein Pendant geben kann.

¹⁰² So enthält etwa USC Title 42, „The Public Health and Welfare“, heute mehr als 150 Kapitel mit Themen von „The Public Health Service“ (Kapitel 1) über „Civil Rights“ (Kapitel 21), „Intergovernmental Cooperation“ (Kapitel 52), „Energy Conservation“ (Kapitel 77) und „Air Pollution Prevention and Control“ (Kapitel 85) bis hin zu „Space Exploration, Technology, and Science“ (Kapitel 159).

und solche Organisationen zusammengefasst werden sollen, denen in globalen Lieferketten eine ähnliche *Rolle* zukommt).¹⁰³ Viele Clusteringalgorithmen erfordern außerdem die Wahl mehrerer *Parameter* (beispielsweise die Angabe einer gewünschten Anzahl von Clustern). Werden Graphen geclustert, denen juristische Daten zugrunde liegen, so sind sowohl der Clusteringalgorithmus als auch dessen Parameter unter Berücksichtigung rechtsspezifischer Besonderheiten zu wählen. Beim Clustering juristischer Dokumente bietet es sich beispielsweise an, Clusteringalgorithmen zu verwenden, die nachvollziehen, wie juristische Leser mit diesen Dokumenten interagieren, indem sie Referenzen nachverfolgen oder den Regelungen im unmittelbaren Umfeld einer betrachteten Norm besondere Bedeutung beimessen.

Auf der Mesoebene der Rechtsstrukturvergleichung interessieren also vor allem *Gruppen* von Objekten und die Beziehungen dieser Gruppen untereinander. So lassen sich unter anderem datengetriebene Karten der untersuchten Rechtssysteme erstellen, welche die Referenzbeziehungen zwischen den einbezogenen Dokumenten ernst nehmen. Dabei ist für die Verwertbarkeit der Ergebnisse entscheidend, dass die Gruppen mithilfe nachvollziehbarer Verfahren gebildet wurden.

3. Mikroebene

Ein Ziel rechtsvergleichender Forschung ist regelmäßig, aus den Regelungsansätzen anderer Länder zu lernen und besonders vielversprechende Ansätze – soweit sinnvoll möglich – zu übertragen. Dies gilt auch für die Rechtsetzungslehre, die unter anderem zu verstehen versucht, wie die Inhalte von Normen auf einzelne Vorschriften eines Rechtssystems aufgeteilt werden sollten, um das Recht möglichst kohärent, lesbar und wartbar zu gestalten. Lohnt sich etwa die Einführung von *Scharniernormen*, die Normen aus verschiedenen Rechtsbereichen miteinander verbinden? Bietet es sich an, alle in einem Gesetz enthaltenen Ermächtigungsgrundlagen in einer ausgewählten Norm zu bündeln, damit alle anderen Normen einheitlich auf diese Norm verweisen können? Helfen Normen, die im Stile eines Inhaltsverzeichnis Verweise auf andere Normen bündeln, ihren Nutzern bei der Orientierung? Um zu ermitteln, was sich rechtsvergleichend über Rechtsetzung lernen lässt, kann man etwa fragen: Inwieweit ähneln oder unterscheiden sich die Ergebnisse der Strukturierungsentscheidungen, die in der Rechtsetzung verschiedener Rechtssysteme getroffen werden? Konkret: Welche *strukturellen* Gemeinsamkeiten haben Normen, denen in ihren

¹⁰³ Zur Unterscheidung und Komplementarität von *Clustern* bzw. *Communities* auf der einen und *Rollen* auf der anderen Seite siehe etwa Ting Chen / Lu-An Tang / Yizhou Sun / Zhengzhang Chen / Haifeng Chen / Guofei Jiang, Integrating Community and Role Detection in Information Networks, in: Proceedings of the 2016 SIAM International Conference on Data Mining (2016) 72–80.

Rechtssystemen ähnliche *Funktionen* zugeschrieben werden? Umgekehrt formuliert: Lässt sich die Funktion einer Norm rechtssystemübergreifend anhand ihres lokalen Kontexts bestimmen – ohne Kenntnis des Norminhalts? Die Rechtsstrukturvergleiche auf der Mikroebene nähert sich diesen Fragen, indem sie für alle Strukturelemente auf der interessierenden Aggregationsebene (z. B. der Paragrafenebene) systematisch die Konnektivität ihrer Nachbarschaften untersucht. Hier rücken also die einzelnen Knoten (und Kanten) sowie die *lokalen* Strukturen ihrer Nachbarschaften ins Zentrum des Rechtsstrukturvergleichs. Dabei ist ein ausgewähltes Strukturelement für die Navigation des Rechts durch seine Nutzer umso wichtiger, je schwächer die Strukturelemente in seiner Nachbarschaft untereinander vernetzt sind. Dieser Ansatz ermöglicht es, die Normen in jedem betrachteten Rechtssystem zunächst unabhängig voneinander zu klassifizieren, sodass sie anschließend nach Klassen gruppiert mit Blick auf ihre Funktion analysiert werden können. So lassen sich rechtssystemübergreifende Zusammenhänge zwischen den Funktionen von Normen und ihren lokalen Referenzstrukturen aufdecken. Diese können Rückschlüsse von der lokalen Referenzstruktur einer Norm auf ihre Funktion erlauben, ohne dass der Norminhalt betrachtet werden müsste.

