

Felix Gantner

Ikonische Logik und automatisierte Normtextgenerierung

Der Inhalt von Rechtsnormen kann neben der allgemein verwendeten Textdarstellung auch in anderen, vor allem grafischen oder logischen Darstellungsformen beschrieben werden. Durch die Verwendung von Sprachvorlagen ist es möglich, daraus mit den Methoden der automatisierten Texterzeugung Normtexte zu generieren. Für die Anwendung dieser Technik in der Legistik wird entsprechende Software mit angepassten Benutzeroberflächen benötigt. Ikonische Logik kann bei der Gestaltung der Benutzeroberflächen zur Abbildung der Normstrukturen verwendet werden.

Category: Articles
Region: Austria

Citation: Felix Gantner, Ikonische Logik und automatisierte Normtextgenerierung, in: Jusletter IT next: 11. September 2014 – Lachmayer

Inhaltsübersicht

- 1 Einleitung
- 2 Sprachebene
 - 2.1 Sprachvorlagen
 - 2.2 Der Prozess der Normtexterzeugung
 - 2.3 Automatisierte Normtexterzeugung
- 3 Das Normative Modell
- 4 Ikonische Logik in der Legistik
- 5 Zusammenfassung
- 6 Literatur

1 Einleitung

[Rz 1] Für den Juristen hat der Rechtstext als Erkenntnisquelle überragende Bedeutung. Im Allgemeinen gilt für ihn: «Auszugehen ist vom *Text*. Der Text ist die sprachliche Grundlage.»¹ Der Text repräsentiert die Norm und ist der Träger des juristischen Sinns². Norm und Darstellung werden als untrennbare Einheit³ wahrgenommen.

[Rz 2] *Friedrich Lachmayer* hat jedoch gezeigt⁴, dass jeder juristische Text als Konstrukt aus mehreren Schichten unterschiedlicher Inhalte und Bedeutungen anzusehen ist. Im Folgenden werden zwei solcher Schichten, nämlich

- die Sprachschicht und
- die Modellschicht

untersucht. Es wird dargestellt, welche Möglichkeiten sich aus der Sicht der Rechtsinformatik ergeben, wenn Sprach- und Modellschicht getrennt und die Inhalte dieser Schichten von einander unabhängig bearbeitet und erzeugt werden.

2 Sprachebene

[Rz 3] Was passiert, wenn die Norm und deren sprachliche Darstellung nicht mehr als untrennbare Einheit angesehen werden? Im Folgenden wird dies in einem Gedankenexperiment untersucht.

[Rz 4] Ausgangspunkt ist dabei die dogmatisch nicht zutreffende⁵, aber auf Grund ähnlicher Rechtskultur und -tradition nicht denkunmögliche Annahme, dass sich die strafrechtlichen Regelungen für Mord im österreichischen (§ 75 öStGB) und im deutschen (§ 211 dStGB) Strafrecht inhaltlich stark überlappen und die Unterschiede im Allgemeinen vernachlässigt werden können. Für das Gedankenexperiment wird also angenommen, dass unter «Mord» in Österreich und Deutschland dasselbe verstanden wird und in beiden Rechtsvorschriften derselbe Tatbestand beschrieben wird.

¹ LACHMAYER, FRIEDRICH / REISINGER, LEO, *Legistische Analyse der Struktur von Gesetzen*, Seite 18 (Hervorhebung im Original).

² MÜLLER, FRIEDRICH / CHRISTENSEN, RALPH / SOKOLOWSKI MICHAEL, *Rechtstext und Textarbeit*, Seite 19f.

³ Vgl. dazu GANTNER, FELIX, *Abstrakte Normbeschreibung und automatisierte Textgenerierung*, Seite f.

⁴ LACHMAYER, FRIEDRICH, *Schichten juristischer Probleme*.

⁵ RENGIER, RUDOLF, *Ausgrenzung des Mordes aus der vorsätzlichen Tötung? Eine rechtsvergleichende Darstellung für das österreichische, schweizerische und deutsche Recht*.

