

Erich Schweighofer

Vom Text zur Abstraktion um Nimbus

Das Potential von Metadaten und Ontologien zur Repräsentation des rechts

Friedrich Lachmayer hatte immer ein großes Interesse für die nicht-verbale Kommunikation des Rechts gezeigt. Da dies der Gesetzgeber nicht selbst leisten will, muss die Rechtswissenschaft hier den wesentlichen Beitrag leisten. Viele Gespräche mit Friedrich Lachmayer drehten sich um die Frage von textuelle Repräsentation des Rechts und dessen Metaebenen, insbes. der formalen wie visuellen Repräsentation, die für computer-gestützte Lösungen verwendbar sind. Vom Text zur Formalisierung zu gelangen, und zwar (fast) in „Echtzeit“, ist eine der bedeutendsten Herausforderungen der Rechtsinformatik. Dazu bedarf es eines ontologischen Modells der Rechtsordnung mit logischen Strukturen; weiters muss die Wissensacquisition zumindest semiautomatisch erfolgen. Thesauri, juristische Ontologien und computer-gestützte Sprachverarbeitung sind die besten Methoden, um hier einen Fortschritt zu erzielen. Es wird aber noch etwas dauern, bis das Ziel des Dynamischen Elektronischen Rechtskommentars erreicht werden kann.

Category: Articles

Field of law: Legal Informatics; Artificial Intelligence Law

Region: Austria

Citation: Erich Schweighofer, Vom Text zur Abstraktion um Nimbus, in: Jusletter IT next: 11. September 2014 – Lachmayer

Inhaltsübersicht

- 1 Die textuelle Repräsentation der Rechtsordnung
 - 1.1 Autorität
 - 1.2 Textkorpus
 - 1.2.1 RIS
 - 1.2.2 E-Recht
- 2 Die bisherigen Schritte zur Abstraktion
 - 2.1 Rechtssprache
 - 2.2 Rechtsvisualisierung/Multisensorisches Recht
 - 2.3 Metzdaten: Bibliographie, Klassifikation, Thesaurus und lexikalische Ontologie
 - 2.4 Relationen, Vernetzung, Verweise, und Hyperlinks
 - 2.5 Relevanz und Ranking
 - 2.6 Nimbus
- 3 Die nächsten Schritte der Abstraktion
 - 3.1 Juristische Ontologien
 - 3.2 Rechtslogik
- 4 Textkorpus und Wissensakquisition
- 5 Dynamischer Elektronischer Rechtskommentar
- 6 Schlussfolgerungen

1 Die textuelle Repräsentation der Rechtsordnung

[Rz 1] Die bisherige Schaffensperiode von FRIEDRICH LACHMAYER überlappt sich mit einer schleichenden Revolution in der juristischen Wissenstechnik. Deren Hilfsmittel wie Tafeln, Säulen, Papyrusrollen, Manuskripte und Bücher gab es ja schon seit Beginn des Rechts; aber im Zentrum stand — und steht nach wie vor — das Juristengehirn. Digitale Techniken haben es nicht nur ermöglicht, alles Rechtswissen auf kleinstem Raum zu sammeln, mit anderen zu teilen sowie auch in Sekundenbruchteilen mit einer Suchmaschine zu recherchieren. Viel wichtiger ist die Objektivierung des Rechts in der Form eines Text- bzw. Multimedialkorpus, während dies bisher in subjektiver Form in den Gehirnen der hervorragenden Juristen am besten repräsentiert war.¹ Dieses Wissen wurde indirekt durch Entscheidungssammlungen oder wissenschaftlichen Handbüchern und Kommentaren mit andern geteilt. Daher war die zweitbeste und auch realistische Form des Zugangs die Rechtsbibliothek.

[Rz 2] Was ist das Recht und wie kann dieses objektiviert werden? Diese Frage mussten sich alle Gründer von Rechtsinformations- oder Rechtsretrievalsystemen stellen. Zwei wesentliche Lösungsansätze sind zu nennen: einerseits werden alle Rechtsquellen in Originalfassung herangezogen, andererseits werden die Produkte juristischer Denkarbeit — die Handbücher, Kommentare, Aufsätze, Tagungsbeiträge usw. — verwendet. Mischformen sind heute sehr üblich, weil das Informationsangebot dadurch breiter wird.

[Rz 3] Der Aufbau von Rechtsinformationssystemen beginnt daher in der Rechtstheorie, mit den Fragen der Autorität, des Textkorpus, der Rechtssprache, der Metadaten, der Verweise, der Relevanz, des Rankings, des Nimbus und der juristischen Ontologien. Geht man über die Informationsunterstützung hinaus, kommt man zu einem wesentlichen Kern der Rechtstheorie: wie denken Juristen und wie können wir dies den Maschinen beibringen?

¹ Dies wird selten explizit ausgesprochen; das wichtigste Beispiel ist hier im Völkerrecht zu finden. Nach Art. 38 des Statuts des Internationalen Gerichtshofs (IGH) sind die «Lehrmeinungen der fähigsten Völkerrechtler» ein Hilfsmittel zur Feststellung des Rechts.

1.1 Autorität

[Rz 4] Unter **Autorität** (lateinisch: *auctoritas*) wird eine soziale Positionierung verstanden, wonach sich andere Menschen in ihrem Denken und Handeln nach dieser orientieren². Die Autorität kann soziologisch, rechtlich oder durch vorhergehende Praxis begründet werden.

[Rz 5] Für Juristen haben die Autoritäten eine überragende Bedeutung, weil rechtliches Handeln wie auch juristische Beratung sich immer danach ausrichtet, was die relevanten Autoritäten zu einer der vielen Rechtsfragen meinen. Haft³ hat dies eher praktisch gemeint, wenn er sagt, dass die Rechtsordnung von Juristen verlangt, dass sie vorab autoritätsgläubig sein sollen. Es macht eben einen Unterschied, ob eine Autorität etwas behauptet oder ein Niemand; dies gilt gerade für das Recht. Die Position des renommiertesten Strafrechtlers hat bei einer offenen Strafrechtsfrage einfach viel mehr Gewicht; Höchstgerichte können mit überzeugenden Entscheidungen juristische Diskurse beenden. Nach Haft gibt es folgende Klassifikation: die herrschende Meinung, die überwiegende Meldung, die ganz herrschende Meinung, die ganz überwiegende Meinung, die allgemeine Meinung und die Mindermeinung mit wenig oder toter Autorität. In allen diesen Fällen wird Zustimmung zur jeweiligen Aussage suggeriert; das heißt die vertretene Argumentation werde weniger von vielen anderen geteilt und ist daher diejenige, die den jeweiligen Streitfall auch gewinnen wird.

[Rz 6] Im juristischen Textkorpus soll und wird auch diese Vielfalt von Meinungen repräsentiert. Außer der Angabe des Autors des Dokuments und des Dokumenttyps wird die Frage der Autorität typischerweise dem Nutzer überantwortet; die Metadaten geben aber mehr oder weniger gute Hinweise.

[Rz 7] Der Textkorpus (nunmehr zunehmend Multimedialkorpus) kann die Meinung nicht als solche repräsentieren; er erfordert Wissenscontainer, noch vornehmlich Textdokumente, es muss zu einer werkmäßigen Fixierung kommen. Das Recht, letztlich die Summe der Meinungen aller relevanten Autoritäten, wird in objektive Information umgesetzt. Festgelegte Publikationskanäle bilden dieses Spektrum in Echtzeit ab und schaffen damit die grundlegende Voraussetzung für Rechtsinformationssysteme⁴.

[Rz 8] Diese Form der Wissensrepräsentation des Willens der Autoritäten ist die dominante, ist aber zunehmend nur als wichtigste Schiene zu sehen. Schon bei der Justizdokumentation wird das Recht in vielen Hunderttausend Fällen dargestellt. Diese können in Standardfälle (bei Haft Normalfall genannt), Schwierige Fälle, Notfälle und Skurrile Fälle unterschieden werden.⁵ In letzter Zeit sind Bürgerinformationssysteme wie HELP.gv.at bedeutsam geworden, in denen in Form von Lebenssituationen Recht als prozessorales Ablaufdiagramm vereinfacht auf Standardfälle dargestellt wird. In den 1980er und 1990er Jahren waren logische bzw. konzeptionelle Wissenssysteme sehr in Mode; die derzeit eine gewisse Wiederbelebung erfahren. FRIEDRICH LACHMAYER hat sich persönlich der bildlichen Repräsentation verschrieben.

² Deutsche Wikipedia, <http://de.wikipedia.org/wiki/Autorität> (zuletzt abgefragt: 10. September 2014).

³ HAFT, Juristische Schreibschule, 2009; HAFT, Das Normfall Buch, Normfall Verlag, 2014.

⁴ SCHWEIGHOFER, Rechtsinformatik und Wissenrepräsentation, Automatische Textanalyse im Völkerrecht und Europarecht, Forschungen aus Staat und Recht 124, Springer Verlag, Wien 1999, 18 ff.

⁵ Vgl. CYRAS, HANDSTANGER, LACHMAYER, SCHWEIGHOFER, Standard Cases, Hard Cases, Emergency Cases and Scurrile Cases in Jurisprudence, Jusletter IT (wird in der Ausgabe Dezember 2014, erscheinen).