V. Praxis: Rechtsstrukturvergleich zwischen Deutschland und den USA

Der vorige Abschnitt hat die Methodik der Rechtsstrukturvergleiche bewusst unabhängig von konkreten Rechtssystemen eingeführt. Das nun folgende Beispiel soll zeigen, dass sich damit für die Rechtsvergleiche interessante und anschlussfähige Erkenntnisse gewinnen lassen. Es tritt an die Stelle eines umfassenden Überblicks über die Ergebnisse der Rechtsstrukturvergleiche, der aktuell schon deswegen unmöglich ist, weil ihre Methodik erst kürzlich entwickelt wurde,¹⁰⁴ sodass ihre Praxis noch ganz am Anfang steht. Die dargestellten Ergebnisse sind einem Rechtsstrukturvergleich zwischen Deutschland und den USA entnommen, der unter Beteiligung der Verfasser entstanden und 2021 als Teil einer technischen Publikation in englischer Sprache erschienen ist (nachfolgend auch: „Ursprungsstudie“).¹⁰⁵ Während in der Ursprungsstudie die Entwicklung der Methoden im Mittelpunkt steht, konzentriert sich die hiesige Exposition auf die rechtsvergleichende Relevanz der durch Anwendung dieser Methoden erzielten Einsichten.

¹⁰⁴ Umfangreich dazu jeweils *Katz / Coupette / Beckedorf / Hartung*, Growth (Fn. 90); *Coupette / Beckedorf / Hartung / Bommarito / Katz*, Measuring Law (Fn. 80).

¹⁰⁵ *Coupette / Beckedorf / Hartung / Bommarito / Katz*, Measuring Law (Fn. 80). Dort finden sich auch Verweise zu Daten und Code, mit denen sich die hier dargestellten Ergebnisse reproduzieren lassen.

1. Untersuchungsgegenstand

Ein umfassender Vergleich der Rechtsstrukturen zweier Länder müsste alle in Abbildung 1 skizzierten Bereiche umfassen, mindestens die in Tabelle 1 genannten Dokumente, Organisationen und Individuen mitsamt der in Tabelle 2 aufgeführten Beziehungen berücksichtigen und diese über einen möglichst langen Zeitraum verfolgen. Er setzt aber bisher nicht vorhandene Vorarbeiten insbesondere bei der Datensammlung voraus und könnte außerhalb von Monografien ohnehin nicht im gebotenen Umfang dargestellt werden. Die Ursprungsstudie konzentriert sich daher auf den Rechtsstrukturvergleich von Gesetzen und Verordnungen auf nationaler Ebene in Deutschland und in den USA, der aus Gründen der Datenverfügbarkeit für die 22 Jahre von 1998 bis 2019 vorgenommen wird. Sie geht damit einen Mittelweg zwischen der einfachsten denkbaren Studie (Rechtsstrukturvergleich beschränkt auf einen Objekttyp, einen Beziehungstyp und einen Zeitpunkt) und der idealen Studie (umfassender Rechtsstrukturvergleich über einen möglichst langen Zeitraum). Gleichzeitig ist sie nach Kenntnis der Verfasser der bis dato umfassendste Rechtsstrukturvergleich zweier Länder.

Die zur Umsetzung des skizzierten Rechtsstrukturvergleichs erforderlichen Daten mussten im vorliegenden Fall durch die Verfasser und ihre Co-Autoren in der Ursprungsstudie selbst zusammengestellt werden, da es an geeigneten Vorarbeiten fehlte. Hier waren insbesondere drei Entscheidungen zu treffen, die in der Ursprungsstudie detailliert erläutert und begründet werden:

1. *Welche Datenquellen sollen herangezogen werden?* – Als Datenquellen dienen die konsolidierten Fassungen aller *Stammgesetze* und *Stammverordnungen* des Bundes in Deutschland¹⁰⁶ sowie das im United States Code (USC) und im Code of Federal Regulations (CFR) kodifizierte Bundesrecht in den USA von 1998 bis 2019 (einschließlich). Die deutschen Daten wurden für die Ursprungsstudie von der juris GmbH bereitgestellt. Die US-amerikanischen Daten stammen vom United States Office of the Law Revision Council¹⁰⁷ und vom United States Government Publishing Office¹⁰⁸.

2. *Wie sollen die Daten modelliert werden?* – Hier wird das in Abbildung 4 skizzierte Datenmodell zugrunde gelegt, wobei für jedes Land und Jahr jeweils eine *Momentaufnahme* zum Ende des Jahres erstellt wird. Das bedeutet, dass

¹⁰⁶ *Stammgesetze* und *Stammverordnungen* sind in der deutschen Gesetzgebungspraxis eigenständige Regelwerke, die durch *Änderungsgesetze* und *Änderungsverordnungen* angepasst werden können.

¹⁰⁷ Office of the Law Revision Counsel, United States Code, <<https://uscode.house.gov/download/annualhistoricalarchives/downloadxhtml.shtml>> (5.5.2022).

¹⁰⁸ United States Government Publishing Office, Bulk Data Repository, <<https://www.govinfo.gov/bulkdata/CFR>> (5.5.2022).

die in einer Momentaufnahme enthaltenen Dokumente und ihre Beziehungen untereinander als Graphen modelliert werden, in denen jeder Knoten ein Strukturelement (z. B. ein Kapitel, einen Paragraphen oder einen Absatz) repräsentiert, jede gerichtete Kante eine Inklusion oder eine Referenz darstellt (z. B. *enthält* ein Paragraf einen Absatz oder *zitiert* einen anderen Paragraphen) und sowohl Knoten als auch Kanten zusätzliche Attribute (z. B. die Überschrift eines Kapitels oder den Text eines Absatzes) aufweisen können. Dabei werden Referenzen auf der Ebene aufgelöst, auf der die Texteinheiten sequenziell geordnet sind (d. h. auf der Ebene der Paragraphen bzw. Artikel in Deutschland und auf der Ebene der „Sections“ in den USA).

