

**Seminararbeit**  
im  
WS 2001/2002

**Semantische Darstellung**  
**von Rechtsnormen**  
am Beispiel  
Fachhochschulstudiengesetz

Michael Hausenblas, 9430479

# Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Inhaltsverzeichnis</b>                                    | <b>2</b>  |
| <b>1. Motivation</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2. Grundlegende Überlegungen</b>                          | <b>3</b>  |
| 2.1 <i>Zum Begriff des Rechts</i>                            | 3         |
| 2.2 <i>Eigenschaften von Rechtsnormen</i>                    | 4         |
| 2.3 <i>Einsatz der Darstellung</i>                           | 5         |
| <b>3. Rechtsnormen</b>                                       | <b>6</b>  |
| 3.1 <i>Begriffe</i>  | 6         |
| 3.1.1 <i>Arten von juristischen Begriffen</i>                | 6         |
| 3.1.2 <i>Allgemeine juristische Begriffe</i>                 | 6         |
| 3.2 <i>Genese und Einflüsse</i>                              | 8         |
| 3.3 <i>Aufbau des Rechtssystems</i>                          | 9         |
| 3.3.1 <i>Öffentliches Recht &amp; Privatrecht</i>            | 9         |
| 3.3.2 <i>Konkurrenz von Rechtsnormen</i>                     | 10        |
| 3.4 <i>Struktur einer Rechtsnorm</i>                         | 11        |
| 3.4.1 <i>Tatbestand und Sachverhalt</i>                      | 11        |
| 3.4.2 <i>Schemata</i>  | 11        |
| 3.5 <i>Anwendung von Rechtsnormen</i>                        | 12        |
| <b>4. Ontologien</b>   | <b>13</b> |
| 4.1 <i>Allgemeines</i>                                       | 13        |
| 4.1.1 <i>Grundlegende Betrachtung</i>                        | 13        |
| 4.1.2 <i>Zweck und Einsatz</i>                               | 13        |
| 4.1.3 <i>Darstellung von Ontologien</i>                      | 14        |
| 4.1.4 <i>Abgrenzung zu verwandten Konzepten</i>              | 15        |
| 4.1.5 <i>Ein einfaches Beispiel</i>                          | 15        |
| 4.2 <i>Ontologien im Bereich des Rechts</i>                  | 16        |
| 4.2.1 <i>Funktionelle Ontologie</i>                          | 17        |
| 4.2.2 <i>Frame-Based Ontologie</i>                           | 18        |
| <b>5. Darstellung am Beispiel Fachhochschulstudiengesetz</b> | <b>19</b> |
| 5.1 <i>Genese und Wesen des Fachhochschulstudiengesetz</i>   | 19        |
| 5.2 <i>Konzepte und Rechtselemente</i>                       | 19        |
| 5.3 <i>Relationen zwischen den Rechtselementen</i>           | 20        |
| 5.4 <i>Umsetzung</i>   | 22        |
| <b>6. Literatur und Quellenverzeichnis</b>                   | <b>23</b> |

# 1. Motivation

*„Recht haben und Recht bekommen sind zwei unterschiedliche Dinge“*

Um eine Rechtsnorm anzuwenden, muss erst mal ihre Existenz bekannt sein - und wo sie aufzufinden ist. Dieses Faktum stellt sich des öfteren als Stolperstein dar - vor allem in der Anwendung von Rechtsnormen. So lässt sich etwa die Frage zu den Rechten und Pflichten eines akademischen Funktionärs (z.B. eines Studiendekans) nur schwer abschließend beantworten. Dies hat einerseits den Grund in der Komplexität der Rechtsmaterie, andererseits in der impliziten Ausdrucksweise von Rechtstexten.

Die Intention dieser Arbeit ist es daher, eine Form der Darstellung einer abgeschlossenen Rechtsmaterie zu finden, um nachfolgende Ziele bestmöglich zu erreichen:

Die Darstellung soll ...

- ... hinsichtlich der Abfrage eine optimale Basis sein
- ... die Rechtsmaterie im Kontext des Rechtssystems beschreiben
- ... umfassend in Bezug auf das Rechtssystem sein
- ... erweiterbar hinsichtlich der Aktualität der Rechtsnormen sein
- ... Begriffe in erster Linie ihrem Sinn nach erfassen
- ... in andere Darstellungen integrierbar sein
- ... soll einfach implementierbar sein

Zur Zeit existierende Systeme haben ihren Schwerpunkt entweder im Bereich der Judikative (vgl. [1]) oder sind auf einem Abstraktionsniveau angesiedelt, das einer konkreten Anwendung zumeist zuwiderläuft (vgl. [2]). Die Darstellung soll mit Hilfe einer Kombination von bekannten (Rechts-)Ontologien realisiert werden, um ihre Vorteile zu verbinden und die Nachteile der jeweiligen Ansätze zu minimieren. Zur Darstellung soll von einem dezentralen Modell der Wissensrepräsentation ausgegangen werden, d.h. Begriffe die nicht im betreffenden Kontext definiert werden (können), sind für Erweiterungen von außen offen – stellen also die Anknüpfungspunkte für andere Bereiche des Rechts dar. Einen wesentlichsten Aspekt soll die Verwendbarkeit der Darstellung hinsichtlich der Abfrage bzw. Suche darstellen. Dazu Blair in [3]:

*"The most important aspect of information retrieval concerns how the documents on a system are represented. The fastest computer or the most sophisticated searching techniques cannot overcome the problems caused by poorly represented documents."*

## 2. Grundlegende Überlegungen

### 2.1 Zum Begriff des Rechts

Beim Recht handelt sich um eine Form der sozialen Norm, d.h. um eine Regelung menschlichen Zusammenlebens. Im Gegensatz zu anderen sozialen Normen, wie Brauchtum oder Sitte ist der Verbindlichkeitsgrad von Rechtsnormen als sehr hoch einzustufen, sowie die Nichtbeachtung in der Regel Konsequenzen nach sich zieht. Zur Begründung des Rechts kann einerseits der naturrechtliche Ansatz und andererseits der positivistische Ansatz herangezogen werden - im Detail siehe dazu: [4]. Die Ansätze

sollen an dieser Stelle nicht weiter erläutert werden, da ihr Beitrag zur Darstellung vernachlässigt werden kann. Relevant ist allerdings die Unterscheidung in objektives Recht, also die Summe aller Normen, und subjektives Recht, also Rechte und Pflichten für den Einzelnen, da aus dem letzteren wiederum einerseits relative Rechte, also Rechte in Bezug auf gewisse (andere) Personen und andererseits absolute Rechte, die gegenüber jedermann gelten, abgeleitet werden können.

## **2.2 Eigenschaften von Rechtsnormen**

Rechtsnormen werden im Allgemeinen in gesetzter Form, d.h. in Textform erzeugt und angewandt. Dabei hat sich eine Darstellung etabliert, die starke hierarchische Züge trägt. Da die Darstellung in Kapitel/Abschnitte einerseits und Paragraphen/Ziffern andererseits zumeist die betreffende Rechtsmaterie nur ungenügend beschreibt, ist für die digitale Darstellung eine andere Vorgehensweise empfehlenswert.

Die Sprache des Rechts ist als Fachsprache anzusehen (vgl [5]) als sie sich mehr als jede andere Sprache der Gemeinsprache bedient. Gerade dieser Umstand ist für einen Teil der Verständnisprobleme verantwortlich, die der Rechtslaie üblicherweise bei der Lektüre von Rechtstexten hat. Ein und derselbe Ausdruck kann in der Fachsprache häufig etwas ganz anderes oder mehr oder weniger bedeuten als in der Gemeinsprache - zum Beispiel das Begriffspaar Eigentum und Besitz: Die beiden Wörter werden in der Alltagssprache als Synonyme verwendet, im Bereich des Rechts aber streng unterschieden - worauf im Detail in Kapitel 3.1 eingegangen wird.

Es ist also eines der wesentlichsten Probleme der Rechtssprache, dass es sich bei ihr um eine Fachsprache handelt, die nicht nur für die Kommunikation innerhalb des kleinen, eingeweihten Kreises dieser Disziplin bestimmt ist, sondern zu einem großen Teil an Laien gerichtet ist. Da es die Pflicht des Staatsbürgers ist, bei jeder seiner Handlungen die betreffenden Rechtsnormen zu kennen und sich ihnen gemäß zu verhalten („Unwissenheit schützt vor Strafe nicht.“) müssen Gesetze schließlich auch veröffentlicht werden.