1.2 Textkorpus

[Rz 9] Der sehr große Textkorpus einer Rechtsordnung mit mehreren Gigabytes ist etwas sehr Vielschichtiges: Milliarden von Zeichen einer Schrift, viele Tausend Dokumente, viele Hunderttausend Wörter, Reflektion der Rechtssprache, eine aus logischer Sicht sehr ungenügend Repräsentation von Rechtsregeln sowie eine aus rechtstontologischer Sicht unscharfe Repräsentation der juristischen Gedankengebäude und ihrer begrifflichen Strukturen. Das Wissen aus vielen Autoritäten, Juristengehirnen usw.; aber ohne das jeweilige Expertenwissen eine nutzlose Sammlung. Den Sinn muss der Nutzer den Texten geben; und dies stellt die größte Herausforderung für diese dar.

[Rz 10] Mit dem RIS Rechtsinformationssystem des Bundes (<http://www.ris.bka.gv.at>) verfügt Österreich über einen allgemein zugänglichen Textkorpus für die österreichische Rechtsordnung. Dies stellt eine der wesentlichen Errungenschaften von FRIEDRICH LACHMAYER dar, der dies gemeinsam mit HELGA STÖGER für das Bundeskanzleramt erreicht hat. Seine wichtigste Rolle war weniger jene des Technikers, sondern des Vordenkers, des Sammlers von Rechtstexten (die bei den verschiedensten Autoritäten abzuholen waren und sind) und des Sprachrohrs für die Nutzer.

[Rz 11] Die benutzerfreundliche, stabile und effiziente Lösung juristischer Informationssysteme als Textspeicher, Archiv und Suchhilfe hat sich die Grundlage praktischen wie wissenschaftlichen Arbeitens verändert⁶. Gesetzblatt, Handbuch oder Zeitschrift sind nach wie vor wichtig, aber nicht mehr die grundlegende und authentische Repräsentation der Rechtsordnung. In den nächsten Jahren wird sich dies dahingehend ändern, dass auch Multimedia — Bilder und Videos — zunehmend Verwendung finden werden.

[Rz 12] Der Einsatz von Information Retrieval-Systemen ist ein Meilenstein in der Rechtsdokumentation. Internet und mobile Telekommunikation haben den einst restriktiven Zugang für (fast) alle und zwar (fast) überall ermöglicht. Apps stellen einen weiteren wesentlichen Schritt zum benutzerfreundlichen Zugang zum Recht dar.⁷ Die Sichtung und Strukturierung des jeweiligen Textkorpus einer Rechtsordnung hat sich hingegen wenig verändert. Nach wie vor sind die traditionellen Techniken der Rechtsdokumentation und Rechtsdogmatik dominant; erstere sind aber durch die IT-Methoden wesentlich effizienter geworden.⁸

[Rz 13] Textdominanz bedeutet aber auch, dass außer Suche wenig Unterstützung geboten wird, diese Textkorpora intellektuell zu erfassen. Es bedarf nach wie vor des Lesens, der Interpretation und Analyse der Rechtsquellen, um den Textkorpus in semantische Form zu «gießen».

1.2.1 RIS

[Rz 14] Das RIS Rechtsinformationssystem des Bundes (<http://www.ris.bka.gv.at>) ist ein vom Bundeskanzleramt in Zusammenarbeit mit weiteren öffentlichen Körperschaften betriebenes Volltext-Rechtsinformationssystem über das österreichische Recht. Die Verantwortung für die Datenerfassung und -kontrolle liegen bei den jeweiligen Körperschaften. Das RIS ist kostenlos zugänglich.

[Rz 15] Das RIS weist eine Reihe von Errungenschaften auf, die richtungsweisend für öffentliche Rechtsinformation waren und sind: informelle ständige Konsolidierung des Bundes- und

⁶ SCHWEIGHOFER, Rechtsinformatik und Wissensrepräsentation, 1999.

⁷ WASS ET AL., openlaws.eu, in: Schweighofer, Kummer, Hötzendorfer (Hrsg.), Tagungsband IRIS2013, 209 ff.

⁸ Vgl. SCHWEIGHOFER, Rechtsinformatik und Wissensrepräsentation, 1999, 43 ff.

Landesrechts, authentische Publikation des Bundes- wie zunehmend auch des Landesrechts, Publikation der Gerichtsentscheidungen, umfangreiche Metadaten sowohl zu Normen als auch zu Gerichtsentscheidungen, Verfügbarkeit einer Normenliste etc.

[Rz 16] Sämtliche Rechtsvorschriften werden laufend konsolidiert, die jedoch nur informell und nicht konstitutiv ist. Dies erlaubt die besondere Datenstrukturierung des RIS. Normendokumente werden in ihre Untergliederungen (Artikel, Paragraphen etc.) zerlegt und Geltungsdaten versehen. Dies erlaubt die Anzeige der jeweils zu einem bestimmten Zeitpunkt geltenden Normen. Ergänzt wird dies mit einer automatisiert erstellten Gesamtkonsolidierung eines Rechtsakts zu einem bestimmten Zeitpunkt. Seit 2004 ist nur mehr die elektronische Kundmachung des Bundesrechts authentisch.⁹ Österreich war hier eines der ersten Länder, das diesen Schritt gewagt hat. Sehr umfassend ist die Publikation der Entscheidungen von Gerichten und Tribunalen (teilweise extern). Besonders lobenswert ist die Einbeziehung von Metadaten wie insbes. den Rechtssätzen. Hilfreich ist die Normenliste des VwGH, die Einblick und Hilfe in die komplexe und in der Praxis sehr wichtige Welt der Abkürzungen für Rechtsakte gibt.

[Rz 17] Die konsolidierte Fassung des Bundesrechts ist über Open Government Data allgemein verfügbar und kann für weitere Anwendungen genutzt werden.¹⁰

1.2.2 E-Recht

[Rz 18] Mit Hilfe des E-Recht Projekts wurde der Rechtserzeugungsprozess neu gestaltet. Rechtstexte sollen vom ersten Referentenentwurf über die Begutachtung, die Regierungsvorlage bis zur Behandlung im Parlament und der authentischen Kundmachung im Internet einen durchgehenden elektronischen Produktionsweg durchlaufen, womit Änderungen und Ergänzungen zur Gänze nachvollziehbar sind.¹¹ Neben einer Vereinfachung werden der Gesetzgebungsprozess sowie die Kundmachung wesentlich beschleunigt. Zu jedem Vorhaben werden Entwurf, Materialien, Anlagen, Stellungnahmen, Begleitschreiben etc. gespeichert. Bei der elektronischen Texterstellung sind die Layoutrichtlinien des Verfassungsdienstes im Bundeskanzleramt zu beachten. Umgesetzt wird dies mit Hilfe von Microsoft Word Formatvorlagen (65 Absatz- und 11 Zeichenformatvorlagen). Für die Langzeitarchivierung werden diese Texte nach XML (Extensible Markup Language) konvertiert.

2 Die bisherigen Schritte zur Abstraktion

[Rz 19] Ein wesentliches Ziel der Rechtsinformatik ist es aber, die Anwendung des Rechts durch Automatisierung mit Hilfe von IT zu unterstützen. Der Textkorpus bietet eine unerschöpfliche Quelle für rechtslinguistische Forschungen. Das *Semantic Web*¹² brachte eine starke Fokussie-

⁹ Nach dem Kundmachungsreformgesetzes 2004 (BGBl. I Nr. 100/2003) werden seit 1. Jänner 2004 die im österreichischen Bundesgesetzblatt zu verlautbarenden Rechtsvorschriften rechtlich authentisch ausschließlich im Rahmen des Rechtsinformationssystems des Bundes kundgemacht.

¹⁰ <http://www.data.gv.at/datensatz/?id=31430a9f-c8ba-4654-ab68-c9c3dff0361b>(zuletzt abgefragt: 10. September 2014).

¹¹ <http://www.oesterreich.gv.at/site/5290/default.aspx>(zuletzt abgefragt 10. September 2014). Vgl. auch Folder E-Recht 2006; verfügbar: <http://www.oesterreich.gv.at/DocView.axd?CobId=21189>.

¹² BERNERS-LEE ET AL., The Semantic Web, Scientific American 05/2001, NY, <http://www.scientificamerican.com/>.

rung der Forschung auf semantische Indexierung. Dieses Thema ist Kern der Rechtsinformatik seit vielen Jahren: die Frage nach der besten und zweckmäßigsten Formalisierung des Rechts zwecks computergestützter Verarbeitung, sei es mit logischen, begrifflichen oder anderen, insb. sprachbezogenen Formalisierungen. Seit vielen Jahren sind Ontologien ein Ansatz zur expliziten Beschreibung von Konzepten¹³.

2.1 Rechtssprache

[Rz 20] Die Sprache ist das Werkzeug der Juristen. Die Notwendigkeit eines möglichst exakten und eindeutigen Ausdrucks hat zu einem hohen Abstraktionsgrad geführt. Die Rechtssprache ist durch eine komplexe und präzise Begrifflichkeit mit vielen besonderen Wörtern und Wendungen gekennzeichnet. Ohne Beherrschung dieser Begrifflichkeit ist eine juristische Arbeit nahezu unmöglich.¹⁴ Durch die IT sind textbasierte Information Retrieval-Systeme Standard geworden, womit ein gutes Potential für computer-linguistische Methoden gegeben ist. Die computergestützte Rechtslinguistik hat sich in den letzten Jahren wesentlich weiterentwickelt und bietet nunmehr eine wesentliche Unterstützung für den Aufbau eines Rechtsthesaurus bzw. zu einem späteren Zeitpunkt für die Rechtsontologie an. Für ein umfassendes Verständnis der Rechtssprache ist aber die computergestützte Rechtslinguistik noch nicht ausreichend entwickelt.