[Rz 5] Die beiden Rechtsvorschriften lauten:

- § 211 dStGB: (1) Der Mörder wird mit lebenslanger Freiheitsstrafe bestraft. (2) Mörder ist, wer aus Mordlust, zur Befriedigung des Geschlechtstriebes, aus Habgier oder sonst aus niedrigen Beweggründen, heimtückisch oder grausam oder mit gemeingefährlichen Mitteln oder um eine andere Straftat zu ermöglichen oder zu verdecken, einen Menschen tötet.
- § 75 öStGB: Wer einen anderen tötet, ist mit Freiheitsstrafe von zehn bis zu zwanzig Jahren oder mit lebenslanger Freiheitsstrafe zu bestrafen.

[Rz 6] Beim sprachlichen Vergleich der beiden Rechtsvorschriften ist zu beachten, dass die Vorschriften des allgemeinen Teils des öStGB zu der Formulierung des § 75 öStGB hinzugedacht werden müssen. Insbesondere eine Berücksichtigung der besonderen Erschwerungsgründe gem. § 33 öStGB⁶ zeigt, dass die sprachlichen Übereinstimmungen und Überschneidungen von bemerkenswertem Umfang sind.

2.1 Sprachvorlagen

[Rz 7] Eine Analyse des öStGB ergibt, dass bei der Formulierung der einzelnen §§ Wert darauf gelegt wurde, ein einheitliches Sprachmuster zu verwenden. Für §§, in denen eine Beziehung einer Person zu einer einzelnen anderen Person oder Sache beschrieben wird, wie z.B.

- § 75 öStGB: Wer einen anderen tötet, ist mit Freiheitsstrafe von zehn bis zu zwanzig Jahren oder mit lebenslanger Freiheitsstrafe zu bestrafen.
- § 83 (1) öStGB: Wer einen anderen am Körper verletzt oder an der Gesundheit schädigt, ist mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bis zu 360 Tagessätzen zu bestrafen.
- § 125 öStGB: Wer eine fremde Sache zerstört, beschädigt, verunstaltet oder unbrauchbar macht, ist mit Freiheitsstrafe bis zu sechs Monaten oder mit Geldstrafe bis zu 360 Tagessätzen zu bestrafen.

Es kann folgende Sprachvorlage abgeleitet werden:

Wer < opfer_ziel/ > < aktive_tathandlung/ > , der ist < strafdrohung/ > zu bestrafen.

[Rz 8] Ähnliche Sprachvorlagen könnten auch für eine Formulierung der Norm im Stil des dStGB angegeben werden.

[Rz 9] Eine Sprachvorlage dient der Sicherstellung der einheitlichen Formulierung des Normtextes. Aus einer abstrakten Normdefinition, dem normativen Modell (siehe unten) wird über die Sprachvorlage der konkrete Normtext erzeugt.

[Rz 10] Bei einfachen Sprachvorlagen kann ein Ersetzen von variablen Textteilen in der Sprachvorlage ausreichen. Für die Sprachvorlage zum öStGB können so problemlos folgende Varianten von Normtexten erzeugt werden:

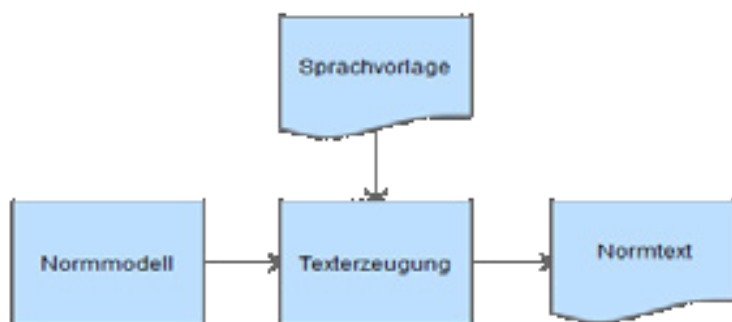
⁶ Vgl. die Ähnlichkeit der Formulierungen «aus ... oder anderen besonders verwerflichen Beweggründen gehandelt hat» bzw. «heimtückisch, grausam oder in einer für das Opfer qualvollen Weise gehandelt hat» zu § 211 dStGB.

