

# **Projektangebot**

**SWP12-10**

Paul Röwer  
Peggy Lucke  
Ha Tran  
Felix Kühnl

27. Januar 2012

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zielbestimmung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Produkteinsatz</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Produktübersicht</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Anforderungen</b>	<b>3</b>
4.1	Server . . . . .	3
4.2	Webfrontend . . . . .	4
4.3	Editieren der RDF-Mappings . . . . .	4
4.4	Kommentierung der Änderungen . . . . .	4
4.5	Editieren der Ontologie . . . . .	5
4.6	Suchfunktionen . . . . .	6
4.7	Edit-History . . . . .	7
4.8	Autovervollständigung . . . . .	8
4.9	Benutzerverwaltung . . . . .	8
4.10	URI verlinken . . . . .	9
4.11	Löschfunktionen . . . . .	9
<b>5</b>	<b>Qualitätsanforderung</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Ergänzungen</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Glossar</b>	<b>11</b>
7.1	Ontologie . . . . .	11
7.2	Mapping . . . . .	11
7.3	History . . . . .	11
7.4	Webfrontend . . . . .	11
7.5	Server . . . . .	11
7.6	Autovervollständigung . . . . .	12
7.7	URI-Verlinkung . . . . .	12

# 1 Zielbestimmung

Mit dem Tool soll es möglich sein RDF's, welche in einer Datenbank vorliegen, zu editieren bzw. neue einzutragen.

# 2 Produkteinsatz

Dieses Projekt dient zur Unterstützung der Bearbeitung der Daten des Projektes Linked-GeoData.

# 3 Produktübersicht

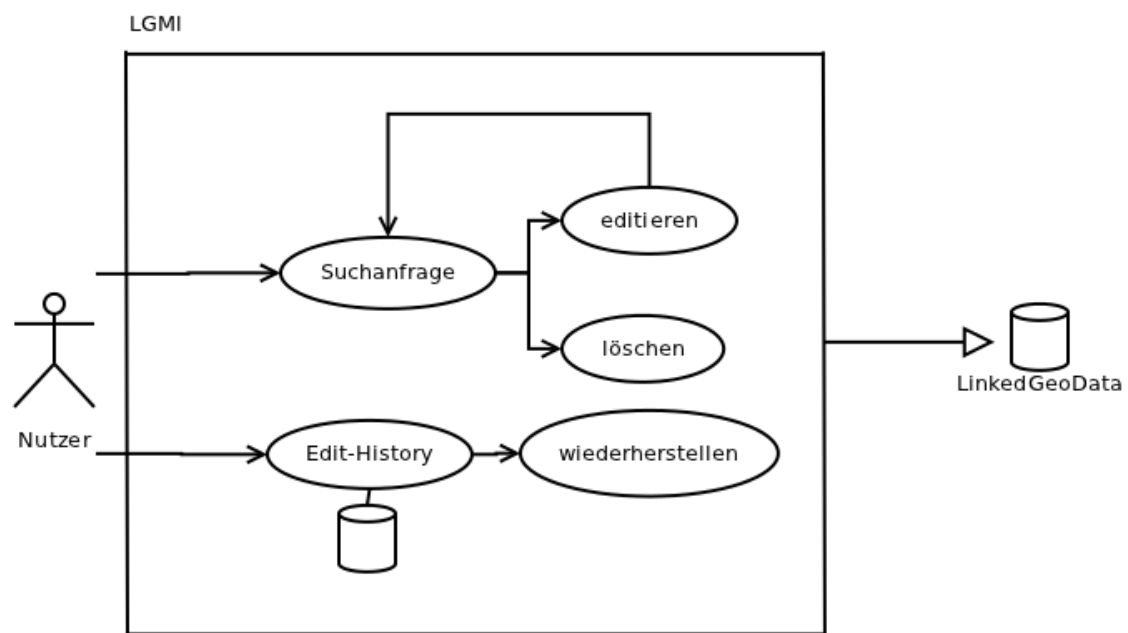


Abbildung 1: Produktübersicht

# 4 Anforderungen

## 4.1 Server

Der Server ist ein gesondertes Programm, dass die Kommunikationsschnittstelle zwischen dem clientseitigen Webfrontend und der Datenbank, bzw. den Datenbanken (falls URIs auf solche verweisen) übernimmt. In diesem Programm wird ebenfalls die Löschfunktion realisiert sein. Ebenfalls wird über dem Server die Benutzerverwaltung möglich sein. Gegebenenfalls bekommt der Server noch eine eigene Weboberfläche über die dieser administriert werden kann, dazu wird der Zugang über ein spezielles Passwort gesichert.