3. *Wie sollen die Daten aufbereitet werden?* – Die Erstellung der Momentaufnahmen für beide Länder erfolgt in fünf Schritten, deren Umsetzung juristische Kenntnisse und Informatikkenntnisse erfordert: Zunächst werden (i) für jedes Jahr und Land die relevanten Dokumente bestimmt, die dann (ii) in ein einheitliches Dateiformat überführt werden, das ihre hierarchische Struktur für Computer lesbar macht und jedem Gliederungselement eine eindeutige ID zuordnet. Danach werden (iii) in den aufbereiteten Dokumenten Textblöcke identifiziert, die Referenzen beinhalten, welche (iv) durch Identifikation ihres Referenzziels und dessen ID aufgelöst werden. Auf dieser Basis wird schließlich (v) für jedes einzelne Jahr und Land ein Multigraph erstellt, der Gliederungselemente als Knoten, Inklusions- und Referenzbeziehungen als Kanten und unter anderem sequenzielle Bezeichner, Überschriften und Textstatistiken als Attribute enthält. Die aus diesem Schritt hervorgehenden Multigraphen bilden die Grundlage der Analyse.

2. Fragestellung

Die Ursprungsstudie untersucht auf jeder der in Abschnitt IV. eingeführten Ebenen mehrere Fragen – von der hierarchischen Organisation des nationalen Gesetzes- und Verordnungsrechts der betrachteten Rechtssysteme auf der Makroebene über die datengetriebene Konturierung von Rechtsgebieten auf der Mesoebene bis hin zur Klassifikation von Normen anhand ihrer lokalen Referenzstrukturen auf der Mikroebene. Im Folgenden wird aus Platzgründen eine einzige Frage herausgegriffen, die auf der Makroebene angesiedelt ist: Wird das nationale Gesetzes- und Verordnungsrecht in Deutschland und in den USA tatsächlich insgesamt immer *umfangreicher*, immer *komplizierter* und immer *komplexer*?

Diese Vermutung ist für die hier betrachteten Rechtsordnungen grundsätzlich plausibel, gibt es in diesen doch viele Organisationen und Regeln mit dem Zweck, solches Recht zu *erzeugen*, aber kaum Organisationen und

Regeln mit dem Zweck, solches Recht zu *beseitigen*.¹⁰⁹ Darüber, ob und in welchem Umfang die Vermutung für Deutschland und die USA *tatsächlich* zutrifft, ist jedoch wenig bekannt.¹¹⁰ Die Ursprungsstudie fragt daher: Wie haben sich Volumen, Kompliziertheit und Komplexität von Gesetzen und Verordnungen auf Bundesebene in Deutschland und in den USA zwischen 1998 und 2019 verändert?

3. Vorgehensweise

Die aufgeworfene Frage wird unter Rückgriff auf die in Abschnitt IV.1. eingeführten Konzepte beantwortet. So wird das *Volumen* des Gesetzes- und Ordnungsrechts beider Länder zum Ende jedes Jahres anhand der Anzahl der Tokens bestimmt, seine *Kompliziertheit* anhand der Anzahl der Strukturelemente und seine *Komplexität* anhand der Anzahl der Referenzen.

Da hier zwei Dokumenttypen betrachtet werden, gibt es vier verschiedene Referenztypen (Abbildung 5)¹¹¹: *horizontale* Referenzen *seitwärts* zwischen Dokumenten desselben Typs (Gesetz oder Verordnung) und *vertikale* Referenzen, bei denen sich auf der Basis der Kompetenzordnung zwischen Legislative und Exekutive in beiden betrachteten Ländern wiederum Referenzen *aufwärts* (von Verordnungen zu Gesetzen) und *abwärts* (von Gesetzen zu Verordnungen) unterscheiden lassen.

Zur Zählung der *Tokens* pro Dokumenttyp werden alle Texte eines Typs in einer Momentaufnahme zusammengefügt und die resultierende Zeichenkette wird an Leerzeichen getrennt. Die Anzahl der Strukturelemente pro Dokumenttyp entspricht der Anzahl der *Knoten* dieses Typs, und die Anzahl der Referenzen eines Referenztyps entspricht der Anzahl der *Kanten* dieses Typs in der betrachteten Momentaufnahme.

¹⁰⁹ Siehe aber z.B. *Jacob E. Gersen*, Temporary Legislation, 74:1 University of Chicago Law Review 247–298 (2007); *Sofia Ranchordás*, Constitutional Sunsets and Experimental Legislation: A Comparative Perspective (2014); *Roberta Romano / Simon A. Levin*, Sunsetting as an Adaptive Strategy, Proceedings of the National Academy of Sciences 118:26 e2015258118 (2021) 1–10, <<https://doi.org/10.1073/pnas.2015258118>>.

¹¹⁰ Siehe allerdings *Katz / Coupette / Beckedorf / Hartung*, Growth (Fn. 90), zu Bundesgesetzen in Deutschland und in den USA zwischen 1994 und 2018; siehe *Coupette / Fleckner*, Wertpapierhandelsgesetz (Fn. 96), zur Evolution des Wertpapierhandelsgesetzes.

¹¹¹ Übersetzt aus *Coupette / Beckedorf / Hartung / Bommarito / Katz*, Measuring Law (Fn. 80).

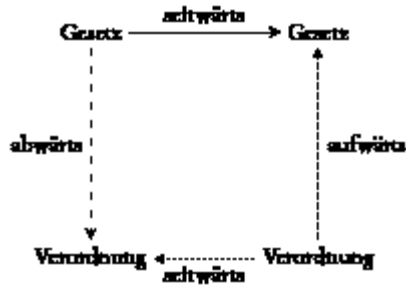


Abbildung 5: Unterscheidung von Referenztypen für Dokumentmengen, die Gesetze und Verordnungen enthalten; Referenzen seitwärts sind als durchgezogene (Gesetze) oder gepunktete (Verordnungen) Pfeile dargestellt, Referenzen abwärts als lose und Referenzen aufwärts als dicht gestrichelte Pfeile

4. Beobachtungen

Abbildung 6¹¹² fasst das Wachstum des Gesetzes- und Verordnungsrechts auf Bundesebene in Deutschland und in den USA im Untersuchungszeitraum zusammen. Jede Teilabbildung entspricht einer Kombination aus Land und Dokumenttyp. Alle Zahlen sind durch den entsprechenden Wert von 1998 geteilt; das heißt, abgebildet ist die Veränderung *relativ* zu 1998. Zusätzlich führt Tabelle 3¹¹³ die *absoluten* Zahlen für 1998 und 2019 sowie die prozentuale Veränderung zwischen diesen Jahren auf.

