

Anforderungskatalog

Studienführer

der Zusammenkunft aller Physikfachschaften

von Fabian Freyer und Patrick Haiber

Einleitung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für beiderlei Geschlecht.

Es soll ein Studienführer in Form einer Website programmiert werden, welcher sowohl Studienanfängern, als auch Studienfach- und -ortswechslern eine fundierte Wissensdatenbank bietet, um sich ausreichend informieren zu können.

Eine den Anforderungen genügende Software mit einem passenden Datenbankmodell soll dabei von den Entwicklern designt und implementiert werden. In diesem Rahmen soll eine Website als Frontend zur Betrachtung der verarbeiteten Daten gestaltet werden. Das spätere Hinzufügen weiterer Frontends wie einer App soll dabei möglich sein.

Zu Beginn des Projektes soll es sich hierbei lediglich um das Studienfach Physik (und physiknahe Studienfächer) handeln. Nach und nach sollen jedoch auch andere Studienfächer hinzukommen. Der Ausbau in eine länderübergreifende Datenbank soll in Zukunft realisiert werden, weshalb ein möglichst flexibles Modell gewählt werden soll. Diese Flexibilität soll auch in Bezug auf mögliche technische Erweiterungen vorhanden sein.

Die Rechte an, sowie der Betrieb der Software inklusive Quelltext sollen beim ZaPF e.V. liegen. Eine Ausweitung auf andere BuFaTas ist denkbar, muss aber noch diskutiert werden. Eine Betreuung gerade für sicherheitsrelevante Updates soll durch den Entwickler erfolgen, welchem wir einen Wartungsvertrag erteilen möchten.

Objekte und Übersicht

Es soll eine intuitiv navigierbare Struktur vorhanden sein. In dieser soll man von Land zu Stadt zu Hochschule zu Studienfach navigieren können. Schaut man sich das Studienfach an, so sollen auch die Informationen zu der Hochschule abrufbar sein, an welcher man dieses Fach studiert. Die Struktur soll erweiterbar sein. Der Einfachheit halber wird hier von Objekten gesprochen (Land, Stadt, ... sind Objekte). Objekte haben Eigenschaften.¹

Zu jeder Stadt / Hochschule / Fach / Mensa sollen neue Eigenschaften aus einem Pool an Eigenschaften auswählbar sein und mit Werten oder Hinweisen beschrieben werden (z.B. Anzahl Studierender (Eigenschaft) beträgt 800 (Wert)). Es sollen neue Eigenschaften erstellbar sein und Eigenschaften gelöscht werden können. Zudem soll es zu jedem Objekt einen Grundkatalog an verpflichtend auszufüllenden Eigenschaften geben.

Es sollen zu jedem Objekt (z.B. Stadt) alle zugehörigen Strukturen (z.B. Universitäten) aufgelistet werden können.

¹ Mit Objekten, Eigenschaften etc. sind hierbei nicht die Fachbegriffe aus der Informatik gemeint. Diese werden lediglich in Ermangelung eines besseren Synonyms verwendet.

Es soll möglich sein, einer Stadt mehrere Hochschulen zuzuordnen, sowie einer Hochschule mehrere Fächer. Es gibt Hochschulen (z.B. DHBW), welche Standorte in mehreren Städten besitzt. Die einzelnen Standorte haben dabei jedoch unterschiedliche Fächer. Eine Mensa kann auch mehreren Universitäten zugeordnet werden. Diese Strukturierung soll abbildbar sein. Jedes einzelne Objekt soll dabei über einen *Wert* mit einer *Eigenschaft* verknüpft werden können. *Objekte* sollen nicht von jedem, sondern lediglich von Redakteuren erstellt und gelöscht werden können. Sollten zwei unterschiedliche Redakteure bezüglich des Inhalts uneinig sein, so sollte ein Administrator die Angelegenheit schlichten.



Abbildung 1: Zwei Objekte die miteinander verknüpft sind.

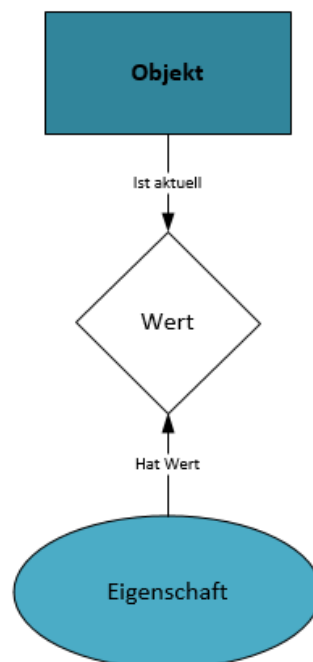


Abbildung 2: Objekt, das über einen Wert mit einer Eigenschaft verknüpft ist.