## 4.2 Webfrontend

Für die Bedienung unseres Programms soll Webfrontend erstellt werden. Das Webfrontend soll einfach gehalten werden muss aber auch allen Funktionen des Programms umfassen. Das Webfrontend bietet dem Benutzer die Möglichkeit, das Programm über die Standard-Steuergeräte wie Tastatur und Maus steuern zu können. Die Oberfläche des Programms entspricht ungefähr der Abbildung 6. Das Suchfeld wird jedoch erweitert und entspricht in etwa der Abbildungen 4 und der Abbildung 5. Außerdem bietet das Webfrontend mit verschiedenen Buttons die Möglichkeit, zu den Optionen der Ontologie zu gelangen (Superclass, Subclass, disjuncte classes, equivalents classes, advanced settings etc.), dazu siehe Abbildung 2 bzw. Abbildung 3. Diese Optionen werden rechts in der Ontologie Box angezeigt, eventuell mit Vergrößerungsfunktion oder in einem neuen Fenster/Tab um die Daten gut lesbar zu machen.

Der Aufwand für die GUI wird in etwa 20% des Aufwandes des Gesamtprojektes einnehmen.

## 4.3 Editieren der RDF-Mappings

Der Nutzer soll in die Lage versetzt werden, schnell und einfach die RDF-Mappings des LinkedGeoData-Projektes zu editieren, zu löschen oder zu erweitern, um Fehler zu korrigieren oder um vom Mapper nicht erkannte Beziehungen zur Datensammlung hinzuzufügen. Um dieses Bearbeiten komfortabel und effizient zu gestalten, wird eine grafische Oberfläche programmiert (vgl. Abschnitt 4.2), welche die folgenden Operationen ermöglicht:

- Keys können Datentypen zugewiesen werden
- Keys können Klassen zugewiesen werden
- Mapping eines Tags auf ein Property-Objekt-Paar
- Keys können Properties zugewiesen werden
- Values eine Sprache zuweisen
- Erzeugung eines gültigen URI durch Zuordnung eines Prefix zum Value und einer Property zum Key

Der Aufwand für die Editierung der RDF-Mappings wird in etwa 18% des Aufwandes des Gesamtprojektes einnehmen.

## 4.4 Kommentierung der Änderungen

Dem Nutzer soll es möglich sein, seine getätigten Änderungen für andere sichtbar zu kommentieren.

Da jeder angemeldete Nutzer die LinkedGeoData-Mappings editieren kann, ist es unerlässlich, dass eine Kommunikation zwischen den einzelnen Autoren stattfindet, damit

diese den Sinn bzw. die Notwendigkeit ihrer Änderungen erklären können. Wichtig ist dies insbesondere dann, wenn Uneinigkeit über eine bestimmte Änderung besteht.

Daher soll jede Änderung, die ein Nutzer an den Mappings durchführt, kommentiert werden können. Diese Kommentare sind für andere Benutzer in der Edit-History sichtbar.

Der Aufwand für die Kommentarfunktion wird in etwa 5% des Aufwandes des Gesamtprojektes einnehmen.

#### 4.5 Editieren der Ontologie

Damit können Einträge schnell miteinander verknüpft und Klassenhierarchien aufgebaut werden. Der Nutzer erhält die Möglichkeit, Labels (mit Sprachtag) und Kommentare in die Ontologie einzugeben. Alle Änderungen an den Einträgen werden in der Edit-History gespeichert. Das Editieren wird nur registrierten Nutzern zur Verfügung gestellt. In Abbildung 2 sieht man den etwaigen Aufbau der Ontologie Bearbeitung.