Opfer, Ziel	Handlung	Normtext
eine andere Person (= einen anderen)	töten	Wer eine andere Person tötet, ... bzw. Wer einen anderen tötet, ...
eine andere Person (= einen anderen)	am Körper verletzen	Wer eine andere Person am Körper verletzt, ... bzw. Wer einen anderen am Körper verletzt, ...
fremde Sache	zerstören	Wer eine fremde Sache zerstört, ...
fremde Sache	beschädigen	Wer eine fremde Sache beschädigt, ...

[Rz 11] Durch entsprechende stilistische Nachbearbeitungen erhält man auch den kundgemachten Normtext.

2.2 Der Prozess der Normtexterzeugung

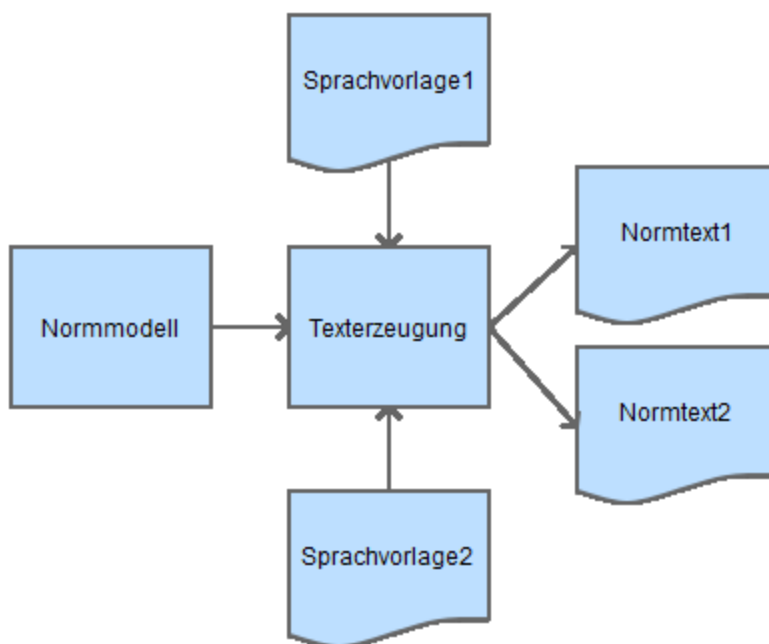
[Rz 12] Die Verwendung von Sprachvorlagen verändert die Struktur des Prozesses der Normtexterzeugung:



[Rz 13] Ausgehend von einem Normmodell wird über eine Sprachvorlage der Normtext erzeugt. Der Normtext kann als Ergebnis eines Texterzeugungsprozesses P angesehen, bei dem das Normmodell und die Sprachvariable die Eingangsparameter sind:

[Rz 14] $P(\text{Normmodell}, \text{Sprachvorlage}) \rightarrow \text{Normtext}$

[Rz 15] Die verbindliche Beschreibung des Inhalts der Norm ist bei der Verwendung von Sprachvorlagen das Normmodell und nicht der Normtext. Der Text ist nur das Produkt eines Erzeugungsprozesses, dessen Gestalt durch die Sprachvorlage bestimmt wird.



[Rz 16] Dies wird deutlich, wenn man die Existenz mehrerer Sprachvorlagen annimmt, wie im oben dargestellten Beispiel aus dem öStGB und dem dStGB. Je nach verwendeter Sprachvorlage werden aus demselben Normmodell unterschiedliche Normtexte erzeugt.

[Rz 17] Derselbe Texterzeugungsprozess produziert unterschiedliche Normtexte in Abhängigkeit von der Vorlage als Eingangsparameter:

$P(\text{Normmodell}, \text{Sprachvorlage1}) \rightarrow \text{Normtext1}$ $P(\text{Normmodell}, \text{Sprachvorlage2}) \rightarrow \text{Normtext2}$

[Rz 18] Dass ein und dieselbe Norm durch mehrere Normtexte dargestellt wird, ist in der geltenden Rechtsordnung eine übliche Vorgangsweise. So werden gerade im Völkerrecht oder bei der Rechtssetzung in der EU Rechtsvorschriften durch mehrere Sprachfassungen kundgemacht. Die Verwendung eines verbindlichen Normmodells als Quelle des Inhalts der Norm ist jedoch auch diesen Rechtsbereichen fremd.