[Rz 21] Nach wie vor ist aber die Rechtsdogmatik dominant, wenn es um Fragen der Rechtssprache geht. Bei dieser steht klarerweise die Sprache im Vordergrund der Strukturierung. Das Ziel besteht in der systematischen und begrifflichen Durchdringung der geltenden Rechtsnormen durch Interpretation und Systembildung. Der Textkorpus der Rechtsquellen wird in ein System von Rechtsprinzipien und Regeln übergeführt. Die Begriffe werden in einem Wechselspiel von Abstraktion und Applikation geklärt und möglichst praxistauglich definiert. Der Anspruch der Rechtsdogmatik zielt auf eine vollständige Repräsentation des jeweiligen Wissens. Diesem Anspruch kann derzeit nicht mit AI-Methoden erzielt werden.

2.2 Rechtsvisualisierung/Multisensorisches Recht

[Rz 22] Unter Rechtsvisualisierung wird der Einsatz von Grafiken, Bildern und Videos zur visuellen Repräsentation des Rechts bezeichnet.¹⁵ Heute wird dies als Teilgebiet des Multisensorischen Rechts angesehen. Seit langem hat sich FRIEDRICH LACHMAYER für die Nutzung visueller Instru-

¹³ SCHWEIGHOFER, Indexing as an ontological-based support for legal reasoning. In: Yearwood, Stranieri (eds.), *Technologies for Supporting Reasoning Communities and Collaborative Decision Making: Cooperative Approaches*, IGI Global Publishers, Hershey, PA 2011, 213–236; SATOR, CASANOVAS, BIASIOTTI, FERNÁNDEZ-BARRERA (Eds.), *Approaches to Legal Ontologies*, Springer, Dordrecht 2011.

¹⁴ *Deutsche Wikipedia*: juristische Fachsprache; Website Rechtslinguistik, http://www.recht-und-sprache.de/index_rl.htm (zuletzt abgefragt 10. September 2014); GREWENDORF, RATHERT, *Language and law — new applications of formal linguistics*. In: Grewendorf, Rathert (eds.), *Formal Linguistics and Law*. Mouton de Gruyter, Berlin 2009, 1 ff.; RATHERT, *Sprache und Recht*. Heidelberg, Universitätsverlag Winter 2006; JACKSON, MOULINIER, *Natural Language Processing for Online Applications, Text Retrieval, Extraction and Categorization*, 2nd edition, John Benjamins Publishing Company, Amsterdam 2007.

¹⁵ BRUNTSCHWIG, *Multisensory Law and Legal Informatics — A Comparison of How these Legal Disciplines Relate to Visual Law*. In: Geist, Brunschwig, Lachmayer, Schefbeck (Hrsg.), *Strukturierung der Juristischen Semantik — Structuring Legal Semantics*, Festschrift für Erich Schweighofer, Weblaw Verlag, Bern 2011, 573 ff.; BRUNTSCHWIG, *Visualisierung von Rechtsnormen, Legal Design*, Diss. Zürich, M. T. Fögen u.a. (Hrsg.), *Zürcher Studien zur Rechtsgeschichte*, Bd. 45, Zürich 2001.

mente im Recht eingesetzt.¹⁶

[Rz 23] Visualisierungen sind ein Teilgebiet der Wissensrepräsentation im Recht.¹⁷ Sie lenken den Blick auf das Wesentliche, machen dieses einprägsam, erhöhen das Verständnis und zeigen versteckte Verbindungen auf. Im Kontext der Rechtsinformatik werden insbes. auch die Grenzen der Visualisierung diskutiert. KNACKSTEDT und HEDDIER verknüpfen die Forschungen zur Visualisierung in der Wirtschaftsinformatik mit jenen der Rechtsinformatik. Ihr besonderes Ziel ist die visuelle Repräsentation von Recht in Betriebsinformationssystemen.¹⁸

[Rz 24] Das Potential von Visualisierungen für den Dialog mit Laien ist unbestritten. Grafische Notationen sind aber auch eine Unterstützung zur Formalisierung des Rechts. Die wesentlichen Inhalte werden mittels Bildern oder Grafik repräsentiert, wobei oft der nötige Abstraktionsgrad für eine Formalisierung noch nicht erreicht wird. Von Mahler werden auf diese Weise Risikoanalysen von Verträgen durchgeführt.¹⁹

[Rz 25] Für Ontologien haben sich Grafiken bei der Beschreibung der Beziehungen der jeweiligen Deskriptoren bewährt. Die Notation ist nicht sehr komplex und der Vorteil in der Repräsentation ist offensichtlich. Für komplexere Ontologien ist es jedoch erforderlich, eine umfangreichere Visualisierung anzudenken.

2.3 Metzdaten: Bibliographie, Klassifikation, Thesaurus und lexikalische Ontologie

[Rz 26] Textkorpora werden zum intellektuellen Verständnis und besseren Suchergebnissen mit Metadaten angereichert. Informationswissenschaftliche Verfahren können sehr gut in Textretrievalsystemen eingesetzt werden. Hierbei kann auf die vom W3C geschaffenen technischen Grundlagen für die Formalisierung von Text, Sprache, Thesaurus und Ontologie²⁰ zurückgegriffen werden.

[Rz 27] Bibliographische Angaben umfassen den Autor, den Dokumenttitel, die Fundstelle sowie eine nähere Charakterisierung.²¹

[Rz 28] Klassifikationen und Thesauri sind klassische Werkzeuge der Wissensrepräsentation und Indexierung. Eine Klassifikation ist eine planmäßige Sammlung von abstrakten Klassen nach bestimmten Merkmalen. Dieses Instrument wird vornehmlich zur Bildung von Klassen zur Gesetzgebung verwendet; der resultierende Index ist ein wichtiges Nachschlagewerk für den Zugang zum Recht (EU: Fundstellennachweis des geltenden Gemeinschaftsrechts; Österreich: Index des geltenden Gemeinschaftsrechts). Ein Thesaurus ist eine natürlich-sprachlich basierte Dokumentationsprache mit terminologischer Kontrolle der Begriffe. Im informationswissenschaftlichen

¹⁶ LACHMAYER, Visualisierung des Abstrakten, in: Schweighofer et al., (Hrsg.), IT in Recht und Staat, Aktuelle Fragen der Rechtsinformatik, Wien: Band 6 der Schriftenreihe Rechtsinformatik, 2004, 309 ff.

¹⁷ BRUNDSCHWIG, Multisensory Law and Legal Informatics, 2011, 633 ff.

¹⁸ HEDDIER, KNACKSTEDT, Herausforderungen der Rechtsvisualisierung aus Perspektive der Wirtschaftsinformatik. In: Schweighofer, Kummer, Hötzendorfer (Hrsg.), Transformation juristischer Sprachen, Tagungsband IRIS2012, 355 ff.; DIESELBEN, Empirische Evaluierung von Rechtsvisualisierungen am Beispiel von Handyverträgen. In: Schweighofer, Kummer, Hötzendorfer (Hrsg.), Applikation und Applikation, Tagungsband IRIS2013, 413 ff.

¹⁹ MAHLER, Visualising Legal Risk. In: Schweighofer (Hrsg.), Semantisches Web und Soziale Netzwerke im Recht, Tagungsband IRIS2009, books@ocg.at, Wien, 315 ff.

²⁰ Website: <http://www.w3c.org> (zuletzt abgefragt: 10. September 2014).

²¹ SCHWEIGHOFER, Rechtsinformatik und Wissensrepräsentation, 1999, 61.

Sinne ist ein Thesaurus «eine geordnete Zusammenstellung von Begriffen und ihren (vorwiegend natürlichsprachlichen) Bezeichnungen, die in einem Dokumentationsgebiet zum Indexieren, Speichern und Wiederauffinden dient».21 Aus juristischer Sicht besteht ein Thesaurus aus den jeweiligen Deskriptoren und Relationen zwischen diesen (Äquivalenzrelation für Synonyme und Polyseme, Hyponymie für Über- bzw. Unterordnung, Assoziationsrelation für verwandte Begriffe etc.). Ein wesentlicher Teil besteht aus den Definitionen der Deskriptoren. Die notwendige Verbesserung eines Thesaurus liegt im Aufbau einer verbesserten Typologie der Relationen. Die Rechtsdogmatik hat mit Rechtswörterbüchern eine ähnliche Form geschaffen, wobei die Zielsetzung vornehmlich in der Identifikation der Rechtsbegriffe und deren Definitionen liegt.

[Rz 29] Dokumentations Sprachen zielen auf die dokumentarische Inhaltserschließung.²² Bei einem Thesaurus steht die terminologische Kontrolle des strukturierten Begriffssystems im Vordergrund. Wird hingegen der Thesaurus als Methodik des Erschließens des Wissens gesehen, ist der Schritt zur Grundform einer lexikalischen Ontologie schon gemacht.

[Rz 30] Das W3C hat mit der formalen Sprache Simple Knowledge Organisation System (SKOS) einen Standard zur Kodierung von Dokumentations Sprachen (Thesauri, Klassifikationen, etc.) geschaffen.²³ Diese basiert auf dem Resource Description Framework (RDF) und RDF-Schema (RDFS). SKOS dient der Publikation und Wiederverwertung von kontrollierten, strukturierten und maschinenlesbaren Vokabularen.