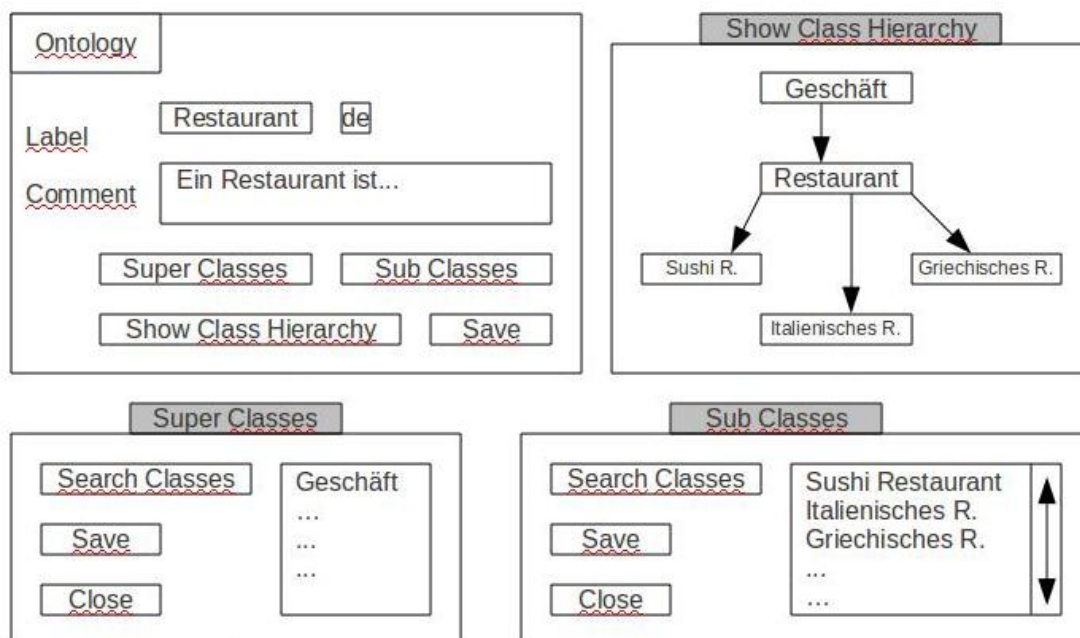
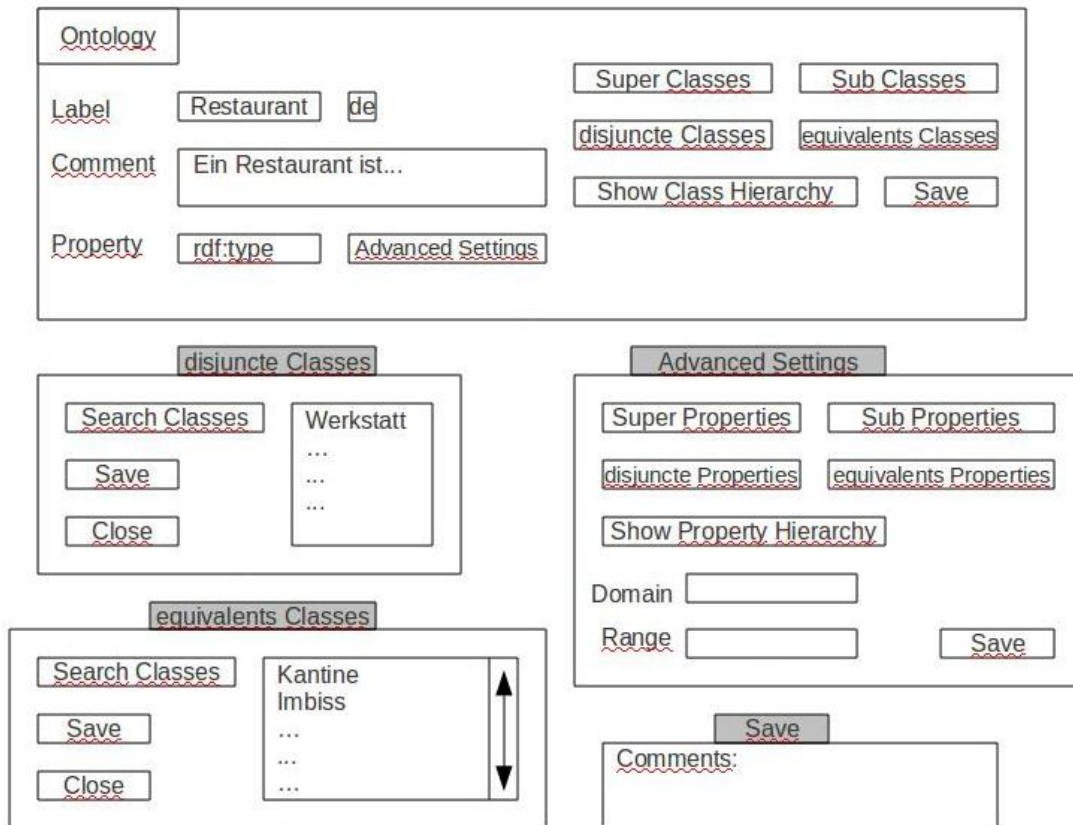


Abbildung 2: Editieren von Ontologien

**Optional:** Ermöglicht wird das Erstellen von Propertyhierarchien. Änderungen können mit Hilfe einer Textbox kommentiert werden und sind damit leichter nachvollziehbar. Die Properties sind genauer bestimmbar durch erweiterte Eingabefelder für ihre Domain und Range. Dazu können auch noch Äquivalenzen und Disjunktionen der Properties und der Klassen eingetragen werden, womit eine exaktere Beschreibung der Einträge ermöglicht wird. Um den Nutzer nicht mit zu vielen Details auf einmal zu verwirren, könnten die Einträge an Properties als Button

„erweiterte Einstellungen“ in der GUI implementiert werden. Abbildung 3 stellt dies schematisch dar.