[Rz 19] Abhängig von der verwendeten Vorlage kann aus einem Normmodell nicht nur ein Text, sondern auch eine andere Form der Darstellung, z.B. eine Grafik⁷, erzeugt werden.

2.3 Automatisierte Normtexterzeugung

[Rz 20] Aus der Sicht der Rechtsinformatik ist der logisch folgende Schritt aus der vorangegangenen Definition des Prozesses der Normtexterzeugung die Untersuchung, ob und in welchem Ausmaß der Prozess der Normtexterzeugung automatisierbar ist. Es wurde daher das beschrie-

⁷ Vgl. HAAPIO, HELENA, Designing Readable Contracts: Goodbye to Legal Writing — Welcome to Information Design and Visualization.

bene theoretische Modell in einem Prototypen⁸ unter Verwendung des Frameworks GF⁹, das der Programmierung multilingualer Grammatiken dient, umgesetzt.

[Rz 21] Ausgehend von § 211 dStGB und § 75 öStGB wurden zwei Sprachvorlagen als abstrakte und konkrete Grammatiken implementiert. Dies führte für die beiden Sprachvorlagen die Definition folgender Schnittstellen:

- Norm1 : Tat -> TaeterBezeichnung -> Strafraumen -> TatMotiv -> NormText;
- Norm2 : Tat -> TaeterBezeichnung -> Strafraumen -> NormText;

[Rz 22] Norm1 entspricht dabei dem Stil des dStGB und Norm2 dem des öStGB.

[Rz 23] Über die Definition entsprechender Lexika und konkreter Grammatiken können aus den abstrakten Modellbeschreibungen Texte in den gewünschten Sprachstilen erzeugt werden, die den Normtexten, von denen ausgegangen wurde, stark ähneln.

[Rz 24] Die Definitionsfunktion von Norm2 in einer konkreten Grammatik lautet z.B.:

```
Norm2 tat taeter strafe = mkText (  
    mkPhr (mkS if_then_Conj (mkS (mkCl (mkNP wer_N) tatusuehren_V2 (mkNP so-  
        meSg_Det anderen_N))) (mkS (mkCl (mkNP er_N) (passiveVP bestrafen_V strafe))))  
);
```

[Rz 25] Folgende Ergebnisse konnten erreicht werden:

- Modell:Norm2 TatName Taeter (Strafe (StrafeVonBis StrafeJahr10 StrafeJahr20) StrafeLebenslang) wenn jemand tötet einen Anderen dann er wird durch Freiheitsstrafe von zehn Jahren und Freiheitsstrafe bis zu zwanzig Jahren oder lebenslange Freiheitsstrafe bestraft .Ergebnis:wenn jemand tötet einen Anderen dann er wird durch Freiheitsstrafe von zehn Jahren und Freiheitsstrafe bis zu zwanzig Jahren oder lebenslange Freiheitsstrafe bestraft .
- Modell (§ 75 öStGB mit der Vorlage § 211 dStGB): Norm1 TatName Taeter (Strafe (StrafeVonBis StrafeJahr10 StrafeJahr20) StrafeLebenslang) ohne Motiv Ergebnis: der Mörder wird durch Freiheitsstrafe von zehn Jahren und Freiheitsstrafe bis zu zwanzig Jahren oder lebenslange Freiheitsstrafe bestraft . es ist der Mörder der einen Menschen tötet .
- Modell:Norm1 TatName Taeter (Strafe (StrafeVonBis StrafeJahr10 StrafeJahr20) StrafeLebenslang) (TatMotive MotivHabgier (TatMotive MotivGemeingefahrlicheMittel MotivGrausam)) Ergebnis: der Mörder wird durch Freiheitsstrafe von zehn Jahren und Freiheitsstrafe bis zu zwanzig Jahren oder lebenslange Freiheitsstrafe bestraft. es ist der Mörder der einen Menschen aus Habgier oder mit gemeingefährlichen Mitteln oder grausam tötet

[Rz 26] An diesen Beispielen ist erkennbar, dass der Ansatz, Normtexte abhängig von der Modellbeschreibung zu erzeugen, prinzipiell umsetzbar ist.