Generell weisen Rechtsnormen - unabhängig von ihrer Darstellungsform - nun folgende Merkmale auf, die bei der Erstellung des grundlegenden Modells bedacht werden sollten:

### **Abstrakte Beschreibung einer Situation**

Da bei der Erstellung des Rechtstextes eine möglichst große Anzahl von wahrscheinlichen Vorgängen erfasst werden soll, wird zumeist eine abstrakte Beschreibung gewählt (siehe Kapitel 3.4 im Detail). Dies ist vor allem bei der konkreten Anwendung zu beachten. Da die Anwendung einer Rechtsnorm im Einzelfall außerhalb des Bereiches des hier behandelten Themas liegt, ist diese Eigenschaft nur sekundär von Interesse.

### **Hoher Vernetzungsgrad**

Durch wechselseitige Referenzierung innerhalb einer Rechtsnorm und den - meist impliziten - Bezug auf andere Rechtsmaterien sind Rechtstexte im hohen Maße vernetzt (zu den Aspekten der Verwendung im digitalen Bereich mittels Hyperlinks siehe im Detail dazu [6]). Im Rahmen der hier vorgestellten Darstellung soll dieser Punkt besondere Beachtung finden.

### **Begriffe meist nicht abschließend definiert bzw. definierbar**

Ein grundsätzliches Problem bei der (semantischen) Darstellung liegt in der Nicht-abgeschlossenheit von juristischen Begriffen. Dies bedeutet im Konkreten, dass viele - teils fundamentale Begriffe - keine eindeutige Definition (im mathematischen Sinne) besitzen.

Oft wird als Definition dann die Summe der einzelnen Auswirkungen und die Verwendung des Begriffes im Kontext benutzt. Dieser Eigenschaft soll die Darstellung auf adäquate Weise Rechnung tragen.

### **Keine einheitliche Verwendung von Begriffen**

Es kommt häufig vor, dass für ein und denselben Begriff innerhalb eines Rechtstextes eine andere Bezeichnung gewählt wird. Ebenso ist die Verwendung der Begriffe quer durch die unterschiedlichen Rechtsnormen nicht einheitlich. Dieser Umstand soll in der Darstellung so abgebildet werden, dass gegenüber dem Benutzer ein möglichst einheitliches Vokabular verwendet werden kann.

### **Redundante und/oder widersprüchliche Regelungen**

Regelungen können aufgrund mehrerer Faktoren redundant und/oder widersprüchlich sein. Einerseits ist die zeitliche Komponente eine Frage, andererseits können sich aufgrund des geregelten Bereiches unterschiedliche Gewichtungen ergeben und schließlich spielt auch noch die Art der Norm eine Rolle (im Detail dazu siehe Kapitel 3.3). Da sich die Priorität einer bestimmten Rechtsnorm relativ leicht erfassen lässt, ist die Abbildung dieses Merkmales eine wichtige, jedoch nicht allzu komplexe Aufgabe.

Die obige Aufzählung ist sicher keine Abschließende, stellt aber die wesentlichsten Aspekte dar, die den Rahmen der Darstellung beschreiben. Unabhängig davon bleibt die Auswirkung des Kontext, in den die betreffende Rechtsmaterie eingebettet ist.

Abschließend sei erwähnt, dass eine möglichst umfangreiche Beachtung der generellen Merkmale in der Umsetzung der Darstellung die darauf basierende Abfrage verbessert und speziell den Import von Rohdaten, also noch nicht ausgezeichneten Rechtsnormen, erleichtert.

## **2.3 Einsatz der Darstellung**

Die hier diskutierte Darstellung von Rechtsnormen soll als Basis für eine Anzahl von Anwendungen in verschiedenen Bereichen dienen. Nach dem Zielpublikum kann grob unterschieden werden in:

### **Rechtslaien**

Auflistung von relevanten Gesetzesstellen, Hilfestellung in der (öffentlichen) Verwaltung

### **Semiprofessionelle Anwender**

Lernsysteme (Verdeutlichung juristischer Zusammenhänge), Unterstützung bei Recherchearbeiten

### **Rechtsexperten**

Decision Support Systeme (nach [7]), Expertensysteme (vgl. [8]), Validierung von Rechercheaktivitäten

### **3. Rechtsnormen**

Im folgenden Abschnitt sollen nun die grundsätzlichen juristischen Begriffe und Zusammenhänge erläutert werden, da diese eine notwendige Voraussetzung für die sinnvolle Aufbereitung der semantischen Darstellung sind. Es wird das österreichische Rechtssystem dargestellt, und die, für das Design relevanten Konstrukte, im Detail behandelt.

#### **3.1 Begriffe**

Im folgenden werden nun die juristischen Grundbegriffe behandelt und eine grundsätzliche Klassifizierung im Rahmen der Darstellung vorgenommen. Dazu werden die gängigen Definitionen der Rechtslehre verwendet und auf ihre Plausibilität in Bezug auf die Verwendung in der Repräsentation des Rechtswissens überprüft.

Viele Begriffe sind geschichtlich bedingt und stammen im Kern teilweise aus dem Römischen Recht, welches neben dem Begriffswerk auch die eine oder andere grundlegende Norm einbringt. Im Detail dazu siehe [9].

Weiters müssen Begriffe von den juristischen Begriffen unterschieden werden, die zwar Teil der entsprechenden Rechtsnorm sind, allerdings aus der Sphäre der Anwendung der Rechtsmaterie entspringen. Dies sind z.B. technische, medizinische, landwirtschaftliche und ähnliche Begriffe, die oft von juristischen Begriffen neu definiert oder analog abgebildet werden. Diese Art der Begriffe bedarf in dem hier behandelten Zusammenhang keiner eingehenderen Untersuchung, da sie dem Anwender - aus seiner Stellung heraus - meist bekannt sein dürften. Beispielsweise kennt ein Studierender den Begriff „Zeugnis“ und braucht daher keine nähere Erläuterung an sich. Die rechtlichen Konsequenzen hingegen sind meist nicht bekannt und sollten idealerweise an vorhandenem Wissen anknüpfen.

##### **3.1.1 Arten von juristischen Begriffen**

Man kann grob zwischen allgemeinen juristischen Begriffen (Pflicht, Strafe, ...) und Begriffen, die im Bereich einer gewissen Rechtsmaterie (Studienrecht: Nostrifizierung, ...) verwendet werden unterscheiden. Die Unterscheidung ist insofern wichtig, als dass juristische Allgemeinbegriffe durchwegs polymorph verwendet werden (können) und hinsichtlich der Definition mitunter vom verwendeten Kontext stark abhängen. Domänenbegriffe, also Begriffe einer (abgeschlossenen) Rechtsmaterie können meist schärfer eingegrenzt und somit konkret verwendet werden.

Im Bereich der juristischen Allgemeinbegriffe sind Referenzwerke - wie [10] - vorhanden, die in entsprechender digitaler Form einen guten Überblick bieten. Die Domänenbegriffe müssen in der Regel für jede Rechtsmaterie separat erfasst und definiert werden, wobei auf die Möglichkeit von Äquivalenzen in anderen Bereichen Rücksicht genommen werden sollte.

##### **3.1.2 Allgemeine juristische Begriffe**

Die im folgenden behandelten Begriffe sind juristische Grundbegriffe die größtenteils auf Definitionen im Privatrecht (näheres siehe Kapitel 3.3.1) zurückzuführen sind. Ergänzt werden diese Begriffserläuterungen durch Oberbegriffe, die in der herrschenden Rechtslehre nicht oder nur selten vorzufinden sind, aber in Bezug auf die Klassifizierung notwendig sind.