Bisher sind folgende Objekttypen geplant: Land, Stadt, Hochschule, Fach, Nebenfach, Mensa, Bibliothek

Der Name soll dabei der spezifische Name des Objektes, wie zum Beispiel „Berlin“ im Fall einer Stadt, oder „Physik B.Sc.“ im Fall eines Studienfachs, sein. Die einzelnen Objekte sollen ebenfalls eine kurze Beschreibung beinhalten und mit Dateien (Bilder,...) verknüpft werden.

Zusätzlich soll es Nutzern möglich sein für Objekte (Studiengänge, Unis, Mensa, Stadt, etc.) öffentliche Erfahrungsberichte anzulegen. Diese sollen Einschätzungen vergangener Studierender wiedergeben.

Die gesammelten Informationen eines Objektes (Über-/Unterobjekte, Eigenschaften, Beschreibung, Erfahrungsberichte) sollen in einer Objektübersicht darstellbar sein.

Alle Objekte, sowie deren Eigenschaften und deren Werte sollen revisionssicher sein, falls ein Studienfach abgeschafft, eine Hochschule geschlossen oder mit einer anderen Hochschule zusammengelegt wird.

Werte

Werte sind konkrete Informationen (z.B. die genaue Anzahl der Studierenden). Diese können entweder reine Zahlen sein (z.B. die Anzahl Studierende) oder Text (z.B. der Name von Vorlesungen), Uhrzeiten, Booleans (Ja/Nein), etc. und müssen untereinander vergleichbar sein.

Zudem soll über das Datum, ab welchem der Wert seine Gültigkeit erhält, eine historische Übersicht erstellt werden können, wie sich der Wert über die Zeit geändert hat. Zum Beispiel kann so die Entwicklung der Anzahl Studierender in einem Studienfach verfolgt werden. Außerdem können so Werte klar als veraltet gekennzeichnet werden.

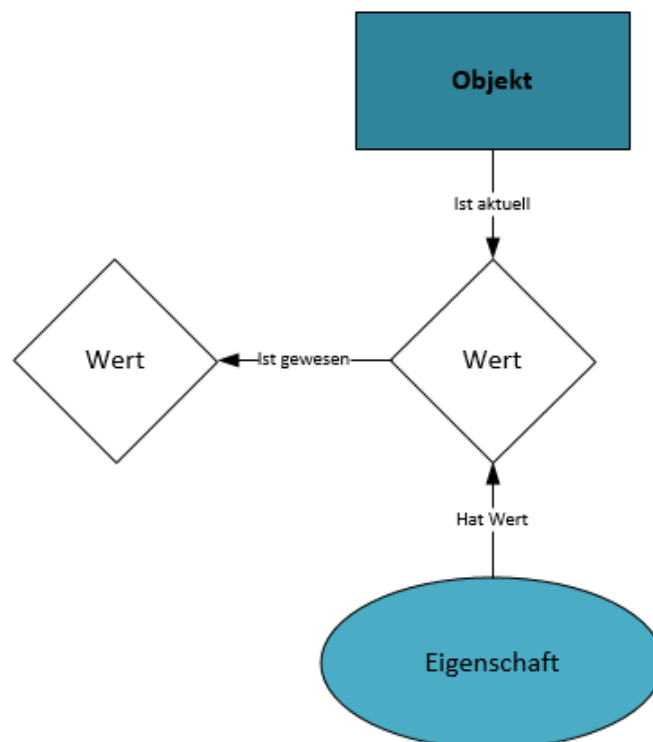


Abbildung 3: Der Wert der Eigenschaft hat sich im Laufe der Zeit verändert und wurde angepasst.

Über einen Kommentar sollen weitere Informationen zu dem *Wert* hinzugefügt werden können, welche keine harten Kriterien sind. Dies soll über ein Freitextfeld ermöglicht werden, welches auch formatierbar und kommentierbar dargestellt werden soll.