[Rz 31] Ein Thesaurus ist auch eine Grundform der lexikalischen Ontologie, wenn eine formale Notierung (wie SKOS) verwendet wird. Lexikalische Ontologien verwenden eine formale Notierung (wie SKOS), verfügen über eine erweiterte Typologie der Begriffshierarchien und Relationen und machen dieses Wissen für IT-Anwendungen nutzbar. Jedoch müssen die müssen weiter ausgebaut und zusätzlich mit Attributen versehen werden, um von einer Rechtsontologie sprechen zu können.

2.4 Relationen, Vernetzung, Verweise, und Hyperlinks

[Rz 32] Der Wissenscontainer «Dokument» wird durch dessen Segmentierung sowie die Hinzufügung von Metadaten in die jeweiligen Wissens Elemente aufgeteilt. Diese sind Rechtsnormen, Rechtssätze, Sachverhalte, Begriffe, Geltungsangaben, Klassifikationen etc.; in der Graphentheorie werden diese als Knoten bezeichnet.²⁴ Der weitere Mehrwert wird durch Relationen geschaffen; in der Graphentheorie die Kanten. Im Entity Relationship Model sind diese die Beziehungen zwischen den Objekten (Entitäten). Diese Entitäten haben natürlich auch Attribute zur Beschreibung ihrer Eigenschaften.

[Rz 33] Sämtliche Wissens Elemente müssen eindeutige Bezeichnungen bekommen. Hier kann auf die Praxis der Information Retrieval-Systeme zurückgegriffen werden. Dokumente bzw. ihre Teile werden durch Dokumentidentifikationen eindeutig bezeichnet. Diese sind entweder abkürzungs basiert (z.B. die Liste des österreichischen Verwaltungsgerichtshofs) oder alphanumerische Systeme (z.B. CELEX-Nummer). Die Initiative von ECLI (European Case Law Identifier) ist eine

²² SCHWEIGHOFER, Rechtsinformatik und Wissensrepräsentation, 1999, 63 f.

²³ SKOS wurde am 18. August 2009 vom W3C als Empfehlung veröffentlicht. Website: <http://www.w3.org/2004/02/skos/> (zuletzt abgefragt: 10. September 2014).

²⁴ REISINGER, Strukturwissenschaftliche Grundlagen der Rechtsinformatik, Leykam-Verlag, Graz-Wien 1987.

wichtige Ergänzung; dazu kommen — früher wichtigere — Identifikationssysteme der Verlage. Die jeweiligen Wissens Elemente können durch die Nummerierung der Gesetze, Verordnungen etc. (Paragraphen, Artikel etc.), Gerichtsurteile (insbes. Randzahlen) und Literatur (Seiten, Randzahlen etc.) lokalisiert und durch Nummerierung des jeweiligen Wissens Elements (Norm, Rechtsatz etc.) identifiziert (z.B. Art7 BVG N1 oder 3199510046 art10 n1).²⁵

[Rz 34] Metadaten sind als solche bereits eindeutig, es bedarf daher nur einer ontologischen Beschreibung der jeweiligen Metadaten (Thesaurus, Klassifikation, Geltung, etc.).

[Rz 35] Diese Relationen sind dem Recht inhärent. Je textbezogener das Recht wird, umso mehr bedarf es der Relationen, damit die Fülle von Informationen verarbeitet werden kann. Diese Vernetzung ist eine Aufgabe der Rechtsdogmatik und wird als Analyse mit umfangreichen Verweisen dargestellt. Mit Hyperlinks steht seit langem eine sehr mächtige Methode zur Verfügung, um diese Relationen sowohl darzustellen als auch einfach nutzbar zu machen, indem das jeweilige Dokument bzw. das Wissens Element mit einem Mausklick eingesehen werden kann. Frühere Darstellungen im Information Retrieval konnten die Vernetzungen nur darstellen bzw. suchbar machen; aber diese konnten nicht für die intuitive Suche verwendet werden.

[Rz 36] Eine Formalisierung dieser Relationen bringt beträchtliche Vorteile für die Rechtsinformatik, weil damit das nächste Niveau der Unterstützung der Rechtsdogmatik erreicht wird. Der für eine Rechtsfrage jeweils relevante Textkorpus wird in Wissens Elemente segmentiert und mittels eines Relationenbündels vernetzt.

[Rz 37] Diese Vernetzung ist auch der Rechtsdogmatik nicht fremd; sie ist wesentlicher Teil ihrer Analyse. Die textuelle Repräsentation bedingt aber, dass nur Fragestellung, Teilschritte, Ergebnisse und Verweise dargestellt werden; oft ist eine Verkürzung der Repräsentation zu beobachten. Das Potential der Visualisierung wird wenig genutzt.

[Rz 38] Der Einsatz von Rechtsinformatik und Rechtsvisualisierung bringt einen Qualitätssprung, der in der besseren Darstellung der Relationen liegt. Diese werden nicht nur umfassender, sondern auch qualitativ eindeutiger repräsentiert. Eine vollständige Subsumption ermöglicht die Vernetzung nicht, sondern nur eine Darstellung der Zwischenschritte²⁶; d.h. der jeweils relevanten Begriffe, Rechtsakte und Sachverhalte mit intensiven Hinweisen zu Lösungsschritten.

[Rz 39] Diese Methodik bedarf einer Formalisierung, um automatisierte Verarbeitung zu ermöglichen. Es ist hier nicht der Platz, eine vollständige Formalisierung darzustellen; es muss bei einer grundsätzlichen Darstellung bleiben und auf die bisherigen Arbeiten zur Formalisierung und juristischen Ontologien verwiesen werden (vgl. dazu unten).

[Rz 40] Der riesigen Menge von Wissens Elementen steht dann eine noch größere Menge von Beziehungen gegenüber. Einer Klassifikation dieser Relationen kommt daher entscheidende Bedeutung zu: absolute, relative, temporäre und unbestimmte Relationen sind zu nennen.

[Rz 41] Absolute Relationen gelten immer und sind immer zu berücksichtigen. Wichtigste Formen sind die Verweise über Änderungen und/oder Ergänzungen der Rechtsnormen sowie Geltungsdaten.

²⁵ Website e-Justice, https://e-justice.europa.eu/content_european_case_law_identifier_ecli-175-de.do (zuletzt abgefragt: 10. September 2014).

²⁶ Vgl. SCHWEIGHOFER, Indexing as an ontological-based support for legal reasoning. In: Yearwood, Stranieri (eds.), Technologies for Supporting Reasoning Communities and Collaborative Decision Making: Cooperative Approaches, IGI Global Publishers, Hershey, PA 2011, 213 ff.

[Rz 42] Relative Relationen gelten nur im jeweiligen Kontext, welcher durch Textanalyse und unter Nutzung von Metadaten zu ermitteln ist. Die Bestimmung der Relevanz ist besonders schwierig. Auch die Formalisierung selbst muss auf den jeweiligen Kontext Rücksicht nehmen. Die Wissensakquisition ist besonders aufwändig.

[Rz 43] Temporäre Relationen beschreiben die zeitlichen Aspekte des Dokuments, insbes. die Geltung und Anwendbarkeit. Datum, Inkrafttreten und Außerkrafttreten von Gesetzen und Verordnungen sind absolute Relationen, aber dynamisch. Die Anwendbarkeit von Gerichtsentscheidungen, Anwendungspraxis und natürlich auf Literatur ist relativ und vom Kontext abhängig.

[Rz 44] Die Spezifizierungsrelation beschreibt Verweise auf andere Rechtsakte und Literatur, die eine Norm oder Entscheidung in bestimmten Teilen erläutern oder offene Fragen klären. Sehr viele Relationen zwischen Rechtsnormen und Gerichtsentscheidungen, aber auch Literatur, fallen in diese Gruppe.

[Rz 45] Die Subsumtion ist eine der vielen Schlussformen des Rechts²⁷ und eine besonders bedeutende Relation. Die jeweiligen Rechtsnormen sind auf die Sachverhalte anwendbar. In der Praxis verschmelzen Sacherhalt und anwendbare Rechtsnorm in abstrahierter Form zu einer Anwendungsrelation. Die komplexe Form dieser Beziehung — Sachverhaltselemente und Rechtsnormen — ist für die Anwendungspraxis besonders bedeutsam.

[Rz 46] Viele Beziehungen sind als Attribute der jeweiligen Dokumente zu bezeichnen (alle Teile eines Dokuments, Vorarbeiten, spätere Nacharbeiten etc.). Diese sind beschreibende Elemente und teilen das Schicksal des jeweiligen Dokuments.

[Rz 47] Rechtsdokumente werden bestimmten Gruppen zugeordnet und diese wird mittels Thesauruseinträgen bzw. Klassifikationen näher beschrieben. Die Relation ist eine beschreibende; innerhalb des Thesaurus bzw. der Klassifikation gibt es Ober- bzw. Untergruppen.

[Rz 48] Synonymie, Homonymie, Polysemie, Ober- bzw. Unterbegriffe, Begriffserklärung, etc. werden vornehmlich zur Beschreibung der Begrifflichkeit des Rechts verwendet. Begriffserklärungen haben besondere Bedeutung für die praktische Anwendung. Die Zuordnung von Begriffen zu Dokumenten dient der inhaltlichen Erschließung dieser.

[Rz 49] Viele Relationen sind nicht unbestimmt und können nur bei Berücksichtigung des jeweiligen Kontextes näher bestimmt werden. Diese Relationen entziehen sich einer Formalisierung.