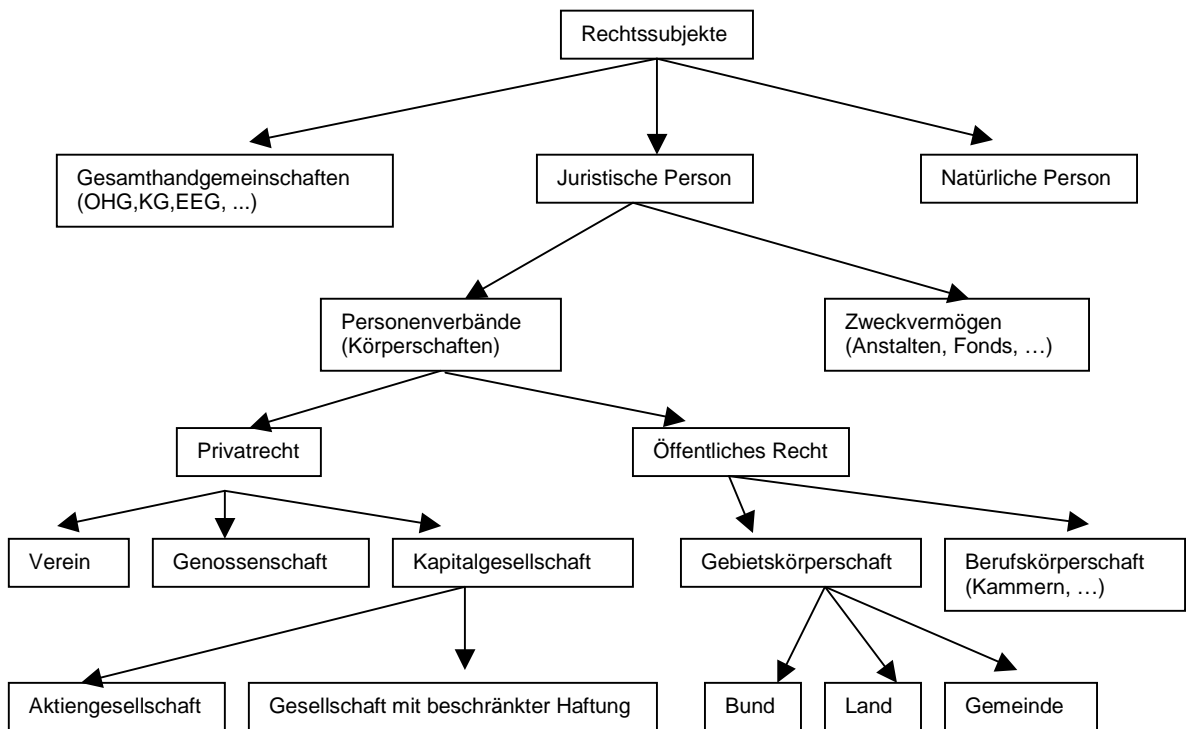
**DEFINITION Rechtselement (RE)**

Rechtselemente sind juristische Begriffe, die rechtliche Zusammenhänge oder Fakten beschreiben. Dabei kann unterschieden werden in:

- Rechtssubjekte (aktiv)
- Rechtsobjekte (passiv)
- Abstrakte Rechtselemente (Prozesse)

**Rechtssubjekte**

In dieser Begriffskategorie herrscht in der Rechtslehre relative Übereinkunft über die Klassifizierung. Die folgende Darstellung verdeutlicht den Zusammenhang und soll als ein wesentliches Element im Bereich der allgemeinen Begriffe in das Darstellungsmodell übernommen werden:



Im Bereich der natürlichen Personen gibt es zwar noch die Unterscheidung nach dem Lebensalter und damit nach der rechtlichen Handlungs- und Geschäftsfähigkeit, dies soll aber an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt werden.

**Rechtsobjekte**

Umfasst im wesentlichen den Begriff der Sache (grundlegend definiert im bürgerlichen Gesetzbuch). Dieser Begriff ist weitgehend etabliert und es existieren viele „lebensechte“ Beispiele der Anwendung (Judikatur).

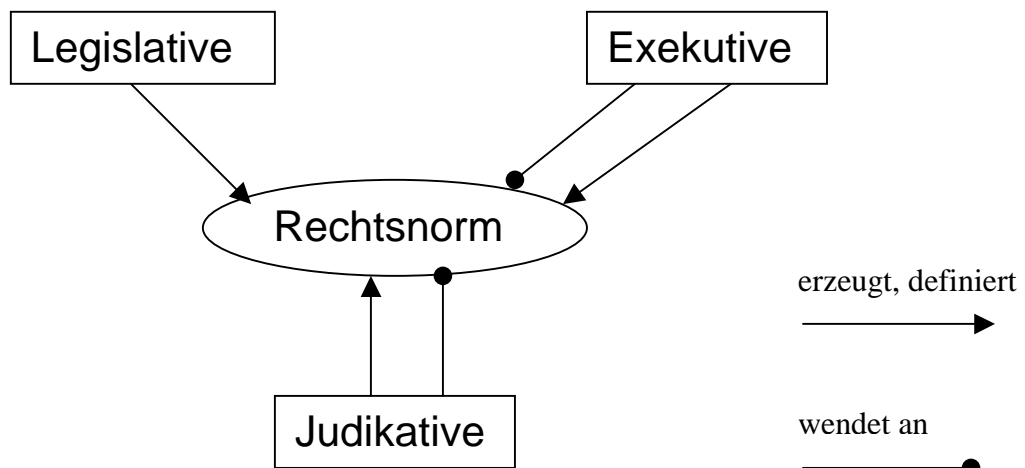
### Abstrakte Rechtselemente

In der Rechtslehre als solche meist nicht explizit aufgezählt sind die abstrakten Rechtselemente. Damit werden Vorgänge und juristische Begriffe erfasst, die weder Rechtssubjekte noch Rechtsobjekte sind, sich aber zumeist aus dem Zusammenspiel aus eben solchen ergeben.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Abbildung und Verwendung von allgemeinen juristischen Begriffen im ersten Schritt, d.h. für den praktischen Alltagsgebrauch recht unproblematisch ist. Größere Differenzen ergeben sich erst im Bereich der Rechtstheorie und Rechtsphilosophie, die aber für den hier diskutierten Ansatz wenig Auswirkungen haben.

### 3.2 Genese und Einflüsse

Seit der klassischen Gewaltenteilungslehre, die vor allem auf John Locke und Charles de Montesquieu zurückgeht, wird unter Gewaltenteilung die Aufteilung der staatlichen Gewalt in mehrere, sich gegenseitig kontrollierende und beschränkende Gewalten, die von verschiedenen Personen ausgeübt werden, verstanden. Herkömmlich wird dabei zwischen legislativer, exekutiver und judikativer Gewalt unterschieden:



Im Rahmen dieser Arbeit soll nun hauptsächlich auf den legislativen Bereich (Gesetzesgeber - hauptsächlich Bundesrecht) sowie den exekutiven Bereich (Ministerium, ...) Wert gelegt werden. Für konkrete Beispiele kann und soll auf Urteile des judikativen Bereich zurückgegriffen werden (können).

Neben den klassischen Rechtsquellen beeinflusst natürlich auch die Rechtslehre reflektierend und analysierend die juristische Begriffswelt. Hierbei soll auch die Möglichkeit geboten werden, eventuell differierenden Ansichten Platz zu bieten, also im Modell abgebildet zu werden.

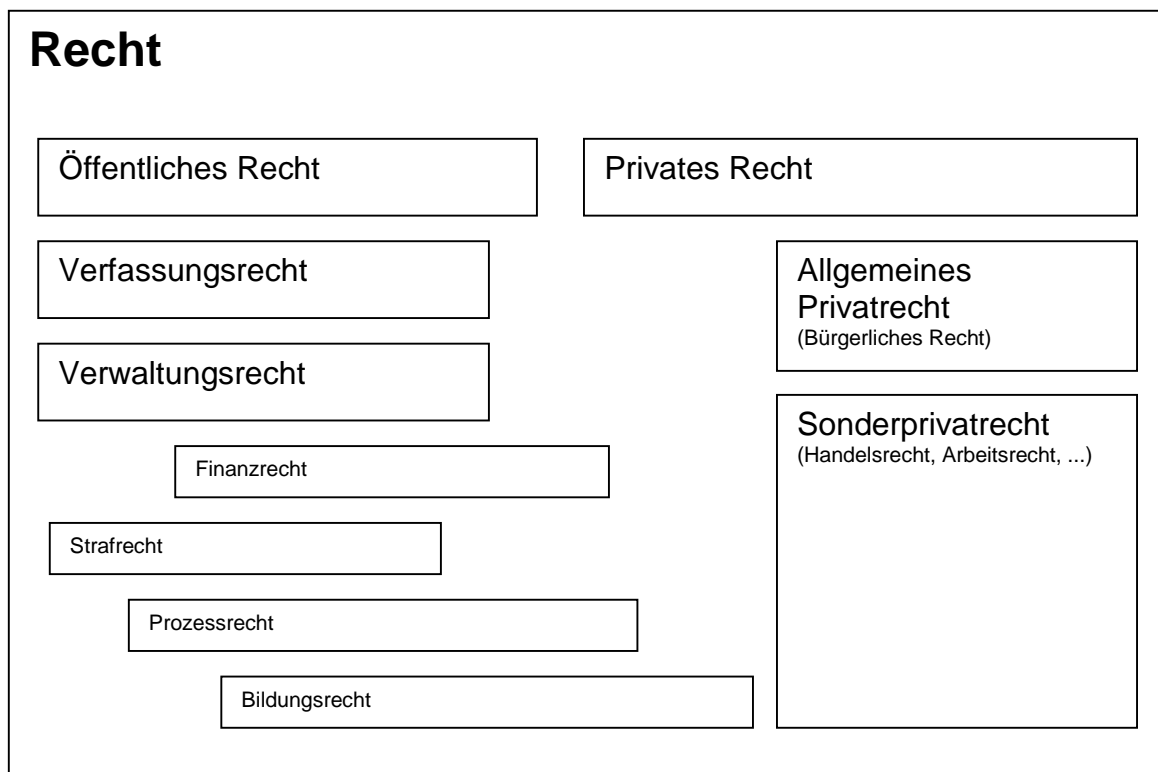
### 3.3 Aufbau des Rechtssystems

Im folgenden Abschnitt sollen nun die Rechtsnormen hinsichtlich ihrer Art und ihres „Wirkungsgrades“ behandelt werden. Die Darstellung erfolgt weitgehend nach [11].