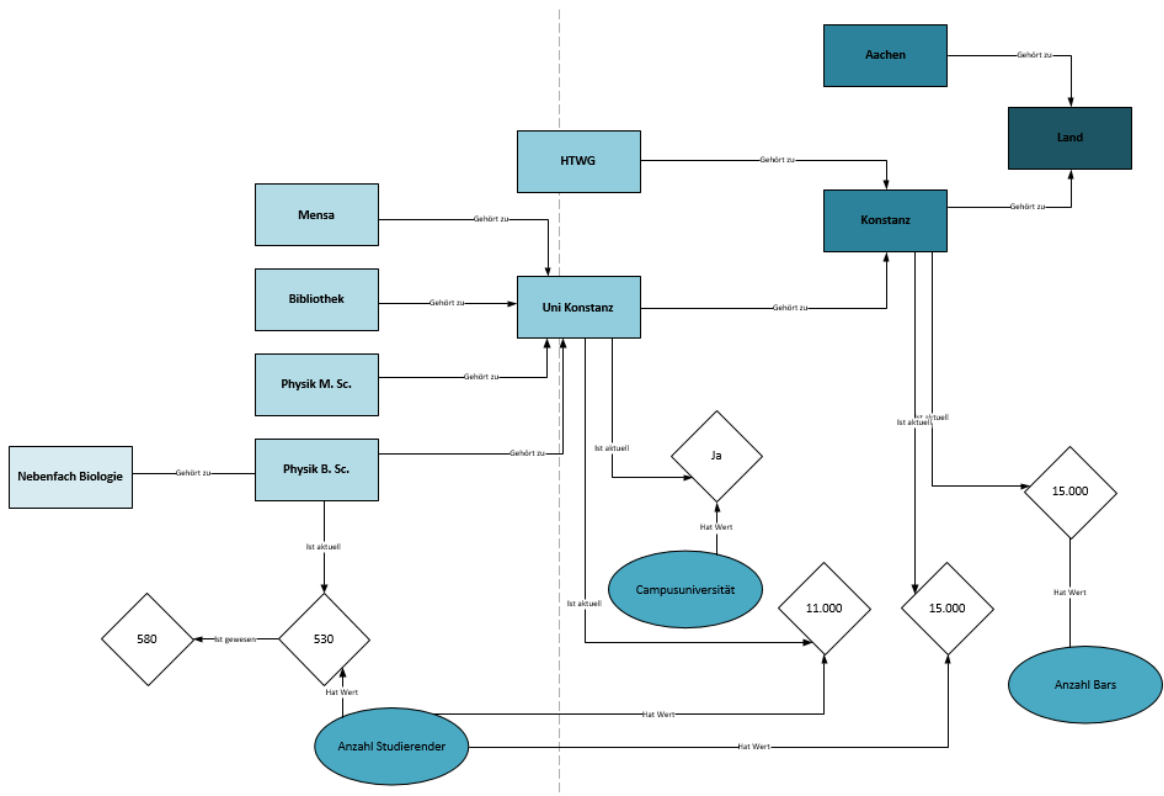


Abbildung 5: Beispiel mit möglichen reellen Werten.

Kategorien

Eine *Kategorie* soll verschiedene *Eigenschaften* bündeln. Sie wird hauptsächlich für das Frontend benötigt um nicht nur einzelne *Eigenschaften* an oder ab zu wählen, sondern gleich ganze Gruppen von *Eigenschaften*.

Dabei sollen *Kategorien* nur von Administratoren erstellt werden, neue *Eigenschaften* jedoch von Redakteuren den *Kategorien* zugeordnet werden können. Eine *Eigenschaft* soll in mehreren *Kategorien* aufrufbar sein können.

Wechselberichte

Es sollen Berichte von Nutzern erstellt werden können, die den Wechsel von einem Studienfach in ein Studienfach in einer anderen Hochschule beschreiben. Der Bericht soll einerseits einen Verweis zur Vergleichsseite beinhalten, aber auch Texte (Welche Grundmodule müssen nachgehört werden?). Daten hierzu sollen, je nach Feld, entweder Freitext sein oder über mit dem Fach verknüpfte Werte ausgewählt werden können.

Die Wechselberichte sollen bei der Ansicht eines Studiengangs aufgeführt / angezeigt werden. Sowohl die Berichte welche zu diesem Fach hin wechseln als auch die Berichte welche von diesem Fach weg wechseln.

Beispiel 1: Welche Module müssen nachgeholt werden?

Es sollen die Module, welche dem Fach zugeordnet sind, ausgewählt werden können.