Der Aufwand für die Ontologie-Editierung wird in etwa 20% des Aufwandes des Gesamtprojektes einnehmen.



Anmerkung: Der Klick auf einen Property-Button öffnet ähnliche Fenster wie die Klassen-Buttons.

Abbildung 3: Editieren von Ontologien mit optionalen Propertyhierarchien

## 4.6 Suchfunktionen

Die Suchfunktion ermöglicht eine Anfrage an die LinkedGeoData-Datenbank mit Hilfe einer Benutzereingabebox. Dazu nutzt das Tool eine Regex-Suche, zudem wird der Abbruch der Anfrage und die gefilterte Anfrage nach Tags, URIs wird durch eine Keyword-Suche realisiert, beispielsweise `tag:bakery`. Die einfache Suche führt eine ungefilterte Volltextsuche aus. Die Suche nach bereits gelöschten Einträgen wird zusätzlich durch eine Checkbox ermöglicht. Das Suchfeld sieht in etwa wie in Abbildung 4 aus und Abbildung 5 zeigt das Suchfeld während der Suche, mit der Abbruchmöglichkeit.



Abbildung 4: Suchfeld



Abbildung 5: Option: Abbruch der Suche

Der Aufwand für die Suchfunktion wird in etwa 10% des Aufwandes des Gesamtprojektes einnehmen.

### 4.7 Edit-History

Die Edit-History wird alle Änderungen, welche der Benutzer mithilfe des Tools, auf der Ontologie und den RDFs der LinkedGeoData vornimmt in eine SQL-Datenbank speichern. Diese kann direkt über die Weboberfläche jederzeit zurück genommen werden und man kann den jeweiligen Verfasser einer Änderung kontaktieren. Die Umsetzung erfolgt generisch. Änderungen werden in eine Tabelle mit beliebiger Zeilenanzahl eingetragen bzw. gelöscht. Diese Tabellenhistorie arbeitet auf Zeilen-Basis. Zudem kann optimal ein Filter bzw. eine Anfrage auf diese Tabelle gelegt werden, um sich Änderung eines bestimmten Mappings einzusehen. Abbildung 6 zeigt die Weboberfläche mit geschlossener Edit-History und Abbildung 7 mit geöffneter Edit-History. Der Aufwand für die Edit-History wird in etwa 27% des Aufwandes des Gesamtprojektes einnehmen.

**Mappings**

Search

Bank (1K) (amenity, bank)  
 Bakery (10K) (amenity, bakery)  
 Bar (100K) (amenity, bar)

Mappings von 'Bakery'

**K-Mappings**

k	property	object	affected Entities	
amenity	rdf:type	lgdo:Bakery	300K	Edit/Delete

**KV-Mappings**

k	v	property	object	affected Entities	
amenity	bakery	rdf:type	lgdo:Bakery	10K	Edit/Delete