#### 3.3.1 Öffentliches Recht & Privatrecht

Die grundsätzliche Unterscheidung in öffentliches und privates Recht ist notwendig und sinnvoll, da zwei konträre Grundsätze in ihnen Geltung haben. Im öffentlichen Recht herrscht der Grundsatz „Es ist nur das erlaubt, was explizit festgelegt worden ist“ - das sogenannte Legalitätsprinzip bestimmt in Verbindung mit dem einseitig hochheitlichen Handeln seinen Charakter.

Im Privatrecht wird in der Regel von gleichrangig Agierenden ausgegangen, denen die Gesetze die Schranken ihres Handelns, nicht aber notwendigerweise ihre Grundlagen bedeuten. Im folgenden ein Übersicht über die Rechtsmaterien, wobei die Einteilung in der Rechtslehre nicht ganz unumstritten ist und oft keine scharfe Grenzziehung möglich ist:

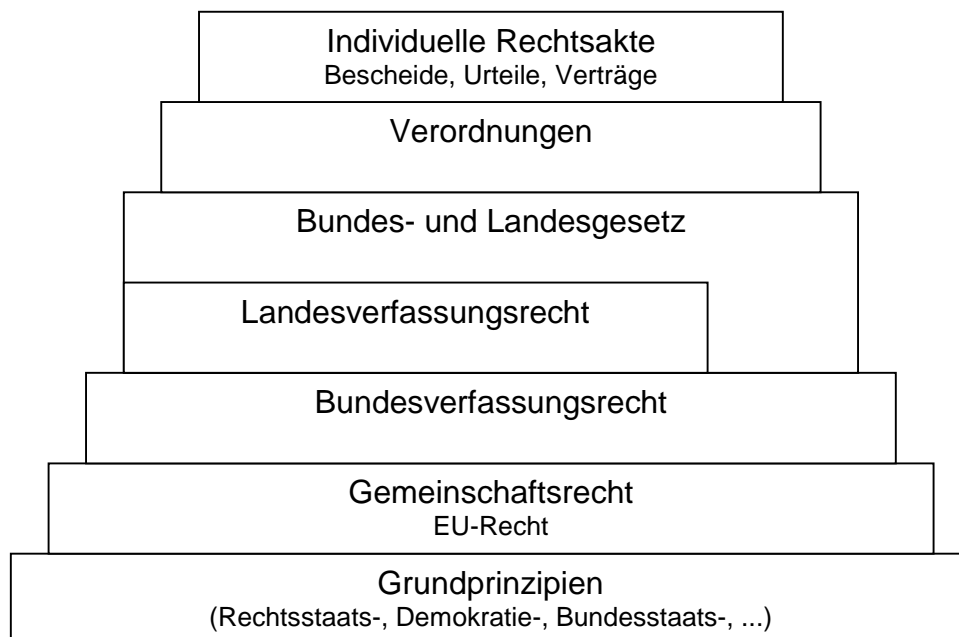


Einteilung der österreichischen Rechtsordnung.

### 3.3.2 Konkurrenz von Rechtsnormen

Gibt es eine Mehrzahl von Rechtsquellen, so erhebt sich die Frage, in welchem Verhältnis sie zu einander stehen, ob es eine Rangstufung gibt und welche Kriterien dafür ausschlaggebend sind. Neben den zwei Grundsätzen, dass das speziellere Gesetz das allgemeinere „schlägt“ (zum Beispiel Gesellschaft im bürgerlichen Recht vs. Aktiengesellschaftsgesetz) und dem Grundsatz, dass das jüngere, also das neuere, das ältere außer Kraft setzt ist vor allem die Lehre vom Stufenbau der Rechtsordnung ausschlaggebend. Die ersten beiden Grundsätze haben nach wie vor ihre Bedeutung, doch macht der Gesetzgeber in der Regel von einer expliziten Kennzeichnung, welche Regeln durch anderen ersetzt werden Gebrauch (formelle Derogation).

Das Stufenbaumodell geht von einer dynamischen Rechtsordnung aus, wobei für jede Erzeugungsstufe eine Grundlage vorhanden sein muss. Dabei besitzen übergeordnete Normstufen höhere Priorität als abgeleitete Stufen. Eng mit der Gewichtung der Stufe ist auch die Komplexität der Normerzeugung verbunden (vgl. Änderung von Verfassungsgesetzen mit dem Ausstellen eines Bescheides!)



Stufenbau der österreichischen Rechtsordnung

Wesentlich ist noch zu bemerken, dass die Wertigkeit von Regulierungen auf der selben Stufe, mit den beiden weiter oben besprochenen Techniken des Wirkungsumfanges bzw. der chronologischen Betrachtung geklärt werden kann. Diese Information sollte in das Modell eingebaut werden um dem Anwender eine praxisnahe Reihung anbieten zu können.

### 3.4 Struktur einer Rechtsnorm

Der Sinn einer abstrakten Regelung, also einer generellen Rechtsnorm (Gesetz, Verordnung), ist es, für einen (größeren) Personenkreis und eine (größere) Anzahl verschiedener Situationen eine konforme Beschreibung zu finden. Aus der abstrakten Darstellung ergeben sich bei der Anwendung - wo es ja um konkrete Personen usw. geht – mitunter Schwierigkeiten, die jedoch mit den Mitteln der Rechtslehre hinreichend gelöst werden können (im Detail siehe Kapitel 3.5).

#### 3.4.1 Tatbestand und Sachverhalt

Rechtsnormen verknüpfen mögliche Geschehnisse mit zu erwartenden Konsequenzen - in der Terminologie: Rechtsfolgen. Die rechtliche Umschreibung der Tatsachen, die für den Eintritt der Rechtsfolgen erfüllt sein müssen, bezeichnet man wiederum als Tatbestand.

Dazu ein Beispiel aus dem §18 des Fachhochschulstudiengesetz:

*„Wer die Bezeichnungen Fachhochschul-Studiengang oder Fachhochschule unberechtigt führt [...] begeht [...] eine Verwaltungsübertretung und ist [...] mit einer Geldstrafe bis zu 500 000 S zu bestrafen.“*

Hier ist der klar zu erkennende Tatbestand das „führen“ der Bezeichnung und die Rechtsfolge die Geldstrafe. Es wird aber beispielsweise nicht explizit geklärt, was „führen“ im Detail bedeutet (Visitenkarte, E-Mail, ...).

Im Einzelfall relevant ist nun die Darstellung aller konkreten Tatsachen, die unter den Begriff Sachverhalt erfasst werden (z.B. österreichischer Staatsbürger, ...).

Sowohl Tatbestand als auch Sachverhalt sind relativ klar umrissene juristische Begriffe, die vor allem bei der Auslegung, d.h. bei der Anwendung von Gesetzen eine Rolle spielen. Zum Modell tragen sie keine wesentlichen Informationen bei.

#### 3.4.2 Schemata

Die innere Struktur von Rechtsnormen ist im Allgemeinen auf Konditionalsätze aufgebaut. Dies wird sehr evident bei Strafbestimmung, kann aber durchwegs komplexere und verteilte Formen annehmen. Diese Struktur nennt man in der Lehre auch „Konditionalprogramm“, im Gegensatz zum sogenannten Finalprogramm, bei dem nur ein bestimmtes Ziel vorgegeben wird, welches erreicht werden soll.