Beispiel 2: Tabellarischer Vergleich:

	Physik B.Sc. an der Uni Konstanz	Physik M.Sc. an der RWTH Aachen
Semester in Regelstudienzeit	6 Semester <i>(Eintrag soll aus den möglichen Werten ausgewählt werden, welche die Eigenschaft (Regelstudienzeit mit dem Fach Physik B.Sc. an der Uni Konstanz verknüpft)</i>	4 Semester <i>(Eintrag soll aus den möglichen Werten ausgewählt werden, welche die Eigenschaft (Regelstudienzeit mit dem Fach Physik M.Sc. an der RWTH Aachen verknüpft)</i>

Beispiel 3: Gibt es weitere (inoffizielle) Voraussetzungen? -> Freitext

Benutzeroberflächen

Es soll für die verschiedenen Nutzergruppen Administratoren, Redakteure sowie Endbenutzer zielorientierte Benutzeroberflächen geben.

Administrative Oberfläche

Als administrative Aufgaben zählen folgende:

- Erstellen / Bearbeiten von neuen Datensätzen (z.B. Aufnahme neuer Universitäten oder Studiengänge in den Studienführer)
- Bestätigung von Änderungsvorschlägen (Moderation)
- Zusammenlegen gleichbedeutender Eigenschaften (z.B. "Studierendenanzahl" und "Anzahl Studierender")
- Benutzer- und Rollenverwaltung, z.B. Zuweisung der Redaktionsrechte an Benutzergruppen
- Moderation des Fragenkatalogs zum Wahlassistent (s.u.)

Das Frontend für Admins soll diese sowie alle weiteren administrativen Aufgaben ermöglichen.

Redaktionelle Oberfläche (angemeldete User)

Änderungen des Inhalts des Studienführers sind durch Redakteure möglich, die im Frontend für Redakteure folgende Tätigkeiten durchführen:

- Das Hinzufügen neuer / Verändern bereits existierender Werte zu Datensätzen (z.B. die Anzahl der Studierenden eines Studiengangs beträgt 800).
- Änderungsvorschlag für einen Wert, der durch einen Administrator bestätigt werden muss.
- Anlegen neuer Eigenschaften (z.B. Anzahl der Studierenden). Hierbei soll dem Redakteur zunächst angezeigt werden, welche Eigenschaften bereits zuvor von einer beliebigen Person angelegt wurden, um Dopplungen zu vermeiden.

Nutzeroberfläche

Das Frontend soll für sich schlicht gehalten werden. Es sollen jedoch mindestens die unten genannten Funktionen implementiert werden.

Es sollen verschiedene Ansichten auf die Daten nachträglich hinzufügar sein. Beispiele für Ansichten sind der Wahlassistent und die Vergleichsansicht.

Für unterschiedliche Studiengänge sollen unterschiedliche Eigenschaften anzeigbar sein. Verschiedene Ansichten auf einzelne Fächer / Länder (Physik, Deutschland; Mathematik, Frankreich; ...) sollen im Studienführer beschränkbar sein.

Wahlassistent

Der Benutzer beantwortet eine Reihe an vordefinierten Fragen und erhält anschließend eine anhand der Antworten von der Website erstellte Auswahl der Studienfächer bzw. Hochschulen, die dafür in die Auswahl kommen.

Fragen werden entweder mit ja / nein / Egal bzw. Zustimmung / Ablehnung / Neutralität beantwortet, und können vom Benutzer individuell gewichtet werden. Antworten dieser Fragen sind positiv oder negativ mit einer Eigenschaft verknüpft.

Einzelne Antworten sollen auch nach dem Anzeigen der Ergebnisse noch veränderbar sein, ohne dass alle Fragen wiederholt werden müssen.

Beispielfrage: "Es ist mir wichtig, in einer kleinen Universität zu studieren - [Ja] / [Nein] / [Egal]" - Ja ist positiv verknüpft mit niedrigen Werten für die Eigenschaften "Anzahl Studierende" und "durchschnittliche Übungsgröße".

Nach Beantwortung aller Fragen erhält der Benutzer sein Ergebnis in folgender Form:

- Sollte ein oder mehrere Objekte zu allen ausgewählten Antworten passen, werden diese in alphabetischer Reihenfolge zurückgegeben.
- Sollte kein Objekt den Antworten des Benutzers vollständig entsprechen, erhält dieser ein von der Website erstelltes Ranking der 5 Studienfächer bzw. Hochschulen, die die größte Übereinstimmung mit seinen Antworten erzielen. Die Übereinstimmung wird dabei in Prozent angegeben.
- Falls der Fall auftritt, dass kein Objekt eine Übereinstimmung mit mindestens einer der Antworten erhält, soll der Benutzer dazu aufgefordert werden, seine Antworten zu überprüfen und gegebenenfalls anders zu setzen.