[Rz 50] Ein wesentliches Ergebnis dieser Klassifikation ist offensichtlich. Die Vielfalt erfordert weitere Kriterien zur (semi)automatischen Nutzung, wenn man die Bestimmung der Relationen nicht dem textualen Kontext überlassen will. Ansonsten ist durch die Quantität und die Verschiedenartigkeit von Relationen die Repräsentation besonders wichtig. Daher sollten jedenfalls mehr Methoden der Visualisierung eingesetzt werden.

[Rz 51] Verweise bilden die Beziehungen die Fülle der Relationen zwischen juristischen Dokumenten im Stufenbau der Rechtsordnungen ab, wobei eine eindeutige Dokumentenidentität erforderlich ist. Hypertext unterstützt diese dokumentarischen Methoden wesentlich. Alle diese Methoden können als Hinzufügung von Metadaten (d.h. nicht-linearen Strukturen) zu linearen Texten zusammengefasst werden.²⁸ Die Verweisungsrelation kennt sehr viele Ausprägungen; die

²⁷ PHILIPPS, Endliche Rechtsbegriffe mit unendlichen Grenzen, Rechtslogische Aufsätze, Anthologia, Weblaw, Bern 2012.

²⁸ BING, Hypertext — the deep structure, in: Jusletter IT 20. Februar 2014 (Eingeladener Vortrag DEXA1998).

CELEX-Verweisungen²⁹ sowie die Arbeit von Albrecht Berger³⁰ Anfang der 1970er Jahre zeigen die Vielfalt. In jüngster Zeit wird diese Vielfalt von Verweisungen auf den Link reduziert.

2.5 Relevanz und Ranking

[Rz 52] Die ungeheure Menge von Relationen zwischen Wissens-elementen bedarf leistungsfähiger Methoden der Wertung und Selektion. Die Rechtsdogmatik leistet hier unverzichtbare Strukturarbeit, ist aber naturgemäß immer etwas zeitverzögert und in manchen Gebieten lückenhaft. Daher wird bei wissensbasierten Systemen auf die Ergebnisse des Information Retrieval zurückgegriffen, bei denen Relevanz und Ranking ein Standard in ihrer Methodik ist.

[Rz 53] Relevanz (lat./ital.: *re-levare* = (den Waagebalken, eine Sache)³¹ bezeichnet die Bedeutsamkeit oder Wichtigkeit einer Sache oder Angelegenheit in einem bestimmten Kontext. Das Antonym ist fast bezeichnender. Irrelevanz steht für Bedeutungslosigkeit, Sinnlosigkeit oder Unwichtigkeit.

[Rz 54] In den Informationswissenschaften ist Relevanz der Qualitätsgrad der Unterstützung bei der Informationsgewinnung. Im Information Retrieval wird Relevanz durch die Begriffe Recall und Präzision verfeinert. Diese Kriterien sind elementarer Kern jeder Evaluierung von Information Retrieval Systemen.³²

[Rz 55] Im Recht ist aber die Hilfestellung nur ein erster, wenn auch wesentlicher Zwischenschritt. Die Menge relevanter Dokumente wird mehr oder weniger genau bestimmt. Wichtig ist es auch hervorzuheben, dass objektive und subjektive Relevanz in der Praxis eine sehr wichtige Rolle spielt. Aus Zeitgründen wird rasch von der (oft nur gedachten) objektiven Relevanz auf die subjektive Relevanz gewechselt; hier stehen die strittigen Sachfragen und Rechtsprobleme im Vordergrund. Die faktische Dominanz subjektiver Relevanz ist eine ungelöste Herausforderung von Anbietern der Rechtsinformation, die mit Ranking nur sehr unbestimmt gelöst werden kann.

[Rz 56] Im Recht ist Relevanz die Relation zwischen einem Rechtsproblem (einer Rechtsfrage) und dem Textkorpus (Multimediakorpus) der Rechtsordnung. Diese Relation ist dynamisch, sowohl zeitlich als auch personell und sachlich.

[Rz 57] Die zeitliche Relation ist bereits sehr gut mit informationswissenschaftlichen Mitteln abbildbar: Dokumentdatum, Inkrafttreten, Außerkrafttreten, Anwendungszeitraum, etc. Die sachliche —Relation hat drei Ausprägungen: Verweisungen, Klassen oder Deskriptoren, die oben schon beschrieben wurden.

[Rz 58] Die personelle Relation wird im Recht als Verweise auf Autoritäten behandelt. Der Jurist zitiert die jeweiligen Autoren als auch den Kontext der Kreation des Textes (Gesetzgebungsprozess, Rechtsverfahren, Juristen etc.). Während diese Relation rechtlich determiniert ist, bleibt bei der Literatur viel dynamischer Spielraum. Autoren unterliegen der Mode, aber noch mehr dem Wechsel der Wertschätzung.

²⁹ SCHWEIGHOFER, Wissensrepräsentation in Information Retrieval-Systemen am Beispiel des EU-Rechts, WUV, Wien 2000.

³⁰ BERGER, Die Erschließung von Verweisungen bei der Gesetzesdokumentation, Verlag Dokumentation, Pullach bei München, 1971.

³¹ *Deutsche Wikipedia*, <http://de.wikipedia.org/wiki/Relevanz> (zuletzt abgefragt: 10. September 2014).

³² SCHWEIGHOFER, Rechtsinformatik und Wissensrepräsentation, 1999, 53 ff.

[Rz 59] Rechtsdogmatische Arbeiten müssen umfangreiche Fußnotenapparate aufweisen, die — zwar unscharf, aber doch für Experten sehr nützlich — die Relevanz der anderen Dokumente im Netzwerk juristischer Materialien darstellen. Es werden relevante und überzeugende Relationen für die Sachverhaltsfeststellungen und juristischen Argumente dokumentiert; oder Autoritäten offengelegt.

[Rz 60] Die Anzahl der Verweise bestimmt den Wert des Dokuments genauso wie die Qualität des Autors. Dem Satz von Haft «durch Zitate gewinnen selbst schlichte Sätze die höheren juristischen Weihen» ist nichts mehr hinzuzufügen. Der Autorität des Autors werden unterstützende Autoritäten beigelegt; die Aussage wird unterstützt.

[Rz 61] Der Kern des Ranking besteht in einer Erarbeitung einer Reihenfolge mehrerer vergleichbarer Objekte nach festgelegten Bewertungskriterien. Relevanzkriterien liefern gewissermaßen das Rohmaterial des Rankings. Ranking — oder die Rangordnung — wird vielfach eingesetzt (Sportcharts, Musikcharts, etc.); im juristischen Bereich ist das Ranking von Dokumenten nach ihrer Relevanz oder Relation am wichtigsten. In der Rechtsdogmatik erfolgt dies intellektuell und wird mittels Fußnoten dokumentiert; in der Rechtsinformatik stehen automatische Methoden im Vordergrund, und zwar insbes. beim Suchmaschinenranking. Während die Linkpopularität bei der Suchmaschine Google sehr gut funktioniert (PageRank)³³ und dieser auch zum phänomenalen Erfolg verholfen hat, bei Nachrichtentexten statische Verfahren, insbes. die Begriffshäufigkeit verknüpft mit der inversen Dokumenthäufigkeit, brauchbare Resultate liefern,³³ bleibt in der Jurisprudenz die Frage des Rankings letztlich unbefriedigend gelöst. Moderne Suchmaschinen bieten viele Varianten des Rankings, insbes. auch mit Dokumenttypen verknüpft, aber letztlich ist die Abbildung der Dokumente in der Zeitachse die wichtigste Form des Rankings geblieben. Neue Ansätze möchten das relevante Kontextwissen in das Ranking einbeziehen³⁴; hier ist aber gerade in Europa die Datenlage aufgrund des Datenschutzes nicht ausreichend vorhanden.

[Rz 62] Eine wesentliche Verbesserung der Vernetzung ergibt sich dadurch, dass Abstufungen der Relevanz dargestellt werden. Dies stellt eine große Herausforderung dar, weil dies sehr stark vom jeweiligen Kontext abhängt und auch in der Rechtsdogmatik nur unscharf dargestellt werden kann. Bereits recht exakt kann die zeitliche Geltung von Normen dargestellt werden.³⁵ Für die Beziehungen zwischen Normen, Entscheidungen und Literatur gibt es bereits die Kriterien der absoluten Relevanz (für Änderungen von Normen), der starken Relevanz (Hauptthema der Gerichtsentscheidung) bzw. der einfachen Relevanz (Nebenthema der Gerichtsentscheidung). Der zeitliche Kontext der Relevanz ist bei Normen eindeutig darstellbar; bei Gerichtsentscheidungen und Literatur bedarf es zusätzlicher — manueller — Verweisindices. Derzeit übliche Darstellungen der Relevanz von Gerichtsentscheidungen sind daher nur Hinweise auf eine mögliche Relevanz.

[Rz 63] Ranking ist ein weiteres wichtiges Element zur Verbesserung der Vernetzung. Anders als bei der Darstellung der Relevanz geht es hier um eine Fokussierung, d.h. Auswahl der Sucher-

³³ SCHWEIGHOFER, HANNEDER, RAUBER, DITTENBACH, Improvement of Vector Representations of Legal Documents with Legal Ontologies. In: 5th International Conference on Business Information Systems, Poznan, April 2002 (Proceedings on CD-ROM).