Dazu wiederum ein Beispiel aus dem Fachhochschulstudiengesetz §3:

*„Fachhochschul-Studiengänge sind Studiengänge auf Hochschulniveau, die einer wissenschaftlich fundierten Berufsausbildung dienen. Die wesentlichen Ziele sind:*

- *die Gewährleistung einer praxisbezogenen Ausbildung auf Hochschulniveau*
- *die Vermittlung der Fähigkeit, die Aufgaben des jeweiligen Berufsfeldes dem Stand der Wissenschaft und den Anforderungen der Praxis entsprechend zu lösen*

*...“*

In Rahmengesetzen (zu denen auch das Fachhochschulstudiengesetz zählt) ist dies eine beliebte Methode, um das Regelwerk nicht zu dicht zu gestalten. Dies lässt naturgemäß eine Menge Spielraum entstehen, der entweder durch Institutions-interne oder andere Regulierungen ausgefüllt werden muss. Die Art des verwendeten Schemas ist wichtig für Wirkung und sollte als Parameter in das Darstellungsmodell einfließen.

### **3.5 Anwendung von Rechtsnormen**

Die Anwendung von Rechtsnormen erfolgt über zwei Vorgänge die im Folgenden beleuchtet werden sollen: Subsumtion und Interpretation. Unter Subsumtion versteht man den Arbeitsschritt, der einen konkreten Sachverhalt einer abstrakten Rechtsnorm unterstellt und daraus die vorgesehenen Rechtsfolgen ableitet und erfolgt in einem Dreischrittverfahren. Im sogenannten Obersatz werden (mögliche) Tatbestände eruiert. Im Untersatz folgt die Darstellung aller Fallrelevanten Tatsachen (Sachverhalt) und der Schlusssatz birgt die eigentliche Schlussfolgerung, wobei zumindest ein verbindendes Element zwischen Ober- und Untersatz bestehen muss. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Arbeit ist eigentlich nur der erste Schritt von Interesse, da die Darstellung ja gerade zum Ziel hat diesen Schritt zumindest zu unterstützen.

Die Interpretation wiederum ist ein Erkenntnisvorgang, der auf das richtige Verstehen von Normtexten abzielt, d.h. der Auslegung von Bestimmungen dient. Bei den Methoden kann zwischen wörtlich-grammatikalischer Auslegung (eigentlicher Sinn der Worte), der systematischen Auslegung (also der Zusammenhang zwischen Rechtsvorschriften) und der teleologischen Auslegung (Frage nach dem Zweck einer Regelung) unterschieden werden.

Weiters gibt es noch den Analogieschluss, dessen Anwendung aber problematisch sein kann, wenn nicht bekannt ist, ob es sich um eine gewollte Lücke im Gesetz handelt und darüber hinaus in gewissen Bereichen (Strafrecht) nicht zulässig ist.

## 4. Ontologien

### 4.1 Allgemeines

#### 4.1.1 Grundlegende Betrachtung

Der Begriff Ontologie stammt ursprünglich aus der Philosophie und meint den Zweig der Metaphysik, der sich mit dem Wesen des Seins befasst. In der Informatik wird unter einer Ontologie die Darstellung und Formalisierung von Wissen verstanden.

Eine prägnantere und treffendere Definition von Ontologien als bei Gruber in [12] lässt sich wohl nicht finden:

*„An ontology is an explicit specification of a conceptualization”*

Ontologien kann man dem Gebiet der Wissensdarstellung und -verarbeitung zuordnen, wobei sich jedoch bei der Definition in weiterer Folge durchwegs unterschiedliche Ansätze finden lassen, was sich wohl einerseits mit dem Hintergrund der Anwendungsbereiche und andererseits mit der Tatsache erklären lässt, dass das Gebiet noch relativ jung ist. Eine etwas informellere Definition, die viele Bereiche abdeckt, könnte also lauten:

Eine Ontologie

- beinhaltet ein Konzept eines bestimmten Bereiches der realen Welt
- besitzt eine formale Spezifikation
- wird vom Konsens einer Gruppe von Personen bestimmt

Ontologien sind üblicherweise in Taxonomien organisiert, d.h. sie werden in einer Baumstruktur mit mehrfacher Vererbung und disjunkten Unterkategorien dargestellt. Eine Ontologie besteht im Allgemeinen aus einem Vokabular (zur Repräsentation des Domänenwissens) und den Relationen zwischen den Elementen des Vokabulars.

#### 4.1.2 Zweck und Einsatz

Der Hauptzweck von Ontologien ist die Übertragbarkeit von Wissen, so dass das Wissen mehrfach, auch über Sprachbarrieren hinweg, genutzt werden kann. Eine Ontologie soll dazu eine Wissensstruktur abbilden, wobei durch diese Formalisierung Mehrdeutigkeiten vermieden werden (sollen). Versucht man den Zweck von Ontologien auf einen Nenner zu bringen, so hat er in gewisser Art und Weise immer mit Wiederverwendung zu tun. Um Wissen in konsistenter Weise in unterschiedlichen Anwendungen wiederzuverwenden, muss es standardisiert werden. Ontologien haben daher u. a. eine standardisierende oder normierende Funktion. Ihre systematische Verwendung sichert ein einheitliches Verständnis von Ausdrücken und vermeidet terminologische Verwechslungen.

Drei wesentliche Einsatzgebiete für Ontologien sind - nach [13] - die folgenden:

Erstens fördern Ontologien die Kommunikation innerhalb einer Organisation, weil potentielle terminologische Unklarheiten über die Bereitstellung eines vereinheitlichten begrifflichen Rahmenwerks vermieden werden können. Beispiele für den konkreten Einsatz von Ontologien sind normative Semantiken für Softwaresysteme, Netzwerke von Beziehungen innerhalb einer Organisation, eindeutige Deklaration von Fachbegriffen sowie die Integration verschiedener Benutzerebenen.

Die zweite wesentliche Verwendung von Ontologien besteht im übergreifenden Einsatz (auch Interoperabilität) im Bereich der Unternehmensmodellierung und der Multi-Agenten-Architektur, wo verschiedene Software-Werkzeuge auf eine integrierte Umgebung angewiesen sind.

Das dritte und letzte Einsatzgebiet von Ontologien ist die Unterstützung des Entwurfs und der Entwicklung von Softwaresystemen. Ontologien können dazu beitragen, die Anforderungen an das System durch ein besseres Verständnis der Verflechtungen zwischen den einzelnen Komponenten klar zu identifizieren. Die Zuverlässigkeit des Softwaresystems kann durch einen ontologiebasierten Abgleich von Anforderungsprofil und Entwurf sowie durch die explizite Konkretisierung unschwelliger Annahmen erhöht werden. Und schließlich sollte eine effiziente Ontologie auch wiederverwendbar sein und den Austausch von Teilmodulen unter Softwaresystemen ermöglichen. Das Endziel sollte es sogar sein, eine ganze Bibliothek an Ontologien zur Verfügung zu stellen, die beliebig adaptiert und erweitert werden können.

Für den Einsatz von Ontologien sprechen die stetig wachsende Anzahl von Informationsquellen, das Erleichtern von Finden und Zusammenfassen von Informationen und das Schließen der Lücke zwischen Konzeptualisierung der Informationen und der gespeicherte Form. Der zur Zeit größte Pferdefuß beim Einsatz von Ontologien stellt sich in der größtenteils manuell zu erstellenden Grundkonzeptionierung dar. Obwohl mittlerweile schon eine Menge von Softwaretools verfügbar sind, die es dem (technischen) Laien (aber mitunter Domänenexperten) ermöglichen, eigene Ontologien zu entwickeln, ist die Verbreitung derartiger Technologien noch nicht sehr weit vorangeschritten.

#### **4.1.3 Darstellung von Ontologien**

Es stellt sich nun die Frage, wie die explizite Beschreibung von Konzepten dargestellt werden kann. Fensel [14] unterscheidet beispielsweise zwischen drei verschiedenen Klassen für Ontologiesprachen.