Vergleichsansicht

Die andere Funktion soll eine Liste mit Filter- und Vergleichsfunktion sein. Hierbei sollen einfach einzelne Objekte und Eigenschaften ein- /ausgeblendet werden können, sowie die Auswahl an Hochschulen und Studienfächern ergänzt/ reduziert werden können.

		Hochschule 1		Hochschule 2		
		Fach 1	Fach 2	Fach 1	Fach 2	Fach 3
Kategorie 1	Eigenschaft 1					
	Eigenschaft 2					
	Eigenschaft 3					

	Eigenschaft 4					
Kategorie 2	Eigenschaft 5					
	Eigenschaft 6					
	Eigenschaft 7					
Kategorie 3	Eigenschaft 8					
	Eigenschaft 9					

Abbildung 6: Beispielhaft abstrakte Vergleichsansicht.

		Universität Konstanz		RWTH Aachen		
		Physik	Mathematik	Physik	Mathematik	Informatik
Stadt	Anzahl Einwohner	80.000	80.000	250.000	250.000	250.00
	Anzahl Studierende	15.000	15.000	60.000	60.000	60.000
	Durchschnittliche Mietkosten	380 €	380 €	320 €	320 €	320 €
	Anzahl Clubs	4	4	30	30	30
Hochschule	Campusuniversität	ja	Ja	nein	nein	nein
	Anzahl Institute	0	0	42	42	42
	Anzahl Studierender	11.000	11.000	52.000	52.000	52.000
Fach	Anzahl Studierender	550	360	1.200	1.000	2.300
	Anzahl Professoren	13	8	20	17	37

Abbildung 7: Beispielhafte Vergleichsansicht mit möglichen Werten.

Filteransicht

Es sollte auch eine reine Filteransicht möglich sein, in welcher der Endnutzer auswählen kann, ob er Städte, Universitäten oder einzelne Studienfächer nach Eigenschaften gefiltert haben möchte. Zunächst sollte also ausgewählt werden, ob Städte, Universitäten, Studiengänge oder Kombinationen dafür bei der Filterung beachtet werden sollen.

Für jede Eigenschaft der zuvor ausgewählten Elemente wie z.B. Anzahl Einwohner für das Element Stadt, Anzahl Studierender an der Universität, Anzahl der Mensen für das Element Universität u.s.w. soll eine Filterung möglich sein. Hierzu sollen in einer Liste aller Eigenschaften diejenigen Kriterien ausgewählt werden können, nach denen gefiltert werden soll. Anschließend soll man ein Minimum und/oder Maximum eingeben können, falls es sich um eine Zahl handelt, oder ein Ja oder Nein anklicken können, falls es sich um einen Wahrheitswert handelt.

Nach der Filterung soll eine Tabelle ausgegeben werden, welche in den ersten beiden Spalten Städte und Universitäten anzeigt und anschließend, falls nach Eigenschaften von Studiengängen gefiltert wurde, in der dritten Spalte die Studienfächer auflisten.

In jeder restlichen Spalte soll je eine Eigenschaft stehen. Dabei soll es möglich sein, nach genau einer Spalte zu sortieren, nach Stadt/Uni/Studiengang alphabetisch, nach Zahlenwerten auf-/absteigend oder nach Wahrheitswerten mit Ja/Nein.

Sollten keine Datensätze den Filterkriterien entsprechen, so sollen keine Ergebnisse angezeigt werden beziehungsweise eine Mitteilung soll erscheinen.

Universität	Stadt	Studiengang	Eigenschaft 1	Eigenschaft 2	Eigenschaft 3
Uni 1	Stadt 1	Studiengang 1	Zahl 1	Ja	Zahl 1
Uni 2	Stadt 1	Studiengang 2	Zahl 2	Ja	Zahl 2
Uni 3	Stadt 2	Studiengang 3	Zahl 3	Ja	Zahl 3
Uni 3	Stadt 3	Studiengang 4	Zahl 4	Nein	Zahl 4
Uni 4	Stadt 4	Studiengang 5	Zahl 5	Nein	Zahl 5

Abbildung 8: Mögliche Filteransicht.