³⁴ LU, CONRAD, Next generation legal research: it is already there, 2014, <http://blog.law.cornell.edu/voxpath/2013/03/28/next-generation-legal-search-its-already-here/> (zuletzt abgefragt: 10. September 2014).

³⁵ Schwierigkeiten bereitet die Darstellung der Anwendbarkeit von Rechtsnormen, die auf materiellen Kriterien beruht (z.B. von Staatsverträgen oder EU Normen). Aber auch die Anwendbarkeit der Normen auf variable Geschäftsjahre ist schwer zu repräsentieren.

gebnisse nach ihrer Relevanz für die Suchanfrage. Während bei absoluter Relevanz die Ergebnisse identisch sind, ist bei einfacher bzw. potentieller Relevanz Ranking das wesentlichste Hilfsmittel zur Selektion der Suchergebnisse.

[Rz 64] Begriffe, Verweise, Zeit, Relevanz und Ranking ergeben ein strukturiertes Bündel von Metadaten, welche die juristische Subsumption wesentlich erleichtern. Dies gilt schon für juristische Informationssysteme, aber noch viel stärker für eine intelligente Repräsentation. Damit kann eine wesentlich verbesserte Unterstützung für die Rechtsdogmatik geboten werden.

[Rz 65] Der große Vorteil einer umfassenden Formalisierung der Vernetzung liegt darin, dass sowohl Recherche als auch Visualisierung wesentlich vereinfacht als auch bessere Resultate liefern.

[Rz 66] Gutes Ranking bleibt daher Spezialwissen von guten Juristen und Rechercheuren, die mit den Ergebnissen der Boolesche Suche mit Abstandsoperatoren aufgrund ihrer ausgezeichneten Kenntnis des Textkorpus, der Dokumente, des Vokabulars, der Metadaten sowie des Rechtsgebiets an sich «spielen» können und mit mehrfachen Iterationen auf den gewünschten 100%igen Nachweis von relevanten Dokumenten kommen.³⁶

2.6 Nimbus

[Rz 67] Es gibt viel zu viele möglicherweise relevante Dokumente, aber niemand kann diese alle wirklich durchsehen. Daher sind Fokussierungen auf besonders wichtige Dokumente und Argumente die meist gehandelten Informationsgüter im Recht. Man sucht Dokumente und Argumente, die einen Nimbus haben.

[Rz 68] Aus der Fülle der Dokumente muss der Nutzer aufgrund einer Vielzahl von Faktoren die relevanten Argumente für den jeweiligen Fall finden. Der Nutzer muss eine ganzheitliche Sicht der Komponenten vornehmen; er sucht nach Dokumenten und Argumenten mit einem Nimbus (im Sinne von Gustave Le Bon³⁷). Juristische Argumentationen (oder Aussagen) haben nur dann eine große Macht oder Bedeutung, wenn sie einen Nimbus haben, eine unwiderstehliche Kraft, ein Prestige, eine Bewunderung, eine Furcht, oder in Wirklichkeit eine Art Zauber. Dieser Zauber umgibt die Autorität, das Dokument oder den Prozess. Die kritischen Fähigkeiten werden gelähmt und unsere Seelen erfüllen sich mit Staunen und Ehrfurcht. Der Nimbus ist der mächtige Quell aller Herrschaft; dies gilt auch für das Recht als Herrschaftsform. Ohne Nimbus, Prestige oder Ansehen werden die Rechtstexte nicht befolgt.

[Rz 69] Texte sind auch zu Papier gebrachte Ideen. In der Rechtsordnung sind Texte nun mal Realität, durch Wiederholung und Übertragung werden sie stärker. Im Recht bekommen Texte den Nimbus. Es ist die Summe vom Nimbus des jeweiligen Autors der Norm sowie die Unterstützer dieser Aussage oder Argumentation. Hier spielt auch eine Komponente der Qualität und Effizienz mit, das heißt inwieweit die jeweiligen Organe die Aufgaben der Regulierung auch tatsächlich beherrschen und gute Arbeit für die Wirtschaft wie die Zivilgesellschaft leisten. Wegen dieser Komponente der Anerkennung spielt die Sanktionskomponente nur eine korrigierende und natürlich auch eher teure Rolle. Eine modifizierte Anerkennung³⁸ bewirkt oft eine faktische

³⁶ So MANNING in seiner Bewertung der Suchmaschine von Westlaw. MANNING, RAGHAVAN, SCHÜTZE, *Introduction to Information Retrieval*, Cambridge University Press, New York 2008.

³⁷ LE BON, *Psychologie der Massen*, übersetzt von Eisler, 1911.

³⁸ Am besten drückt diese Komponente das Völkerrecht aus, und zwar in Art. 32 WVK. Demnach ist die Bedeutung ei-

Änderung des Rechts. Die Norm hat einen Nimbus, weil sie sowohl durch Gerichtsentscheidungen als auch die Anwendungspraxis mit ausreichend Leben erfüllt wird. Anders ausgedrückt: Ohne Nimbus sind Normen nur Texte ohne jede Relevanz. Dafür gibt es in Textsammlungen auch eine eigene Bezeichnung: überholt.

[Rz 70] Der Nimbus einer Norm ergibt sich unter Betrachtung aller Umstände und ist eigentlich nicht zu formalisieren. Dies muss aber zumindest in Ansätzen erfolgen, damit Aussagen über die Relevanz einer Norm gemacht werden können. Die bisherigen Versuche der Formalisierung des Nimbus fokussieren auf die Verlinkung mit relevanten Metadaten, wie Relationen, Verweise oder Relevanz. Auch die juristischen Ontologien gehen in diese Richtung. Das wesentlich bessere Kriterium des Rankings wurde nach ersten Forschungen aufgrund von unzureichenden Erfolgen hintangestellt. Wohl aber wurden die Werkzeuge zur Unterstützung professioneller Rechercheure lange Zeit verbessert; dies dürfte nach wie vor für die US-amerikanischen Rechtsinformationssysteme gelten.

3 Die nächsten Schritte der Abstraktion

[Rz 71] Die Formalisierung ist ein schleichender Prozess. Vielfach totgesagt, passiert er aber trotzdem in kleinen, aber nachhaltigen Schritten. Man darf nicht vergessen, dass etwas sehr Schwieriges probiert wird: aus der enormen Menge von Rechtsmaterialien und —regeln jene herauszufinden, welche den Nimbus haben. Nicht umsonst waren über lange Zeit «Spielsysteme» mit unter 500 Regeln und einem sehr eingeschränkten Anwendungsbereich die Praxis.³⁹ Nunmehr gibt es aber leistungsfähige kommerzielle Regelmaschinen, die sich für Standardfälle gut eignen, d.h. wenn das Regelsystem ausreichend stabil ist.⁴⁰

[Rz 72] Die Ziele der formalen Methodik sind zweifach: Einerseits soll ein vollständiger Ersatz für die textuelle Repräsentation geschaffen werden — logische Formalisierung der Rechtsregeln oder der juristischen Argumentation sind die relevanten Ansätze. Andererseits wird — wegen der Schwierigkeit dieses Unterfangens — auf eine vollständige Repräsentation verzichtet und ein Zwischenschritt gewählt — die Anreicherung der Textkorpora mit Metadaten sowie die Vernetzung dieser Metadaten. Die gedankliche Durchdringung der Rechtstexte wird formalisiert. Ein wesentlicher Teil dieses Ansatzes ist das Zusammenwirken von Textkorpora und Wissensakquisition (siehe unten Kapitel 4).

[Rz 73] Um diese Ziele der Formalisierung der Rechtsordnung⁴¹ zu erreichen, bedarf es aber eines intensiven Zusammenspiels von Rechtssprache, Strukturierungswerkzeugen, AI-Techniken sowie der Rechtsvisualisierung mit dem Kern der Vernetzung dieser Wissens Elemente.

[Rz 74] Als Voraussetzung erhalten Dokumente und teile eindeutige Identifikationen. Rechts-

ner Norm nicht nur dem Text, sondern auch aus weiteren Dokumenten im jeweiligen Kontext zu sehen. Die vertragsrelevante Praxis der Gerichte sowie der Verwaltungsbehörden bekommt hier die relevante Bedeutung in Kontext der Anwendung wie autoritativer Gerichtsentscheidungen.

³⁹ HAFT, Untersuchung der Möglichkeiten des Einsatzes von Expertensystemen zur Unterstützung von Richtern, Staatsanwälten und Rechtspflegern, Abschlußbericht, Universität Tübingen, 1991.

⁴⁰ Website Oracle Business Rules, <http://www.oracle.com/technetwork/middleware/business-rules/overview/index.html> (zuletzt abgefragt: 10. September 2014).

⁴¹ FIEDLER, Modell und Modellbildung als Themen der juristischen Methodenlehre, in: Schweighofer et al., Tagungsband IRIS2006, Boorberg, Stuttgart 2006, 275 ff.

texte werden als Rechtsnormen, Rechtssätze, Sachverhalte und sonstige Inhalte segmentiert. Mit mehr oder weniger aufwändigen rechtslinguistischen Methoden werden aus den Texten Metadaten generiert. Dies geht von Standardmethoden (Daten, Verweise etc.), Beschreibungen (Begriffe und Klassifikationen zur Beschreibung der semantischen Strukturen) bis zur inhaltlichen Formalisierung mittels juristischer Ontologien. Diese Metadaten können juristische Analysen nicht ersetzen, wohl aber wesentlich unterstützen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt in der semantischen Vernetzung dieser Inhalte als auch in den neuen Möglichkeiten der Repräsentation durch Visualisierungstechniken.