Während bei der Prädikatenlogik erster Ordnung vorrangig Prädikate, Konstanten, Variablen und Formeln im Mittelpunkt der Modellierung stehen, verfolgt die rahmenbasierte Logik einen anderen Ansatz: Hier stehen Klassen im Vordergrund, denen bestimmte Eigenschaften, sogenannte Attribute, zugeordnet werden können. Diese Attribute haben keine globale Gültigkeit, sondern müssen für jede Klasse einzeln definiert werden. In der Deskriptiven Logik schließlich können Klassen über diejenigen Eigenschaften beschrieben werden, die ein Objekt haben muss, um zur Klasse zu gehören.

|                 | <b>Prädikatenlogik<br/>erster Ordnung</b>   | <b>Rahmenbasierte Logik</b>   | <b>Deskriptive<br/>(Terminologische)<br/>Logik</b> |
|-----------------|---|-------------------------------|--|
| Implementierung | Knowledge<br>Interchange<br>Format<br>(KIF) | OntoLingua, FrameLogic<br>OIL | LOOM   |

Eine Klassifizierung für Ontologiesprachen

Von den neueren Webstandards werden im folgenden XML und RDF [15] auf ihre Eignung zur Darstellung von Ontologien untersucht. In XML ist es möglich, mit Hilfe der Tag-Deklaration bzw der Document Type Definition (DTD), Klassen in Form von Tags sowie Beziehungen in Form von Attributen zu definieren. Allerdings kann man mit einer DTD weder Subklassenbeziehungen noch Vererbungen darstellen, die für Ontologien charakteristisch sind. RDF ist ein Formalismus zur Beschreibung semantischer Aspekte von Webinformationen in der Form „Subjekt-Prädikat-Objekt“. Mit dem Subjekt können die Klassen bzw. Begriffe einer Ontologie dargestellt werden, die Prädikate entsprechen den Relationen zwischen verschiedenen Begriffen. Daraus folgt, dass mit RDF eine Ontologie direkt niedergeschrieben werden kann.

#### **4.1.4 Abgrenzung zu verwandten Konzepten**

Ontologien sind unter anderem mit Datenbankkonzepten und ähnlichen hierarchischen Strukturen vergleichbar. Ontologiebeschreibungen sind Datenbankschemata sehr ähnlich, unterscheiden sich aber in folgenden Punkten, wie wiederum Fensel [14] zu entnehmen ist. Erstens müssen Sprachen, die Ontologien beschreiben, syntaktisch und semantisch reichhaltiger sein als übliche Datenbankansätze. Weiterhin sind die Informationen, die durch Ontologien beschrieben werden, als semistrukturierte, natürlichsprachliche Texte aufzufassen und nicht als tabellarische Daten. Ontologien benötigen zusätzlich eine gemeinsam vereinbarte Terminologie, weil sie für die Teilung und den Austausch von Informationen konzipiert sind. Und schließlich geht die Erstellung der komplexen Theorie über ein ganzes Anwendungsgebiet über die einfache Struktur eines Datencontainers hinaus.

#### **4.1.5 Ein einfaches Beispiel**

Im folgenden Beispiel (aus [16] entnommen) wird der Ausschnitt aus einer beispielhaften Ontologie gezeigt, wie sie für die Modellierung einer Forschungsgruppe typisch sein könnte. Es erfolgt eine Dreiteilung in die Kategorien Begriffe, Relationen und Regeln. Begriffe sind in einer „ist-ein“ Hierarchie angeordnet, ausgehend von einem Wurzelbegriff und mehreren Unterbegriffen, die ihrerseits wieder mehrere Unterbegriffe haben können.

| Klassenhierarchie   | Attributdefinitionen  | Regeln  |
|---|---|---|
| Objekt[].<br>Person::Objekt.<br>Angestellter::Person.<br>Akademiker::Angestellter.<br>Forscher::Akademiker.<br>Publikation::Objekt. | Person[<br>Vorname ==> STRING;<br>Nachname ==> STRING;<br>...<br>publikation ==> Publikation;]<br><br>Employee[<br>Zugehörigkeit ==><br>Organisation;<br>...]<br><br>Forscher[<br>Forschungsinteressen ==><br>Forschungsgebiet;<br>...] | FORALL P1, P2<br>P1[ kooperiertMit ==> P2]<br><-<br>P2[ kooperiertMit ==> P1]<br><br>FOR ALL P, Pub<br>Pub: Publikation<br>[Autor ==> P]<br><-><br>P: Person<br>[Publikation ==> Pub] |

Kurze Erläuterung der FrameLogic-Notation:

- Das „:“ Zeichen bedeutet „ist-ein“.
- In den „[]“-Klammern befinden sich die Relationen eines Begriffs.
- Relationsnamen wird durch ein „==>“ ein Relationentyp zugewiesen.
- Jedes Statement wird mit einem Punkt abgeschlossen.

Im Beispiel gilt: „Ein Forscher ist ein Akademiker“ und „Ein Akademiker ist ein Angestellter“, der Wurzelbegriff heißt „Objekt“. Auch eine Mehrfachvererbung desselben Begriffs ist in einer Ontologie möglich. Unter Relationen versteht man jede Art von Beziehung, die unter den einzelnen Begriffen herrschen können. Im Beispiel ist ein Angestellter einer Organisation zugeordnet, die an anderer Stelle in der Ontologie definiert wird. Regeln schließlich dienen dazu, aus bekannten Informationen neues Wissen abzuleiten. Im Beispiel wird aus der Tatsache, dass eine „Publikation“ einen „Autor“ hat, abgeleitet, dass dem „Autor“ selbst mittels einer Relation (wie z.B. hat Veröffentlichung) die „Publikation“ zugeordnet werden kann. Dies ist für den menschlichen Verstand eine Trivialität - sie muss jedoch für ein Computersystem in Regeln gefasst werden.

## 4.2 Ontologien im Bereich des Rechts

Nachdem in den vorangegangenen Kapiteln die allgemeinen Eigenschaften von Ontologien und deren Struktur kurz vorgestellt wurden, sollen nun die speziellen Ontologien im Bereich der Rechtswissenschaften diskutiert werden. Dabei kann man Eingangs festhalten, dass sich der Hauptteil der Entwicklung in diesem Gebiet in den 90er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts, und da vor allem im Bereich der Niederlande abgespielt hat. Obwohl wenige fundamental unterschiedliche Rechts-Ontologien existieren, sind diese nicht stark verbreitet.

Als Hauptmerkmale von Rechts-Ontologien können bezeichnet werden:

- epistemologische Vollständigkeit wird angestrebt
- Beschreibung von rechtlichen Vorgängen und Fakten
- relativ kleine Anzahl von Konzepten auf hohem Abstraktionsniveau

Die zwei wesentlichsten Ontologien im Bereich des Rechts sind folgende:

“Functional Ontology of Law”, vorgestellt erstmals von Valente in [17] und

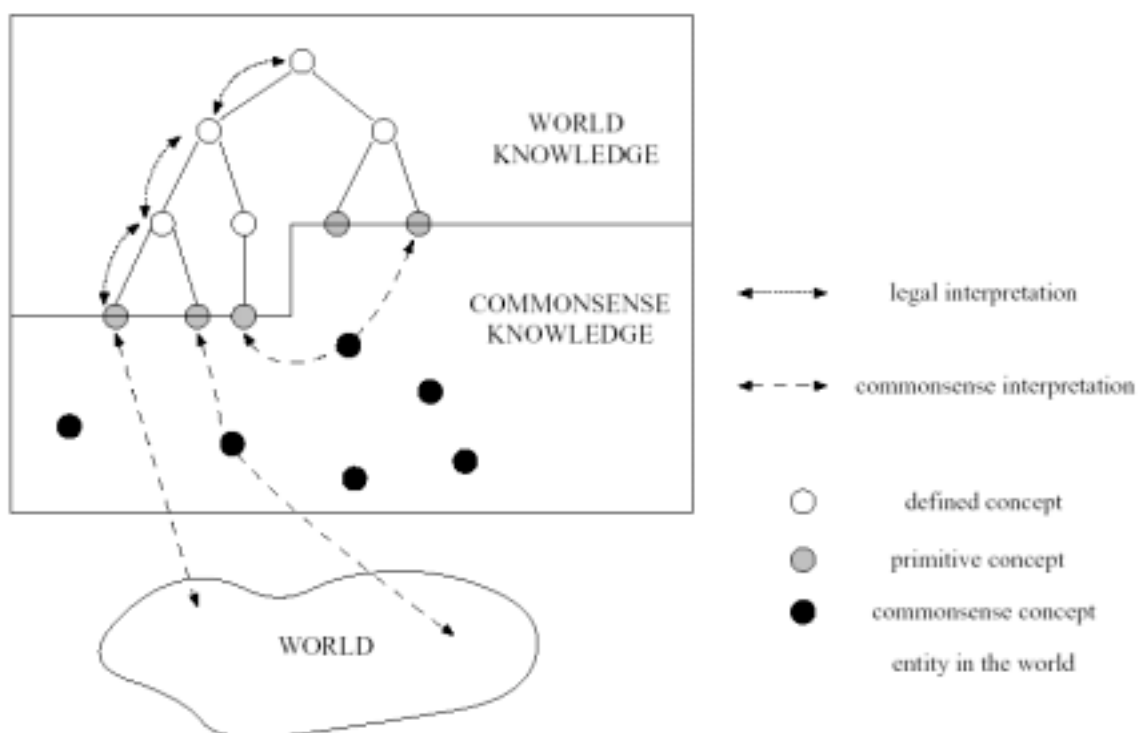
“Frame-Based Ontology for the Law”, die van Kralingen in [18] präsentiert hat.