Detailansicht

Die einzelnen Fächer an den einzelnen Hochschulen sollen eine Detailseite bekommen, auf welcher alle ihre Eigenschaften inklusive der zugehörigen Werte eingesehen werden können. Die Ansicht soll einer Mediawiki-Seite ähnlich sein. Es sollen jeweils ganze Objektstrukturen angezeigt werden können, z.B. der Studiengang "Physik B.Sc." an der "Technischen Universität Berlin" in "Berlin" (s. Abb. 9)

Administratoren sollen die Daten, welche in der Detailansicht dargestellt werden, sowie die Anordnung im Frontend beeinflussen können.

Objekt	
Kategorie 1	
Eigenschaft Erläuternder Text zu Eigenschaft	Wert Kommentar zu Wert (gekürzt, mit Bedienelement, den gesamten Kommentar ungekürzt anzuzeigen) Optional Hinweis, dass dieser Wert ggf. veraltet ist, falls das Bearbeitungsdatum weit in der Vergangenheit liegt
...	...
Kategorie 2	

Abbildung 8: Beispielhaft abstrakte Detailansicht eines Objekts.

Berlin	
Allgemeines	
Einwohner laut statistischem Bundesamt	3.5 Millionen Berlin hat zwar eine hohe Einwohnerzahl; das fällt allerdings aufgrund der weitläufigen Stadt, niedrigen Bevölkerungsdichte und großer Menge an Grünflächen kaum auf. (... - Link: Vollständigen Kommentar einblenden) (Dieser Wert wurde zuletzt vor 2 Jahren aktualisiert)
...	...

Wohnsituation	
..	...

Technische Universität Berlin	
Allgemeines	
...	...
Freizeitmöglichkeiten	
..	...

Physik B.Sc.	
Allgemeines	
...	...
Studium	
..	...

Abbildung 9: Beispiel einer abstrakten Detailansicht einer Objektstruktur (Physik B.Sc. an der Technischen Universität Berlin in Berlin).

Fachliche/Universitäre Besonderheiten

Für einige Fächer beziehungsweise Universitäten ergeben sich besondere Spezialfälle, welche auch in dem System abgedeckt werden können sollen. Die Liste spiegelt unseren momentanen Kenntnisstand wieder, muss aber nicht abschließend sein.

- Es gibt Fächer, welche ein Nebenfach benötigen. Hier muss zumindest eine Verknüpfung zwischen Fach und Nebenfach hergestellt werden können.
- Es gibt Fächer, welche zu zwei Fachbereichen gehören können.
- Problematik Lehramt: Einige Fächer sind als Haupt- und Nebenfach studierbar, einige Fächer lediglich als Nebenfach.

Aus diesen Gründen ist es sehr wichtig, dass das System flexibel gehalten wird, sodass weitere Anpassungen erfolgen können.

Rechte- und Rollenverwaltung

Die verschiedenen *Benutzergruppen* (z.B. *Administratoren*, *Redakteure*, *Angemeldete User*), sollen sowohl verschiedene Rechte, als auch verschiedene Rollen erhalten. Mit einem angemeldeten User

ist hierbei ein Account gemeint, der berechtigt ist, Daten in das System einzutragen. Es sollen neue Rollen / Rechte angelegt, sowie bestehende Rollen und Rechte bearbeitet werden können.

Nutzer des Studienführers, egal ob der Account zur Administration, zur Redaktion oder zur Eintragung von Daten genutzt werden soll, sollen registriert aber auch gelöscht werden können. Nach dem Anlegen sollen Nutzern verschiedene Rechte bzw. Rollen zugewiesen werden können.

Angemeldete User können Änderungen vorschlagen, welche dann von Moderatoren/ Redakteuren bzw. Administratoren freigegeben werden müssen.

So sollen *Redakteure* zum Beispiel neue Eigenschaften erstellen können, Objekte über Werte mit Eigenschaften verknüpfen können, etc. Die Rollen des Redakteurs geben dann an, welche Objekte er verknüpfen darf. So erlaubt die Rolle "Konstanz" dem Redakteur, nur die Objekte, die Konstanz zugewiesen sind, zu verknüpfen. Die Rolle Physik erlaubt ihm lediglich seine Rechte innerhalb der Kategorie Physik auszuüben. Ein Benutzer soll mehrere Rechte, bzw. in mehreren Benutzergruppen sein, sowie mehrere Rollen innehaben können. Was ein User bearbeiten kann, ist dabei die Schnittmenge aller Rollen.