⁸ Der Schwerpunkt bei der Implementierung des Modells in dem Prototypen lag bei dem Nachweis, dass eine Normtexterzeugung über abstrakte und konkrete Grammatiken möglich ist. Da die juristische Sprache Besonderheiten in der Formulierung und Satzstellung aufweist, entsprechen die Ergebnisse der Texterzeugung nicht genau den Formulierungen der Normtexte des StGB. Durch entsprechende Programmierung wären diese stilistischen Probleme jedoch behebbar.

⁹ <http://www.grammaticalframework.org>

3 Das Normative Modell

[Rz 27] Im vorangegangenen Beispiel ist weder die Schnittstelle zur implementierten Vorlage, noch der erzeugte Normtext das eigentliche normative Modell. Dieses ist aber für die legistische Arbeit das zentrale Element, da es den Inhalt einer Norm verbindlich festlegt. Die Normtexte selbst sind nur mehr aus dem normativen Modell abgeleitete Ergebnisse eines Transformations- und Bearbeitungsprozesses unter Verwendung von Sprachvorlagen.

[Rz 28] Um dieses normative Modell zu beschreiben, sollte auf die in der Informatik bewährten Darstellungsformen zurückgegriffen werden. Insbesondere die bereits für das «Semantic Web» eingesetzten Technologien — Logik und Ontologien — sind hier für die Darstellung von Strukturen in Normen und für Begriffsdefinitionen von Bedeutung.

[Rz 29] Auf Details zu semantischen Technologien, insbesondere Ontologien, an dieser Stelle einzugehen, würde den Rahmen dieses Artikels sprengen.¹⁰ Hervorzuheben ist jedoch, dass es möglich ist, eine Verbindung zwischen dem normativen Modell und der Grammatik der Sprachvorlage herzustellen, da die Definition abstrakter Grammatiken als Ontologie für diese Grammatik interpretiert werden kann.¹¹

4 Ikonische Logik in der Legistik

[Rz 30] Fraglich ist jedoch die praktische Relevanz des oben dargestellten Prozessmodells für die Arbeit des Legisten. Dabei stellt sich neben der notwendigen Verbesserung und Verfeinerung der sprachlichen Transformationsprozesse das grundlegende Problem, dass in der legistischen Arbeit von der unmittelbaren Gestaltung und Bearbeitung von Normtexten zur normativen Modellierung übergegangen werden muss.

[Rz 31] Dies bedeutet, dass der Legist das normative Modell entwirft, verändert bzw. bearbeitet. Wird das normative Modell mit semantischen Technologien dargestellt, hat dies zur Folge, dass legistische Arbeit eine Beschäftigung mit logischen Modellen und Begriffsstrukturen in Ontologien bedeutet.

[Rz 32] Da das Verhältnis von Juristen zur Logik als «Hassliebe»¹² beschrieben werden kann, ist zu befürchten, dass bei einer Arbeit am normativen Modell der Hass die Liebe übertreffen wird und in der Folge modell-getriebene Methoden in der Legistik kaum etabliert werden können.

[Rz 33] Es ist daher notwendig, für Systeme zur Modellierung von Normen alternative Wege der Darstellung logischer Beziehungen zu entwickeln.

[Rz 34] Als ein Ansatz dazu kann die ikonische Logik der Peirceschen Graphen¹³ dienen. Dabei werden logische Formeln in einer Kombination aus Buchstaben und Kurven bzw. Linien dargestellt. So ist eine Darstellung des logischen Ausdrucks $\neg(\neg A \rightarrow B)$.