#### 4.2.1 Funktionelle Ontologie

Der von Valente in “Functional Ontology of Law” gezeigte Ansatz basiert auf einer funktionellen Sichtweise des Rechtssystems, wobei die Rechtsnormen die Gesellschaft (in)direkt beeinflussen. Die Hauptfunktion ist demnach die Reaktion auf soziales Verhalten. Diese Hauptfunktion unterteilt Valente in sechs Primitiven, welche entsprechende Kategorien im Rechtswissen aufweisen:

- Normatives Wissen (Definiert den Standard des sozialen Verhaltens, also das Erlaubte und Verbotene)
- Weltwissen (Bildet die Realität ab – Beispielsweise das Zeugnis, den Studierenden, usw.)
- Verantwortungsbereichwissen (beschreibt die Erweiterung/Beschränkung des Verantwortungsbereiches in Bezug auf das rechtliche Handeln)
- Reaktives Wissen (beschreibt die Reaktion des Einzelnen/Betroffenen auf eine Abweichung von der Norm)
- Metawissen (beschreibt das Wissen über das Recht an sich - z.B. den Stufenbau der Rechtsordnung)
- Kreatives Wissen (beschreibt die Erschaffung neuer Einrichtungen, Vorgänge, etc. in Bezug auf die Rechtsnorm)

Dazu nun eine Veranschaulichung aus [17]:



#### 4.2.2 Frame-Based Ontologie

Einen gänzlich anderen Ansatz als Valente haben van Kralingen und Visser entwickelt. Ihre grundlegende Idee war die Unterscheidung in einen generischen Teil („legal ontology“) und einen Domänen-spezifischen Teil („statute-specific“), um einerseits die Wiederverwendbarkeit und andererseits die exakte Erfassung der betroffenen Rechtsmaterie zu gewährleisten. Dabei unterscheiden sie beim generischen Teil weiters in:

- Normen (generelle Regeln, Prinzipien, ...)
- Handlungen (dynamische Aspekte)
- Konzeptbeschreibungen (allgemeine Konzepte)

Abschließend kann festgestellt werden, dass beide Ansätze naturgemäß Vor- und Nachteile besitzen, auf die in [19] detailliert eingegangen wird, hier aber nicht unbedingt von Interesse ist.

## **5. Darstellung am Beispiel Fachhochschulstudiengesetz**

Nun sollen die in den vorigen Kapitel allgemein dargestellten Verfahren und Konzepte anhand einer konkreten Rechtsnorm angewandt werden und hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit überprüft werden.

### **5.1 Genese und Wesen des Fachhochschulstudiengesetz**

Durch Bestrebungen auf europäischer Ebene wurde 1991 eine, aus Ministerialbeamten bestehende Arbeitsgruppe in Österreich eingesetzt, mit dem Ziel, eine Grundstruktur für die Gestaltung des Fachhochschulsektor zu schaffen. Bereits zwei Jahre später wurde das Bundesgesetz über Fachhochschulstudiengesetz (FHStG) vom Parlament beschlossen.

Der Inhalt des Fachhochschulstudiengesetz beschränkt sich auf die Einrichtung und den Betrieb von Studiengängen und enthält neben Qualitätssicherungsmaßnahmen und Verfahrensvorschriften nur wenig konkrete Regelungen. Der Eigenart nach ist das Fachhochschulstudiengesetz ein Planungsgesetz, wie Hauser in [20] gründlich nachweist.

Neu ist im Vergleich zu den bisherigen Regelungen im Bildungsbereich sicherlich, dass Fachhochschul-Studiengänge auch von privaten Institutionen betrieben werden können, was viele Fragen hinsichtlich der Anwendung des Gesetzes aufwirft. Die Abgrenzung Richtung Universität besteht vor allem in der stark praxisorientierten und Berufsfeldkonzentrierten Ausbildung, welche einen starken Kontrast zu der disziplinierten Berufsvorbildung in universitären Studien darstellt.

Die Einordnung des FHStG ins Rechtsgefüge ist heikel, da das Bildungswesen im Allgemeinen zwar Bundessache und damit eher dem öffentlichen Recht zuzuordnen ist (was auch die Kontrollfunktion des Bundesministeriums und andere Elemente bestätigen), im Einzelfall aber vor allem durch die (privaten) Betreiber, die meist marktwirtschaftlich orientiert planen und handeln, relativiert wird.

### **5.2 Konzepte und Rechtselemente**

Nach eingehender juristischer Analyse des Gesetzestextes und den einschlägig weiterführenden Materialien kann nachfolgende Aufstellung über die, im FHStG verwendeten Konzepte als umfassend und den Anforderungen entsprechend angesehen werden:

| Bezeichnung                                  | Rechtselement Typ | Rechtsbereich     |
|--|-------------------|-------------------|
| Akademischer Grad                            | Rechtsobjekt      | Öffentlich        |
| Bundesgesetz über Fachhochschul-Studiengänge | Abstrakt          | Öffentlich        |
| Bundesministerium                            | Rechtssubjekt     | Öffentlich        |
| Erhalter                                     | Rechtssubjekt     | Öffentlich/Privat |
| Fachhochschule                               | Abstrakt          | Öffentlich        |
| Fachhochschulkollegium                       | Rechtssubjekt     | Öffentlich        |
| Fachhochschulrat                             | Rechtssubjekt     | Öffentlich        |
| Fachhochschul-Studiengang                    | Abstrakt          | Öffentlich        |
| Lehrender                                    | Rechtssubjekt     | Privat            |
| Studierender                                 | Rechtssubjekt     | Privat            |

Konzepte des Fachhochschulstudiengesetz.

Die hier angeführten Konzepte werden im Rahmen dieser Arbeit als Kern-Rechtselemente bezeichnet und stellen die „Säulen“ des Gesetzes dar. Alle weiteren Begriffe werden ihnen untergeordnet bzw. in Relation gesetzt. Daher ist die Auswahl dieser Kern-Rechtselemente wesentlich für die Qualität der Darstellung. Sie dienen in weiterer Folge auch als Anknüpfungspunkte für eine Abfrage und stellen somit einen wesentlichen Beitrag zur Qualität des (Abfrage)Ergebnisses dar.

Wichtig ist dabei, dass ein Konzept möglichst umfassend einen gewissen Regulierungsbereich repräsentiert, ohne dass es zu Überschneidungen in der Sache kommt.