Dabei wird deutlich, dass das durch Bundesorgane erlassene Gesetzes- und Verordnungsrecht über die letzten zwei Jahrzehnte in beiden betrachteten Ländern stark gewachsen ist (trotz der teilweise unterschiedlichen Kompetenzordnung). Außerdem fällt auf, dass das US-amerikanische Bundesrecht nach den meisten Indikatoren deutlich größer ist als das deutsche. So enthält beispielsweise das US-amerikanische Verordnungsrecht über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg mehr als zehnmal so viele Tokens¹¹⁴ wie das deutsche Verordnungsrecht und mehr als zwanzigmal so viele Strukturelemente. Bemerkenswert ist außerdem, dass das deutsche Gesetzesrecht zwar ein geringeres Volumen hat als das amerikanische Gesetzesrecht, aber mehr Referenzen enthält; ebenso ist die Referenzdichte (Anzahl der Referenzen pro Token oder pro Strukturelement) im deutschen Recht insgesamt höher als im US-amerikanischen Recht.

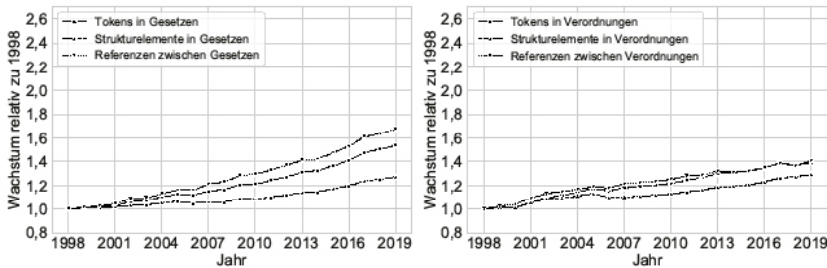
Da Referenzen die wörtliche Übernahme des referenzierten Texts durch einen Akt des Nachschlagens ersetzen, machen sie Rechtstexte in der Regel

¹¹² Übersetzt aus Coupette / Beckedorf / Hartung / Bommarito / Katz, Measuring Law (Fn. 80).

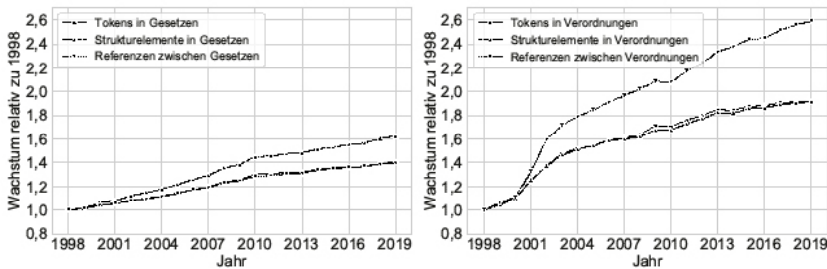
¹¹³ Übersetzt aus Coupette / Beckedorf / Hartung / Bommarito / Katz, Measuring Law (Fn. 80).

¹¹⁴ Zum Begriff des Tokens bereits oben Fn. 97.

kürzer und leichter konsistent zu aktualisieren, aber unter Umständen auch schwieriger zu überblicken. Die im Vorigen beschriebenen Unterschiede im Verhältnis von Referenzen und Tokens bzw. Strukturelementen zwischen Deutschland und den USA könnten daher darauf hindeuten, dass beide Länder in ihrer Rechtsetzungspraxis Prägnanz und Einfachheit in der Produktion von Rechtstexten unterschiedlich gewichten. Dies ist insbesondere deshalb bemerkenswert, weil der Publikation von USC und CFR ein oft langwieriger Kodifikationsprozess vorausgeht, der auch dazu genutzt werden könnte, Redundanzen durch Referenzen zu ersetzen.¹¹⁵



(a) Deutschland



(b) USA

Abbildung 6: Veränderung relativ zu 1998 für nationale Gesetze und Verordnungen in Deutschland (a) und in den USA (b)

¹¹⁵ Tatsächlich enthalten sowohl der USC als auch der CFR zahlreiche wiederholte Textblöcke, was in Deutschland kaum vorstellbar wäre. Siehe aus quantitativer Perspektive für den USC *Corinna Coupette / Jyotsna Singh / Holger Spamann, Simplify Your Law: Using Information Theory to Deduplicate Legal Documents*, in: Proceedings of the International Conference on Data Mining Workshops (2021) 631–638; darauf aufbauend *Corinna Coupette / Dirk Hartung / Janis Beckedorf / Maximilian Böther / Daniel Martin Katz, Law Smells: Defining and Detecting Problematic Patterns in Legal Drafting*, *Artif.Intell. and Law* 2022, <<https://doi.org/10.1007/s10506-022-09315-w>>, die auch auf weitere Rechtsetzungsmuster eingehen, welche die Lesbarkeit und Wartbarkeit des USC beeinträchtigen.

Beim Blick auf die relativen Zahlen springt ins Auge, dass in Deutschland die Gesetze auf Bundesebene nach allen Metriken schneller wachsen als die Verordnungen, während es sich in den USA umgekehrt verhält. Wie aus Abbildung 6(b) ersichtlich, scheint das Wachstum der nationalen Gesetze in den USA, gemessen an der Anzahl der Strukturelemente des USC, in zwei unterschiedlichen Phasen erfolgt zu sein: einer Phase mit monotonem Wachstum von circa 4 % pro Jahr (1998–2010) und einer Phase mit monotonem Wachstum von circa 2 % pro Jahr (2010–2019). Dieser Trend zeigt sich auch im Wachstum der Anzahl von Tokens und Referenzen innerhalb des USC, wenngleich auf geringerem Niveau. Beim Vergleich zwischen Gesetzen und Verordnungen in den USA springt das schnelle Wachstum der Referenzen innerhalb des CFR im Verhältnis zu jenem der Referenzen innerhalb des USC ins Auge. Darüber hinaus haben alle Indikatoren in den USA im Betrachtungszeitraum für nationale Verordnungen stärker zugenommen als für nationale Gesetze. Dies könnte als Symptom der viel beklagten Dysfunktionalität des amerikanischen Kongresses als Rechtsetzungsorgan aufgefasst werden,¹¹⁶ lässt sich aber aus den untersuchten Daten allein nicht zwingend ableiten.