[Rz 75] Am besten hat Sowa dies formuliert:⁴²

[Rz 76] «Without logic, a knowledge representation is vague, with no criteria for determining whether statements are redundant or contradictory. Without ontology, the terms and symbols are ill-defined, confused, and confusing. And without computational models, the logic and ontology cannot be implemented in computer programs.»

3.1 Juristische Ontologien

[Rz 77] Ontologien sind eine explizite formale Spezifikation einer gemeinsamen Konzeptualisierung⁴³. Die Herausforderung für juristische Ontologien ist die Brückenbildung zwischen formaler Logik, welche für automatisierte Rechtsanwendungen erforderlich ist, und der klassischen Begriffslogik. Kern jeder juristischen Ontologie ist die formale Beschreibung des Rechtssystems. Begriffe, Typen, Instanzen und Klassen werden zur formalen Beschreibung und Darstellung der Beziehungen zwischen diesen Objekten verwendet. Eine weitere wichtige Aufgabe der Rechtsonnologien ist die Beschreibung der realen Welt (des Weltwissens) sowie die Vernetzung der Begriffswelten des Weltwissens und des juristischen Wissens.

[Rz 78] Das Potential von Ontologien ist bereits recht gut erforscht und es gibt eine Reihe von Projekten und Prototypen. Die Umsetzung für größere Anwendungen als auch das Problem der Wissensakquisition ist aber noch nicht gelöst.

[Rz 79] Mit dem RIS ist die textuelle Basis für eine semantische Kommentierung und Analyse der Rechtsordnung mit formalen Methoden gegeben. Es muss vom Text abstrahiert werden, um eine effiziente und leistungsfähige computergestützte Kooperation im Rechtssystem zu ermöglichen. Inwieweit diese die konventionelle Methodik unterstützen oder sogar ersetzen wird, ist noch nicht abzusehen.⁴⁴

[Rz 80] Vorerst bleibt es beim Rechtstext bisher so wie es immer schon war und ist. Was wirklich darin steht, erschließt sich nur dem Experten im Kontext der jeweiligen Rechtsordnung. Viel wurde überlegt und erforscht, um den Nicht-Experten das Leben zu erleichtern und computergestützte Lösungen anzubieten. Die Forschungen im Gebiet der AI & Recht zeigen die intensiven

⁴² Sowa, Knowledge Representation, Course Technology, Boston, MA, 2000, XII.

⁴³ BREUKER, ET AL., Ontologies for legal information serving and knowledge management. In: Proceedings of the 15th Jurix (London, UK, 2002), IOS Press, Amsterdam, 2002, 73 ff.; SCHWEIGHOFER, Indexing as an ontological-based support for legal reasoning 2011, 213 ff.; SATOR, CASANOVAS, BIASIOTTI, FERNÁNDEZ-BARRERA, (Eds.), Approaches to Legal Ontologies, Springer, Dordrecht, 2011; FRANCESCIONI, MONTEMAGNI, PETERS, TISCORNIA, (Eds.), Semantic Processing of Legal Texts, Springer Berlin 2010.

⁴⁴ Vgl. zu AI & Recht die Tagungsbände der ICAIL Konferenzen (ACM, New York, NY) sowie das Journal AI & Law, Springer Verlag.

Bemühungen, denen der Durchbruch bisher versagt geblieben ist.

3.2 Rechtslogik

[Rz 81] Logik ist den Rechtswissenschaften⁴⁵ zentral, weil aus der Fülle von Relationen zwischen Wissenselementen, Dokumenten, Regeln und Sachverhalten eindeutige Beziehungen hergestellt werden müssen. Ohne exakte Schlussfolgerungen geht dies nicht.

[Rz 82] Der Vorteil von Logik liegt mit LUGER/STUBBLEFIELD bei:⁴⁶

[Rz 83] «Most of the appeal of automated theorem proving lies in the rigour and generality of logic. Because of its formal system, logic lends itself to automation. A wide variety of problems can be attacked by representing the problem description and relevant background information as logical axioms and treating problem instances as theorems to be proved.»

[Rz 84] Die Rechtswissenschaft hat aber ein zwiespältiges Verhältnis zur Logik.⁴⁷ Die formale Logik mit ihrer Notation wirkt eher befremdend auf die sprachgewandten und textorientierten Juristen; man ist bei der klassischen Logik verblieben.

[Rz 85] Die klassische Logik ist die Lehre vom Begriff, vom Urteil und vom Schluss. Die auf Aristoteles zurückgehende Schlussform des Syllogismus besteht aus zwei Prämissen (Obersatz, Untersatz) und einem Schlusssatz. Ein wesentlicher Nachteil liegt darin, dass zwar die Exaktheit der Operationen nachgewiesen werden kann, aber nicht die Richtigkeit der Schlussfolgerungen selbst.⁴⁸ Die wichtigste Anwendung der klassischen Logik wurde von der Begriffsjurisprudenz mit dem Versuch des geschlossenen Systems rechtlicher Begriffe gesetzt. Diese Methodik ist immer noch wesentlicher Kern der Rechtsdogmatik.⁴⁹

[Rz 86] Die formale Logik hat eine vollkommene inhaltslose, d.h. syntaktische Kunstsprache geschaffen, die nur Symbole enthält und ein Operieren nach rein formalen Regeln in Kalkül erlaubt. Das Kalkül ist ein System von Zeichen, die nach bestimmten Operationsregeln miteinander kombinierbar sind. Solche formalisierten Sprachen sind das Aussagen- und Prädikatenkalkül sowie die hochentwickelten Systeme der Rechtslogik. Analyseobjekt ist vornehmlich der Rechtssatz. Die vollständige Formalisierung und Axiomatisierung hat den Preis, dass semantische wie pragmatische Bedeutungen, der inhaltliche Bezug zur realen Wirklichkeit, vollkommen verloren gehen.⁵⁰

[Rz 87] Obwohl sich die formale Logik auf den ersten Blick geradezu automatisierte Rechtsanwendungen eignen würde, fehlt es am Nimbus. Das «Expertensystem» müsste die höchste Autorität haben, aber dies ist nur in geschlossenen Systemen mit exakten Regelsystemen möglich. Ansonsten scheitert das Modell an der Normalisierung der syntaktischen Mehrdeutigkeiten, der unbestimmten Rechtsbegriffe, des systematischen Zusammenhangs sowie der ergänzenden Rechts-

⁴⁵ SCHWEIGHOFER, Rechtsinformatik und Wissenrepräsentation, 1999, mit weiteren Nachweisen.

⁴⁶ LUGER, STUBBLEFIELD, Artificial Intelligence and the Design of Expert Systems, Second Edition, The Benjamin/Cummings Publishing Company, Redwood City, CA 1993, 14.

⁴⁷ PHILIPPS, Rechtslogik, in: Lexikon des Rechts 2/444, Luchterhand, Darmstadt, 1987; HAFT, Einführung in die Rechtsinformatik, Alber-Verlag, Freiburg/München, 1977, 21 ff.

⁴⁸ HAFT, Juristische Rhetorik, 4., um ein Nachwort erweiterte Auflage, Verlag Alber, München 1990, 75 ff.

⁴⁹ SCHWEIGHOFER, Rechtsinformatik und Wissenrepräsentation, 1999.

⁵⁰ ZEMANEK, Weltmacht Computer — Weltreich der Information, Bechtle Verlag, Esslingen, München 1991, 355 f.

fortbildung.

[Rz 88] Die Standardlogik (*first-order logic*) kann gut in logik-basierten Wissenssystemen umgesetzt werden; es gibt dazu schon ausreichende praktische Erfahrungen. Auch die Herausforderung der Abarbeitung von mehreren Tausend Regeln ist machbar.⁵¹ Für «technisches Recht» mit Entscheidungsbäumen und vielen Berechnungen ist die Standardlogik anderen Lösungen jedenfalls vorzuziehen.

[Rz 89] Bemühungen um eine höherrangige Logik gibt es unzählige; diese sind aber bei weitem nicht praxisreif. Es ist bedauerlich festzustellen, dass diese Forschungen die Realitäten der Programmierung vernachlässigen und zu stark an theoretischen Modellen fixiert sind.⁵² Daher wird seit einigen Jahren die Formalisierung von Argumentationen forciert.

4 Textkorpus und Wissensakquisition

[Rz 90] Die Brücke zwischen dem Textkorpus und der Wissensrepräsentation ist das größte Problem. Unzweifelhaft sind nicht-textuelle Repräsentationen (Logik, Ontologien, Visualisierungen etc.) wesentlich leistungsfähiger als Texte, wenn es im IKT-Anwendungen geht. Bei Sicherstellung eines formalisierten Inputs ist es möglich, eine effiziente Automatisierung des Rechts zu implementieren.

[Rz 91] Das Problem liegt in der sehr aufwendigen Wissensakquisition. Diese ist nach wie vor sehr aufwendig, weil entweder das Wissen neu repräsentiert werden muss (z.B. als logische Rechtssätze) oder ein volles juristisches Textverständnis durch Methoden der computer-gestützten Sprachverarbeitung vorliegen müsste. Da letzteres noch nicht gegeben ist, wird zunehmend auf die semi-automatische Wissensakquisition gesetzt. Der Textkorpus wird mit linguistischen Methoden erforscht und man möchte Wissen bzw. Wissens Elemente extrahieren bzw. im besten Fall durch Interpretation und Analogie auch neues Wissen ableiten.