[Rz 35] Neben solchen einfachen Darstellungen ist es auch möglich, logische Identitäten durch

¹⁰ Vgl. einführend für den juristischen Bereich BENJAMINS, RICHARD / CASANOVAS, POMPEU / BREUKER, JOOST / GANGEMI ALDO, Law and the Semantic Web, an Introduction.

¹¹ ANGELOV, KRASIMIR, The Abstract Syntax as Ontology.

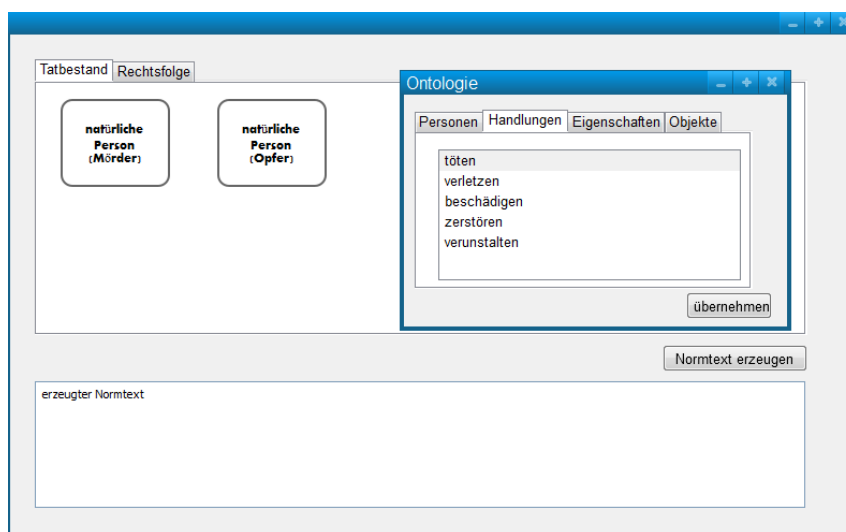
¹² JOERDEN, JAN, Logik im Recht, 1.

¹³ Vgl. BARWISE, JON / HAMMER, ERIC, Diagrams and the Concept of Logical System; HAMMER, ERIC, Peircean Graphs for Propositional Logic; SHIN, SUN-JOO, The Iconic Logic of Peirce's Graphs.

Linien darzustellen.

[Rz 36] Auch wenn diese Darstellungsform nur eingeschränkte Möglichkeiten der Darstellung logischer Ausdrücke bietet, so ist es doch möglich, die Regeln dieser ikonischen Logik in Benutzeroberflächen zur Beschreibung und Modellierung logischer Zusammenhänge zu nutzen. Dabei muss natürlich statt der Verwendung der Buchstaben A, B, ... auf die von Ontologien bereitgestellten Fachbegriffe zurückgegriffen werden.

[Rz 37] Einen Ansatz für eine mögliche Gestaltung einer grafischen Benutzeroberfläche, die die Arbeit des Legisten am normativen Modell unterstützt, ihn aber gleichzeitig nicht mit der Komplexität formallogischer Strukturen «belästigt», zeigt der folgende erste Entwurf eines User-Interfaces:



[Rz 38] Die Brauchbarkeit des modell-getriebenen Ansatzes für die Arbeit des Legisten und die Anforderungen an das User-Interface werden im Rahmen des Forschungsprojekts «Hamurabi 2.0» untersucht. Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines funktionsfähigen Prototypen.

5 Zusammenfassung

[Rz 39] Der Prozess der juristischen Texterstellung kann durch die Einführung von Sprachvorlagen verallgemeinert und automatisiert werden. Die Arbeit am Normtext wird durch die Arbeit am normativen Modell, das die verbindliche Beschreibung des Norminhalts darstellt, ersetzt. Normtexte sind dann aus dem Modell über Vorlagen abgeleitete und erzeugte Produkte.

[Rz 40] Für die Arbeit des Legisten würde der Einsatz modell-getriebener Methoden eine radikale Änderung der Arbeitsweise bedeuten.