Tabelle 3: (Gerundeter) Umfang des nationalen Gesetzes- und Verordnungsrechts in Deutschland (oben) und in den USA (unten), gemessen an der Anzahl der Tokens, Strukturelemente und Referenzen 1998 und 2019, einschließlich prozentualer Veränderung zwischen diesen Jahren (Δ)

(a) Deutschland						
	Gesetze			Verordnungen		
	1998	2019	Δ	1998	2019	Δ
Tokens	5,0 M	7,7 M	54	3,9 M	5,4 M	39
Strukturen	130,6 K	166,0 K	27	87,9 K	113,7 K	29
Referenzen	86,4 K	144,6 K	67	33,5 K	47,1 K	41

(b) USA						
	Gesetze			Verordnungen		
	1998	2019	Δ	1998	2019	Δ
Tokens	15,2 M	21,4 M	41	43,9 M	84,3 M	92
Strukturen	516,2 K	838,8 K	63	1,4 M	2,7 M	91
Referenzen	80,1 K	112,1 K	40	134,6 K	348,4 K	159

¹¹⁶ Siehe nur *Sarah Binder*, *The Dysfunctional Congress*, 18 Annual Review of Political Science 85–101 (2015); oder die Beiträge zum Symposium „The Most Disparaged Branch: The Role of Congress in the Twenty-First Century“, 89:2 Boston University Law Revue (2009) 331 ff.

Abbildung 6(a) zeigt die Wachstumstrends für deutsche Gesetze und Verordnungen. Diese sind qualitativ den für die USA beobachteten Entwicklungen ähnlich, unterscheiden sich aber deutlich in Ausmaß und Form. Bemerkenswert ist insbesondere, dass von 2005 bis 2006 alle deutschen Statistiken schrumpfen. Da im Jahr 2006 acht *Rechtsbereinigungsgesetze* verabschiedet wurden,¹¹⁷ erscheint dieses Ergebnis durchaus plausibel.

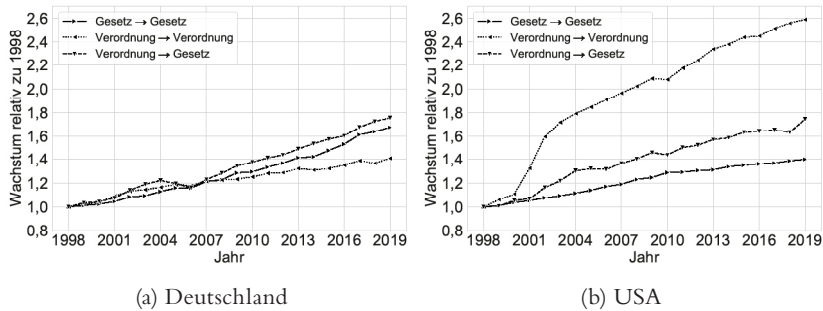


Abbildung 7: Wachstum relativ zu 1998 für Referenzen zwischen Gesetzen, zwischen Verordnungen sowie von Verordnungen auf Gesetze in Deutschland (a) und in den USA (b)

Abbildung 6 und Tabelle 3 berücksichtigen ausschließlich Referenzen von Gesetzen zu Gesetzen und von Verordnungen zu Verordnungen. Ergänzend zeigt Abbildung 7¹¹⁸ daher das beobachtete Wachstum nicht nur für Referenzen zwischen Dokumenten desselben Typs, sondern zusätzlich auch für Referenzen von Verordnungen zu Gesetzen.¹¹⁹ Die Abbildung verdeutlicht, dass die Anzahl der Referenzen von Verordnungen zu Gesetzen in

¹¹⁷ Diese Gesetze sind: (i) Erstes Gesetz über die Bereinigung von Bundesrecht im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums des Innern vom 19. Februar 2006, BGBl. 2006 I 334; (ii) Gesetz zur Bereinigung des Bundesrechts im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 13. April 2006, BGBl. 2006 I 855; (iii) Erstes Gesetz über die Bereinigung von Bundesrecht im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums der Justiz vom 19. April 2006, BGBl. 2006 I 866; (iv) Erstes Gesetz zur Bereinigung des Bundesrechts im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie und im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales vom 19. April 2006, BGBl. 2006 I 894; (v) Gesetz zur Änderung und Bereinigung des Lastenausgleichsrechts vom 21. Juni 2006, BGBl. 2006 I 1323; (vi) Gesetz über die Bereinigung von Bundesrecht im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales und des Bundesministeriums für Gesundheit vom 14. August 2006, BGBl. 2006 I 1869; (vii) Erstes Gesetz über die Bereinigung von Bundesrecht im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung vom 19. September 2006, BGBl. 2006 I 2146; (viii) Zweites Gesetz über die Bereinigung von Bundesrecht im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums des Innern vom 2. Dezember 2006, BGBl. 2006 I 2674.

¹¹⁸ Übersetzt aus *Coupette / Beckedorf / Hartung / Bommarito / Katz*, Measuring Law (Fn. 80).