[Rz 92] Am vielversprechendsten sind die Methoden zur Thesaurusforschung. Mit Hilfe von sprachstatistischen Methoden bzw. Nutzung von Schlagwortlisten, Inhaltsverzeichnissen, Registern und dergleichen ist es möglich, einen Rohthesaurus zu erstellen, der von juristischen Teams einer weiteren Verfeinerung unterzogen wird. Mit SKOS, (semi)automatischer Textanalyse (z.B. GATE), aber auch Information Retrieval Systemen mit Thesaurus-Komponenten stehen Werkzeuge zur Verfügung, die eine effiziente laufende Kontrolle und Verbesserung der Deskriptoren eines Thesaurus möglich machen. Ein derartiges Projekt von der Arbeitsgruppe Rechtsinformatik in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Translationswissenschaft an der Universität Wien steht vor der Implementierung. Mit dem Aufbau von lexikalischen Ontologien ist aber noch genug. Vielmehr muss in weiterer Folge eine wesentliche Verbesserung stattfinden, und zwar in der Vernetzung mit dem Textkorpus als auch in der Abbildung der vielfältigen Relationen. Jedoch zeigen die jüngst publizierten Ergebnisse⁵³, dass es noch einige Zeit brauchen wird, bis der Wunsch

⁵¹ Für viele sei nur das Beispiel von Oracle Business Rules angeführt.

⁵² Siehe dazu die Tagungsbände der ICAIL sowie die Zeitschrift AI & Law.

⁵³ Einen Überblick über die Arbeiten findet sich in SCHWEIGHOFER, Rechtsinformatik und Wissensrepräsentation, 1999; im Sammelband Grewendorf, RATHERT, 2009, sowie jüngst in den JURIX2012 Proceedings: WINKELS, HOEKSTRA, Automatic Extraction of Legal Concepts and Definitions; WYNER, BOS, BASILE, QUARESMA, An Empirical Approach to the Semantic Representation of Laws. Vgl. zur automatischen Klassifikation KIENREICH, SCHULZE, LEX, RAPP, Eine Kombination von Regelbasierten und Statistischen Verfahren für die Hierarchische Klassifikation von Juristischen

nach einem weitgehend automatisierten Aufbau und Wartung eines Thesaurus Wirklichkeit wird — und damit ist aber erst der erste Schritt zu einer Ontologie gelegt.

[Rz 93] Das Interesse an diesen Methoden ist in den letzten Jahren gestiegen. In den Tagungsbänden der JURIX bzw. der ICAIL nehmen die Rechtslinguistik und der Aufbau von Thesauri eine immer wichtigere Rolle ein. Durch diese intensiven Forschungen werden die Methoden für die Wissensakquisition brauchbarer. Auf das Potential zur Suchunterstützung und Indexierung kann hier nur hingewiesen werden.⁵⁴ Des Weiteren sollen die verfeinerten Methoden dazu genutzt werden, um bei meinem Projekt des Dynamischen Elektronischen Rechtskommentars beim Aufbau und der Wartung der Wissensbasis eine wesentliche Unterstützung zu geben. Es bedarf jedoch noch einiger Verfeinerung der Methoden, damit die Systeme ohne wesentliche intellektuelle Unterstützung die ausreichende Qualität liefern.⁵⁵

5 Dynamischer Elektronischer Rechtskommentar

[Rz 94] Der Dynamische Elektronische Rechtskommentar (DERK)⁵⁶ besteht aus einem Textkorpus, d.h. einer syntaktischen Repräsentation der Rechtsordnung, einer semantischen Repräsentation des Rechtssystems (z.B. konzeptionelle Darstellung von Regeln), einer semantischen Repräsentation der Welt (z.B. konzeptionelle Darstellung von Tatsachen) und einen Netzwerk der Relationen zwischen Textkorpus, semantischer Rechtsrepräsentation und Weltontologie. Der Wissenserwerb wird durch semi-automatische Textzusammenfassung und Textklassifikation unterstützt (siehe dazu oben). Eine Inferenzmaschine ermöglicht automatisierte Argumentation in Standardfällen. Die einfachere Formalisierung von Wissen und die semi-automatische Wissensakquisition ermöglichen eine dynamische, semiautomatische Aktualisierung der Wissensbasis.

[Rz 95] Das Ziel ist ein ontologischer Index wie ein juristischer Kommentar, jedoch ohne die Textkomponenten. Es ist offensichtlich, dass die Lesbarkeit solcher ontologischen Strukturen begrenzt ist und für eine breitere Anwendung eine mächtige Schnittstelle vorhanden sein muss. Andererseits sind die zugrunde liegenden konzeptionellen und logischen Strukturen explizit ausgewiesen.

[Rz 96] Der erste Schritt zum DERK ist eine Begriffsontologie einer Rechtsordnung, die durch semiautomatische Wissensakquisition laufend aktualisiert werden kann. Diese Ontologie besteht aus etwa 10000 Sach- und Rechtskonzepten; versehen mit Definitionen, Attributen und Relationen. Der Hauptunterschied zu bestehenden Ansätze der Rechtsontologien besteht darin, dass Weltontologien, die für die Beschreibung eines Sachverhalts unumgänglich sind, in das Modell einbezogen werden. Da bereits einige brauchbare ontologische Darstellungen des Weltwissens vorhanden sind, kann dieses Wissen für die Anreicherung einer ontologischen Darstellung des Rechtssystems verwendet werden.

[Rz 97] Ein Großteil der DERK besteht aus der Link-Struktur zwischen den Fakten (Weltonto-

Dokumenten, in: Schweighofer, Kummer, Hötzendorfer (Hrsg.), Tagungsband IRIS2013, 73 ff.

⁵⁴ Vgl. z.B. die Suchunterstützung bei Weblaw (<http://weblaw.ch>).

⁵⁵ SCHWEIGHOFER, Indexing, 2011.

⁵⁶ SCHWEIGHOFER, Indexing, 2011; SCHWEIGHOFER, Computing Law: From Legal Information Systems to Dynamic Legal Electronic Commentaries. In: Magnusson Sjöberg, Wahlgren (eds.), Festschrift till Peter Seipel.: Norstedts Juridik AB, Stockholm 2006, 569 ff.

logie) und Regeln (Rechtsontologie). So wird der rechtlichen Argumentation unterstützt, die in Standardfällen ausreichend und in Schwierigen Fällen eine wertvolle Unterstützung sein wird.

[Rz 98] Der DERK basiert auf einem kooperativen Arbeitsmodell zwischen dem Menschen und dem Computer. Der Textkorpus des Rechtsinformationssystems wird regelmäßig mit semiautomatischen Methoden auf Neuerungen hinsichtlich der Begriffsstruktur der Ontologie und deren Relationen geprüft; in der Folge erfolgt nach intellektueller Kontrolle der Update der Ontologie.

[Rz 99] Der Hauptvorteil des DERK liegt in der weit gehenden Automatisierung von Standardfällen und in der wesentlichen Hilfestellung bei Schwierigen Fällen. Juristische Dienstleistungen werden dadurch effizienter erbracht und kostengünstiger.

[Rz 100] Derzeit wird am Aufbau einer Ontologie für die österreichische Rechtsordnung bzw. das Völker- und Europarecht gearbeitet. Die wesentlichen Schwierigkeiten ergeben sich in der Finanzierung dieser Projekte.

6 Schussfolgerungen

[Rz 101] Vom Text zur Formalisierung zu gelangen, und zwar (fast) in «Echtzeit», ist eine der bedeutendsten Herausforderungen der Rechtsinformatik. Die computerbasierte Rechtslinguistik spielt derzeit eine wichtige Rolle in der Unterstützung zum Aufbau und zur Wartung von Thesauri und Rechtsontologien. Es wird aber noch einige Zeit brauchen, bis der Wunsch nach einer weitgehend automatisierten Wartung eines Thesaurus Wirklichkeit wird. Sehr gute Ergebnisse werden in der Unterstützung von intellektueller Arbeit erzielt. Begriffsverwendung, -ausprägungen, mögliche Synonyme etc. können wesentlich leichter festgestellt werden. Die Qualität der maschinellen Unterstützung bedarf aber immer noch intellektueller Bewertung und Verfeinerung.

[Rz 102] FRIEDRICH LACHMAYER hatte immer ein großes Interesse für die nicht-verbale Kommunikation des Rechts gezeigt. Da dies der Gesetzgeber nicht selbst leisten will, muss die Rechtswissenschaft hier den wesentlichen Beitrag leisten. Ein entscheidender Faktor wird sein, mittels computer-basierter Sprachverarbeitung wesentliche Unterstützung in diese Richtung zu leisten. Zwei Bestrebungen müssen hier zusammenarbeiten: einerseits jene nach einer besten Formalisierung des Rechts und andererseits jene der Transformation des Textkorpus in eine nicht-verbale Repräsentation. Unsere vielen Gespräche haben sich oft um diese Fragen gedreht und waren für meine eigenen Forschungen sehr hilfreich.

ERICH SCHWEIGHOFER, Ao. Univ.-Prof., Arbeitsgruppe Rechtsinformatik, Rechtswissenschaftliche Fakultät, Universität Wien, Schottenbastei 10-16/2/5, 1010 Wien, Österreich erich.schweighofer@univie.ac.at; <http://rechtsinformatik.univie.ac.at>