6 Literatur

Angelov, Krasimir, The Abstract Syntax as Ontology (Folien zu einem Referat auf der GF Summer School 2009), aufgerufen 5. Januar 2013, <http://www.grammaticalframework.org/gfss/gfss/gfss/ontologies.pdf>, 2009

- Barwise, Jon / Etchemendy, John*, Visual Information and Valid Reasoning, in: *Allwein, Gerard/ Barwise, Jon* (Eds.), *Logical Reasoning with Diagrams*, Oxford University Press: 1996, Seite 3—25
- Barwise, Jon / Hammer, Eric*, Diagrams and the Concept of Logical System, in: *Allwein, Gerard/ Barwise, Jon* (Eds.), *Logical Reasoning with Diagrams*, Oxford University Press: 1996, Seite 49—78
- Benjamins, Richard / Casanovas, Pompeu / Breuker, Joost / Gangemi, Aldo*, Law and the Semantic Web, an Introduction, in: *Benjamins, Casanovas / Breuker, Gangemi* (Eds.), *Law and the Semantic Web*, Springer: 2005, Seite 1—17
- Dannélls, Dana*, Discourse Generation from Formal Specifications Using the Grammatical Framework, GF, in: *Gelbukh* (Ed.), *Special Issue: Natural Language Processing and its Applications*, *Research in Computing Science* 46, 2010, Seite 167—178
- Gantner, Felix*, Abstrakte Normbeschreibung und automatisierte Textgenerierung, in: *Schweighofer, Erich / Kummer, Franz / Hötzendorfer, Walter* (Hrsg.), *Abstraktion und Applikation*, Tagungsband des 16. Internationalen Rechtsinformatik Symposions IRIS 2013, 2013, Seite 95—103
- Hammer, Eric*, Peircean Graphs for Propositional Logic, in: *Allwein, Gerard / Barwise, Jon* (Eds.), *Logical Reasoning with Diagrams*, Oxford University Press: 1996, Seite 129—147
- Haapio, Helena*, Designing Readable Contracts: Goodbye to Legal Writing — Welcome to Information Design and Visualization, in: *Schweighofer, Erich / Kummer, Franz / Hötzendorfer, Walter* (Hrsg.), *Abstraktion und Applikation*, Tagungsband des 16. Internationalen Rechtsinformatik Symposions IRIS 2013, 2013, Seite 445—452
- Joerden, Jan*, *Logik im Recht*, Springer-Verlag: Berlin Heidelberg 2005
- Lachmayer, Friedrich*, Schichten juristischer Probleme, *ÖGZ*: 1977, Seite 1—2
- Lachmayer, Friedrich / Reisinger, Leo*, *Legistische Analyse der Struktur von Gesetzen*, Manzsche Verlags- und Universitätsbuchhandlung: 1976
- de Maat, Emile / Winkels, Radboud / van Engers, Tom*, Making sense of legal texts, in: *Grewendorf, Günther / Rathert, Monika* (Eds.), *Formal linguistics and law*, *Trends in linguistics: studies and monographs v.212*, Mouton de Gruyter: 2009, Seite 225—255
- Müller, Friedrich / Christensen, Ralph / Sokolowski, Michael*, *Rechtstext und Textarbeit*, *Schriften zur Rechtstheorie* 179, Duncker und Humblot: 1997
- Ranta, Aarne*, *Grammatical Framework — Programming with Multilingual Grammars*, CSLI Publications: Stanford 2011
- Rengier, Rudolf*, Ausgrenzung des Mordes aus der vorsätzlichen Tötung? Eine rechtsvergleichende Darstellung für das österreichische, schweizerische und deutsche Recht, in: *Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft*, 92. Band, 1980, Seite 459—480
- Shin, Sun-Joo*, *The Iconic Logic of Peirce’s Graphs*, The MIT Press: 2002
- Walter, Stephan*, *Definitionsextraktion aus Urteilstexten*, German Research Center for Artificial Intelligence, Saarland University, Department of Computational Linguistics and Phonetics: 2010
- Walter, Stephan*, Definition extraction from court decisions using computational linguistic technology, in: *Grewendorf, Günther / Rathert, Monika* (Eds.), *Formal linguistics and law*, *Trends in linguistics: studies and monographs v.212*, Mouton de Gruyter: 2009, Seite 183—223