¹¹⁹ Referenzen von Gesetzen zu Verordnungen sind so selten, dass sie von der Betrachtung ausgenommen werden, kommen aber dennoch vor. In Deutschland stieg die Anzahl solcher

beiden betrachteten Ländern mit ähnlichen Raten wächst. Speziell für Deutschland ist das Wachstum hier größer als das Wachstum aller anderen betrachteten Maße (vgl. Abbildung 6), woraus unter anderem folgt, dass die Konnektivität zwischen Verordnungen und Gesetzen in Deutschland im Untersuchungszeitraum stärker wächst als die Konnektivität zwischen Verordnungen oder die Konnektivität zwischen Gesetzen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Volumen, Kompliziertheit und Komplexität des Gesetzes- und Verwaltungsrechts auf Bundesebene in Deutschland und in den USA zwischen 1998 und 2019 deutlich zugenommen haben. Dabei wuchsen Gesetze in Deutschland in Volumen und Komplexität *etwas schneller* als Verordnungen, während Gesetze in den USA nach allen Gesichtspunkten *deutlich langsamer* wuchsen als Verordnungen. Außerdem sind Volumen und Kompliziertheit des Gesetzesrechts sowie Volumen, Kompliziertheit und Komplexität des Verwaltungsrechts in den USA über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg absolut betrachtet deutlich größer als in Deutschland, während die absolute Komplexität des Gesetzesrechts beider Länder in etwa gleich ist.

5. Kritische Würdigung

Mithilfe der soeben festgehaltenen Beobachtungen lässt sich die Methode hinterfragen, die in Abschnitt IV.1. abstrakt eingeführt und oben unter IV.3. konkretisiert wurde. Hier sei zunächst hervorgehoben, dass in den vorstehenden Erläuterungen vornehmlich die *Entwicklungen*, nicht aber die *Niveaus* der Indikatoren für die einzelnen Länder miteinander verglichen werden, da Entwicklungsvergleiche weniger problematisch in der Interpretation sind als Niveauvergleiche. Dennoch stellt sich die Frage, inwieweit die genutzten Indikatoren und ihr Vergleich die Konzepte, die sie abzubilden vorgeben, *grundsätzlich zu messen geeignet* sind (*Validität*) und im vorliegenden Fall *tatsächlich messen* (*Reliabilität*).

Mit Blick auf die Validität ist dabei unter anderem problematisch, dass die *Komplexität* durch die *Anzahl der Referenzen* operationalisiert wird. Damit bleiben nicht referenzbezogene Aspekte von Komplexität unberücksichtigt, etwa die Komplexität von Fallunterscheidungen oder Satzstrukturen. Außerdem werden alle Referenzen gleich behandelt, unabhängig von ihrer Bedeutung für die Navigation des Rechts durch dessen Nutzer. Der hier verwendete Indikator kratzt daher nur an der Oberfläche und wird in der Ursprungsstudie durch weitere Analysen ergänzt, die insbesondere die Verteilung der Referenzen über die untersuchten Dokumente und die daraus resultierende globale Konnektivität betrachten.

Referenzen von 305 im Jahr 1998 auf 833 im Jahr 2019, in den USA stieg sie im selben Zeitraum von 24 auf 90.

Hinsichtlich der Reliabilität muss konstatiert werden, dass die wiedergegebenen absoluten Zahlen mit *Unsicherheiten* behaftet sind, die aus möglichen Fehlern in den Datenquellen und möglichen Impräzisionen in der Datenaufbereitung folgen können. Die relativen Zahlen sind diesbezüglich weniger anfällig, sofern man annimmt, dass die Unsicherheiten über die Jahre hinweg ähnlich groß sind. Allerdings hat sich die Datenqualität gerade für den CFR im Laufe des untersuchten Zeitraums deutlich verbessert. Daher ist nicht auszuschließen, dass ein Teil des beobachteten relativen Wachstums der Komplexität innerhalb des CFR darauf zurückzuführen ist, dass die Extraktion der relevanten Referenzen in den Anfangsjahren des Untersuchungszeitraums weniger gut funktioniert als in den späteren Jahren (etwa weil die Referenzmuster im CFR in den Anfangsjahren weniger einheitlich waren).

Schließlich ist festzustellen, dass die *quantitativ* für die einzelnen Rechtssysteme ermittelten Ergebnisse in diesem Fall zwar *qualitativ* der juristischen Intuition entsprechen, dass das Recht umfangreicher, komplizierter und komplexer geworden sei. Wie sich die Entwicklungen in verschiedenen Rechtssystemen zueinander verhalten, sowohl insgesamt als auch für einzelne Dokumenttypen oder Indikatoren, dürfte aber über die juristische Intuition hinausgehen. Das Instrumentarium der Rechtsstrukturvergleichung auf der Makroebene kann hier dazu dienen, implizit-qualitatives Wissen explizit-quantitativ zu erweitern und zu präzisieren.

VI. Diskussion:

Komplexitätsbewältigung und Neutralitätssicherung durch Rechtsstrukturvergleichung?

Die vorangegangenen Abschnitte haben die theoretischen (III.) und methodischen (IV.) Grundlagen der Rechtsstrukturvergleichung eingeführt und ihre praktische Anwendung anhand eines konkreten Rechtsstrukturvergleichs illustriert (V.). Auf dieser Basis werden nunmehr sowohl die Rechtsstrukturvergleichung als *Ansatz* als auch der aktuelle *Forschungsstand* kritisch evaluiert.