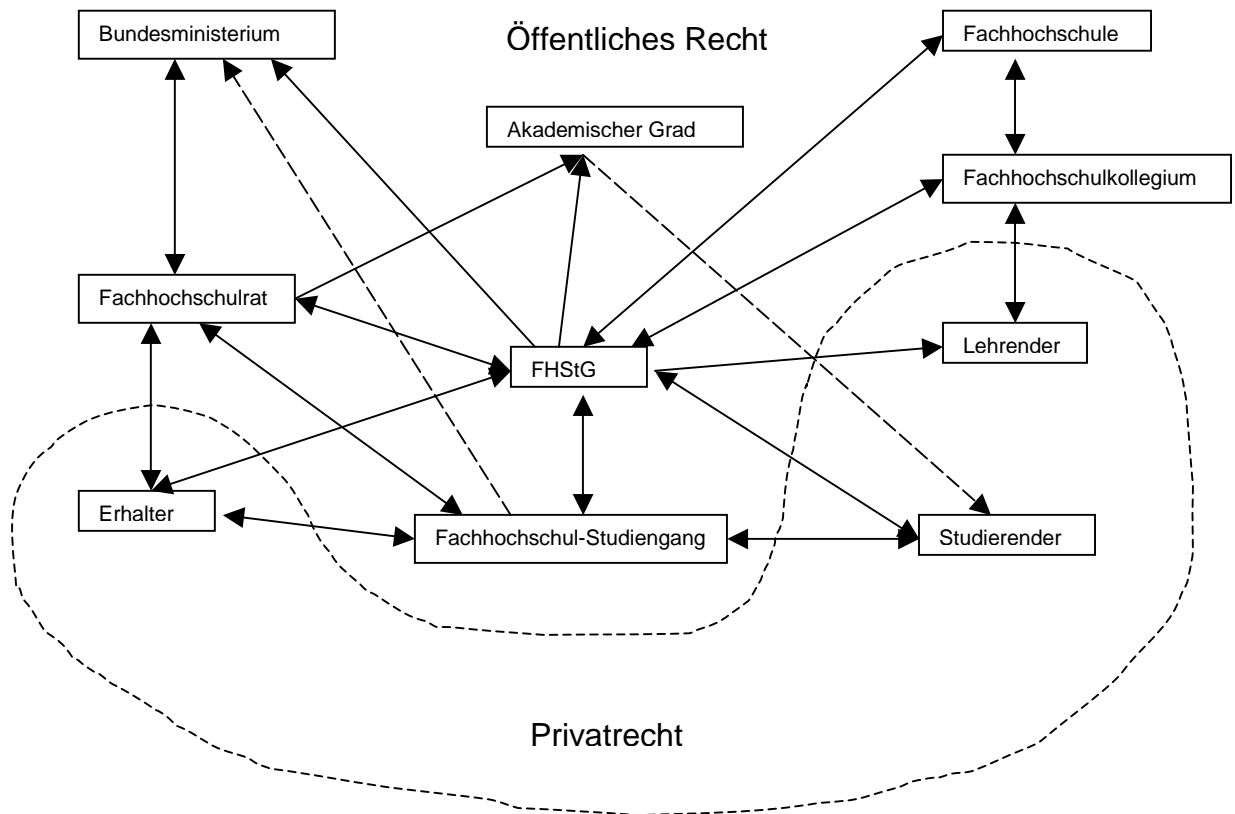
### 5.3 Relationen zwischen den Rechtselementen

Nachdem nun die Kern-Rechtselemente identifiziert worden sind, steht im nächsten Schritt die explizite Darstellung der Relationen zwischen ihnen an, wobei vordergründig die Existenz und weniger die Qualität oder Art von Interesse ist.

Die Aussage, dass eine Relation zwischen zwei Kern-Rechtselementen besteht und die Anzahl der Relationen zwischen zwei Elementen insgesamt soll als Maß für die Relevanz der Regelungsfunktion verwendet werden.

In der ersten Näherung kann also auf eine exakte Beschreibung der Relationsart verzichtet werden, wobei es sich als sinnvoll erweist, bei der Erfassung diese mit zu berücksichtigen.

Im folgenden nun die grundlegende Darstellung der Relationen der Rechtselemente im Fachhochschulstudiengesetz:



| Kern-Rechtselement | Kern-Rechtselement        | Relation                   | Vorkommnis |
|--------------------|---------------------------|----------------------------|------------|
| FHSStG             | Fachhochschul-Studiengang | staatliche Anerkennung     | §1         |
| FHSStG             | Fachhochschule            | Verleihung der Bezeichnung | §1         |
| Erhalter           | Fachhochschul-Studiengang |                            | §2         |
| ...                | ...                       | ...                        | ...        |

Darstellung der Relationen zwischen den Kern-Rechtselementen

## 5.4 Umsetzung

Wenn das oben vorgestellte Modell nun umgesetzt werden soll, d.h. in eine konkrete Darstellung gebracht werden, sind unabhängig von der Wahl der Sprache und des Repräsentationssystems, folgende Schritte zu durchlaufen.

### Import

Am Beginn steht der Rohtext, der keinerlei Auszeichnung beinhaltet. Dass dieser digitalisiert vorliegen muss, stellt zwar für den Bereich der primären Rechtsquellen (Gesetzestexte) selten ein Problem dar, wo jedoch die Integration von weiterführenden Materialien erwünscht wird, muss auch dieser Schritt explizit gemacht werden.

### Strukturelle Gliederung

Es sollte im zweiten Schritt eine strukturelle Gliederung erfolgen, die vor allem zur späteren eindeutigen Wiederauffindbarkeit bzw. zum systematischen Speichern (z.B. in einer Datenbank als XML-Objekt) von Vorteil ist.

### Extraktion der Kern-Rechtselemente

Die nächste Aufgabe besteht in der Definition der Kern-Rechtselemente, welche mit Sorgfalt und mit dem entsprechenden juristischen Hintergrundwissen erfolgen sollte. Hier sei nochmals darauf hingewiesen, dass bei der Auswahl auf zweierlei Aspekte zu achten ist:

- Kern-Rechtselemente sollen ein eindeutiges, disjunktes Konzept darstellen
- Die Anzahl der Kern-Rechtselemente sollte nicht zu groß sein, da sonst die Kontextinformationen zu rudimentär ausfallen

### Relationen

Als vorerst letzter Schritt vor der tatsächlichen Implementierung steht die Beschreibung der Relationen, ihre Art und Wirkungsweise an. Dabei sollten assoziative Techniken hilfreich sein.

Abschließend kann festgestellt werden, dass die Umsetzung bei einer umsichtigen Wahl der Konzepte und Beziehungen das wahrscheinlich geringste Problem darstellt.

Speziell beim Entwurf einer Ontologie sind semi-automatische Mittel, d.h. Softwaretools wie zum Beispiel [21] hilfreich und ermöglichen eine Vielzahl von Ausgabeformaten. Die zur Zeit sinnvollsten Implementierungssysteme sind, nicht zuletzt wegen der zunehmenden Verbreitung von Software-Agents, XML-basierte Koordinationssprachen.

## 6. Literatur und Quellenverzeichnis

### Kapitel 1

---

[1]

Saarbrücker Standard (2000)

<http://www.rechtsinformatik.at/sbr.html>

[2]

Valente A./Breuker J. (1995)

ON-LINE: An Architecture for Modelling Legal Information

<http://citeseer.nj.nec.com/valente95line.html>

[3]

Blair.D.C. (1990)

Language and Representation in Information Retrieval. Elsevier

S155

### Kapitel 2

---

[4]

Wielan M. (1999)

Recht in Österreich. Wien

S28f

[5]

Otto W. (1981)

Die Paradoxie einer Fachsprache. Stuttgart

S47

[6]

Ebenhoch P. (1998)

Hyperlinks im Internet

<http://www.univie.ac.at/RI/AJLI/1/ebenhoch.htm>

[7]

B. Bubmbarov/P. Mitterstöger (1991)

Computergestützte Entscheidungsprozesse. Springer

passim

[8]

F. Gebhardt (1987)

Dokumenten Retrieval und Künstliche Intelligenz. Springer

S37ff

### **Kapitel 3**

---

- [9]  
Filip-Fröschl J./Mader P. (1999)  
Latein in der Rechtssprache. Braumüller  
passim
- [10]  
Creifelds C. (2000)  
Rechtswörterbuch. Beck München  
passim
- [11]  
Stolzlechner H. (1999)  
Einführung in das öffentliche Recht. Manz Wien  
S50ff

### **Kapitel 4**

---

- [12]  
T. R. Gruber (1993)  
A translation approach to portable ontologies.  
S199ff  
[http://ksl-web.stanford.edu/KSL\\_Abstracts/KSL-92-71.html](http://ksl-web.stanford.edu/KSL_Abstracts/KSL-92-71.html)
- [13]  
Uschold M./Gruninger M (1996)  
Ontologies: principles, methods and applications. The Knowledge Engineering Review
- [14]  
Fensel D. (2000)  
Ontologies: Silver Bullet for Knowledge Management and Electronic Commerce,  
Springer Berlin
- [15]  
XML: Extended Markup Language - <http://www.w3.org/TR/2000/REC-xml-20001006>  
RDF: Resource Description Format - <http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax>
- [16]  
Fensel D. et al (1999)  
Building Ontologies for the Internet  
<http://ka2portal.aifb.uni-karlsruhe.de/>
- [17]  
Valente A. / Breuker J. (1994)  
A Functional Ontology of Law  
<http://citeseer.nj.nec.com/valente94functional.html>

[18]  
van Kralingen (1997)  
A Conceptual Frame-based Ontology for the Law  
<http://citeseer.nj.nec.com/12477.html>

[19]  
Visser P./Bench-Capon T. (1997)  
A Comparison of Two Legal Ontologies  
<http://citeseer.nj.nec.com/visser97comparison.html>

## **Kapitel 5**

---

[20]  
Hauser W. (1999)  
Voraussetzungen für den optimierten Betrieb von Fachhochschulstudiengängen  
S17ff

[21]  
Ontology Design Tool  
<http://protege.stanford.edu/index.shtml>