Ein *Vorteil* der Rechtsstrukturvergleichung gerade mit Blick auf die Herausforderungen von Komplexität und Neutralität ist die ihr zugrunde liegende *Repräsentation* ihrer Vergleichsgegenstände, die sie von anderen Ansätzen unterscheidet: Die traditionelle Rechtsvergleichung arbeitet mit *expliziten* oder *impliziten verbalen* Repräsentationen, und die statistische Rechtsvergleichung arbeitet mit *expliziten numerischen* Repräsentationen, in deren Erstellungsprozess häufig zahlreiche *implizite* Wertungsentscheidungen zu treffen sind. Grundlage eines Rechtsstrukturvergleichs sind demgegenüber *Graphen*, also *explizite relationale* Repräsentationen. Diese haben im rechtsvergleichenden Kontext insbesondere fünf nützliche Eigenschaften:

- *Universalität*: Jedes Rechtssystem lässt sich als Graph darstellen, ohne dass dazu Annahmen darüber getroffen werden müssen, wie sein Recht inhaltlich strukturiert ist oder welche Konzepte in ihm existieren.
- *Flexibilität*: Graphen können in Abhängigkeit von der Forschungsfrage definiert, in andere Graphen transformiert, in verbale oder numerische Repräsentationen überführt und algorithmisch analysiert werden.
- *Informativität*: Graphen erhalten die interne Komplexität der Rechtssysteme, die durch sie modelliert werden, allen voran die in den Beziehungen zwischen den Systembestandteilen enthaltenen Informationen.
- *Explizität*: Die Repräsentation eines Rechtssystems als Graph ist durch Aufzählung seiner Knoten und Kanten sowie seiner Attribute und Attributwerte vollständig und ausdrücklich spezifiziert.
- *Replikabilität*: Mit Zugang zu den notwendigen Rohdaten lässt sich anhand der Kriterien, die Knoten, Kanten und Attributwerte definieren, der zu einem Rechtssystem gegebene Graph durch jedermann rekonstruieren.

Die Kombination dieser Eigenschaften unterscheidet Graphen als Basis der Rechtsstrukturvergleichung von Repräsentationen, die traditionellen oder statistischen Ansätzen zugrunde liegen (etwa mangelnde Explizität bzw. mangelnde Replikabilität). Aus der Verwendung von Graphrepräsentationen und den mit diesen verbundenen Eigenschaften ergeben sich für die Rechtsstrukturvergleichung zahlreiche operative Vorteile, beispielsweise ihre (zumindest teilweise) *Automatisierbarkeit* und die damit verbundene *Skalierbarkeit*, welche vor allem Ansätzen, die Rechtssysteme manuell kodieren, oft fehlt.¹²⁰ Die Skalierbarkeit der Rechtsstrukturvergleichung ermöglicht es, Rechtssysteme nicht nur *statisch* zu einem gegebenen Zeitpunkt, sondern wie selbstverständlich *dynamisch* über die Zeit zu vergleichen. Zudem versetzt sie auch einzelne Forscher in die Lage, mehr als ein paar Hundert Normen gleichzeitig zu erforschen. Hinzu kommt, dass Rechtsstrukturvergleichung durch die Nutzung von Graphen als Repräsentationen interdisziplinär anschlussfähig ist, sodass sie insbesondere von Fortschritten in der Entwicklung allgemeiner Methoden zur Graphanalyse profitieren kann. Schließlich ist die Rechtsstrukturvergleichung aufgrund der Eigenschaften ihrer Repräsentationen besonders geeignet, als internationales Gemeinschaftsprojekt vorangetrieben zu werden – etwa indem zunächst für einzelne Länder und Zeitpunkte nach einem einheitlichen Protokoll schrittweise Graphrepräsentationen erstellt und diese nach umfassender Validierung und gegebenenfalls

¹²⁰ Dies veranlasst manche Wissenschaftler dazu, die von ihnen und ihren Helfern in mühsamer manueller Kodierungsarbeit erstellten Datensätze nicht mit ihrer ersten Publikation zu diesen Datensätzen zu veröffentlichen, um sie ohne Konkurrenz „ausschlachten“ zu können – ein Verhalten, das mit dem Ethos der Wissenschaft unvereinbar ist. Grundlegend dazu Robert K. Merton, *The Normative Structure of Science*, in: *ders.*, *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations* (1979) 267–278.

Nachbearbeitung miteinander verglichen werden. Da Sammlung, Analyse und Interpretation der relevanten Daten in der Rechtsstrukturvergleichung intersubjektiv überprüfbar sind, kann so ein dauerhafter Wissenszuwachs erzielt werden.

Ein *Nachteil* der Rechtsstrukturvergleichung ist, dass sie in allen Untersuchungsschritten – von der Erstellung der Graphrepräsentationen über die Wahl und Parametrisierung der Analysemethoden bis hin zur Interpretation der Ergebnisse – noch immer Wertungsentscheidungen erfordert. Gegenüber der traditionellen Rechtsvergleichung ergibt sich dabei die Gefahr, dass die getroffenen Wertungsentscheidungen durch die teils mathematische Sprache verdeckt werden. Diese Gefahr ist aber geringer als bei denjenigen Varianten der quantitativen Rechtsvergleichung, die mit manuell kodierten Variablen arbeiten, und auch den verbalen Repräsentationen der nichtempirischen Rechtsvergleichung unterliegen Wertungsentscheidungen, die nicht immer offengelegt werden. Zu bemerken ist ferner, dass die Rechtsstrukturvergleichung weniger als andere Ansätze in der Rechtsvergleichung geeignet ist, eingängige Narrative zu entwickeln. Die Stärken der Rechtsstrukturvergleichung liegen vielmehr in der empirischen Grundierung und Prüfung solcher Narrative, im Aufspüren von Mustern oder Entwicklungen, die von einer weiterführenden normativen Untersuchung profitieren könnten, und in der Entwicklung und Beantwortung von Forschungsfragen speziell zur *Struktur* von Rechtssystemen.

Mit Blick auf den aktuellen Forschungsstand ist zunächst zu konstatieren, dass die Entwicklung der Rechtsstrukturvergleichung noch ganz am Anfang steht. Die in Abschnitt IV. vorgestellten Methoden und der auf ihrer Basis in Abschnitt V. durchgeführte Rechtsstrukturvergleich dokumentieren nur den ersten Schritt auf dem Weg zu einem ausdifferenzierten Methodenkanon der Rechtsstrukturvergleichung und einem umfassenden Verständnis ihrer Erkenntnispotenziale in der Praxis.¹²¹ Außerdem sind die für Rechtsstrukturvergleiche erforderlichen Repräsentationen einzelner Rechtssysteme und die zu ihrer Erstellung erforderlichen Rohdaten meist nicht oder nicht frei verfügbar. Daher ergibt sich aus Datenaufbereitung, Methodenentwicklung und Methodenanwendung der Rechtsstrukturvergleichung ein Forschungsprogramm, dessen Umsetzung die systematische Zusammenarbeit mehrerer Forscher über Jahre oder Jahrzehnte erfordert. Ebenso knüpft die Rechtsstrukturvergleichung momentan nur punktuell an normative Diskurse an. Da sich eine bessere Verzahnung nur durch enge Abstimmung rechtsstrukturvergleichender Methoden mit normativen Er-

¹²¹ Dennoch sind diese Methoden bereits aufgegriffen worden; siehe etwa *Michal Ovádek / Arthur Dyevre / Kyra Wigard*, Analysing EU Treaty-Making and Litigation With Network Analysis and Natural Language Processing, *Front.Phys.* 9 (2021) 202:1–202:10; *Keerthi Adusumilli et al.*, The Structure and Dynamics of Modern United States Federal Case Law, *Front. Phys.* 9 (2022) 755:1–755:18.

kenntnisinteressen erreichen lässt, ist dieser Beitrag ausdrücklich auch eine Einladung zum Dialog.

Die größte Schwierigkeit der Rechtsstrukturvergleichung besteht aktuell allerdings in ihrer *Transdisziplinarität*. Rechtsstrukturvergleichung verschmilzt rechtswissenschaftliche und informatische Perspektiven zu einem holistischen Ansatz. Damit setzt jedenfalls ihre *Durchführung* neben juristischen Kenntnissen zu den verglichenen Rechtssystemen auch informatisches Wissen voraus, das in der Regel nicht in der juristischen Ausbildung vermittelt wird.¹²² Bei der *Rezeption* durch Leser ohne entsprechendes Wissen besteht außerdem ein erhöhtes Risiko, dass die Ergebnisse eines Rechtsstrukturvergleichs versehentlich falsch interpretiert werden. Ferner bietet die rechtswissenschaftliche Publikationskultur aktuell kaum Möglichkeiten zur *Qualitätssicherung* für transdisziplinäre Arbeiten mit Informatikanteil. Solche Arbeiten verlangen nach einem systematischen Peer-Review-Prozess mit Einbindung entsprechend qualifizierter Gutachter, die idealerweise bereits vor Veröffentlichung die Untersuchungsergebnisse reproduzieren. Sie bedürfen außerdem klarer Richtlinien zur Offenlegung von Daten und Code, um ihre Ergebnisse langfristig überprüfbar zu halten und es der Forschungsgemeinschaft zu ermöglichen, auf diesen Ergebnissen und den zu ihrer Erlangung entwickelten Methoden aufzubauen.¹²³

VII. Fazit

Rechtsstrukturvergleichung (*structural comparative law*) ist die Untersuchung der Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Strukturen einzelner Rechtssysteme. Die verglichenen Rechtssysteme werden hierzu als *Netzwerke* modelliert und als *Graphen* repräsentiert, die insbesondere der vergleichenden quantitativen Analyse auf *Makroebene*, *Mesoebene* und *Mikroebene* zugänglich sind. Der Beitrag hat die *Theorie*, *Methodik* und *Praxis* der Rechtsstrukturvergleichung vorgestellt, sie in die rechtsvergleichende Methodendiskussion eingeordnet und ihre allgemeinen wie aktuellen Vorteile und Nachteile diskutiert. Dabei ist deutlich geworden, dass die Rechtsstrukturvergleichung als *datengetriebener Ansatz* noch in den Kinderschuhen steckt, jedoch das Potenzial hat, sich zu einer wertvollen Ergänzung des rechtsvergleichenden Methodenkanons zu entwickeln.

Zur Realisierung dieses Potenzials müssen die im vorigen Abschnitt skizzierten Defizite des aktuellen Forschungsstands schrittweise behoben wer-

¹²² Hier sind Nationen, in denen Rechtswissenschaft ein Postgraduiertenstudium ist, im Vorteil, da dort mit höherer Wahrscheinlichkeit Informatiker zu Juristen ausgebildet werden, die anschließend rechtswissenschaftlich forschen.

¹²³ *Corinna Coupette / Dirk Hartung*, *Sharing and Caring: Creating a Culture of Constructive Criticism in Computational Legal Studies*, im Erscheinen (2022), <<https://doi.org/10.48550/arXiv.2205.01071>>

den. Dies ist ein langfristiges Projekt, bei dem an mehreren Punkten gleichzeitig angesetzt werden kann. Schon in der juristischen Ausbildung sollte Interessierten die Möglichkeit gegeben werden, systematisch quantitatives und algorithmisches Denken zu erlernen. Die Rechtsvergleichung als Disziplin könnte sich datenwissenschaftlichen Methoden stärker öffnen und Vorbehalte gegenüber solchen Methoden abbauen, indem sie Qualitätssicherungs- und Publikationsprozesse entwickelt, die auf die Herausforderungen von Datenarbeit zugeschnitten sind, und Kooperationen zwischen empirisch und normativ arbeitenden Rechtswissenschaftlern fördert.

Schließlich lässt sich die Transdisziplinaritäts herausforderung der Rechtsstrukturvergleichung leichter bewältigen, wenn andere Wissenschaften einschließlich der Informatik bereits im Kontext ihrer eigenen Forschungsfragen für Rechtsstrukturdatensätze begeistert werden. Hierzu bedarf es internationaler und langfristiger Kooperationen zwischen denjenigen Forschern, die über die Fähigkeiten verfügen, solche Datensätze zu erstellen und sie in die einschlägigen außerjuristischen Fachdiskurse einzuführen. Dieser Beitrag ist daher nur ein erster Schritt auf dem Weg zu einer methodisch ausgereiften und an diversen Datensätzen erprobten Rechtsstrukturvergleichung, die Rechtssysteme als komplexe Systeme ganzheitlich erfasst.