**Ontology**

Label

Comment

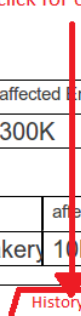
SuperClasses

**Klassenhierarchie**

```

graph TD
    Thing --> Amenity
    Amenity --> Bakery
    Amenity --> Pub
          
```

click for opening



History-Edit

Abbildung 6: Weboberfläche mit geschlossener Edit-History

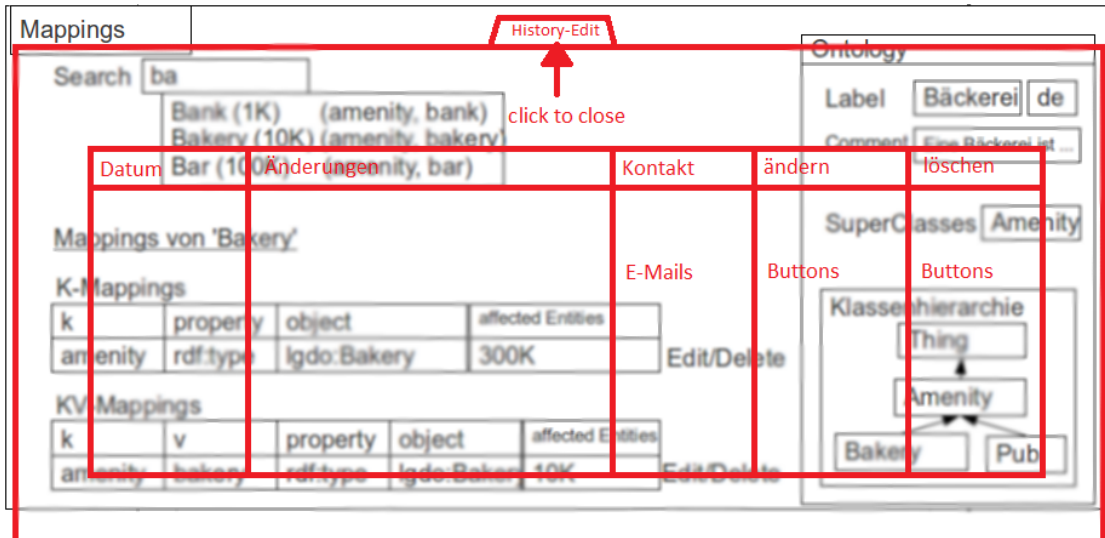


Abbildung 7: Weboberfläche mit geöffneter Edit-History

#### 4.8 Autovervollständigung

Die Autovervollständigung soll die Benutzereingabe sinnvoll ergänzen und diese erleichtern. Dazu wird für die Realisierung eine Drop-Down-Liste genutzt, welche über die Mapping- bzw. Tag-Tabellen läuft. Diese Methode startet ein Anfrage an die Linked-GeoData-Datenbank und gibt alle Möglichkeiten der Eingabe zurück. Mit fortschreitender Benutzereingabe nimmt die Anzahl der Möglichkeiten stetig ab. Dabei sind Stichwort, Tag und URI-Suche möglich. In Abbildung 8 ist eine mögliche Realisierung zu sehen. Der Aufwand für die Autovervollständigung wird in etwa 12% des Aufwandes des Gesamtprojektes einnehmen.

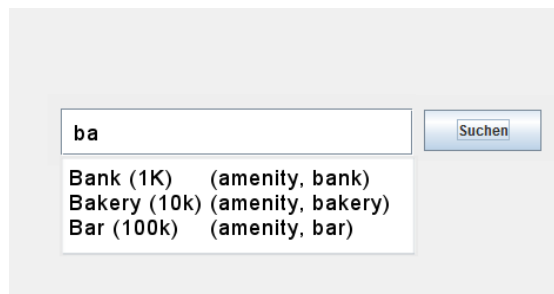


Abbildung 8: Autovervollständigung

#### 4.9 Benutzerverwaltung

Jeder hat die Möglichkeit das Programm zu nutzen. Allerdings ist die Edit-Funktion nur für registrierten Nutzer möglich. Nicht registrierte Nutzer haben die Möglichkeit sich zu



registrieren oder Änderung durch Angabe ihrer Email-Adresse und eines Capchas.

Die Verwaltung an sich befinden sich auf dem Server, wo der normale Nutzer keinen Zugriff haben. Für die Benutzerverwaltung ist ein oder mehrere Administratoren zuständig. Sie haben die Aufgaben, die Benutzername zu vergeben (Fehlermeldung wenn der Benutzername schon vergeben ist), Benutzer sperren/löschen (schlechtes Verhalten, lange Inaktivität), Benutzergruppen bzw. -rollen definieren/sperren/löschen, Rechte vergeben/entziehen. Außerdem ist der Administratoren für die Änderung der Benutzerdaten zuständig, also auch bei „Kennwort vergessen“. Dabei wäre es von Vorteil auf die schon bestehende Benutzerverwaltung des LinkedGeoData-Wikis zurückgreifen zu können.

Der Aufwand für die Benutzerverwaltung wird in etwa 10% des Aufwandes des Gesamtprojektes einnehmen.

#### 4.10 URI verlinken

Es soll möglich sein, zum Beispiel in SNORQL auf eine URI zu klicken und diese direkt bearbeiten zu können, dazu ist es erforderlich, dass das Webfrontend Werte übergeben bekommen kann.

Der Aufwand für die URI-Verlinkung wird in etwa 2% des Aufwandes des Gesamtprojektes einnehmen.

#### 4.11 Löschfunktionen

Die Löschfunktion ist im Serverprogramm realisiert. Damit die Edit-History nicht irgendwann den gesamten Speicher der SQL-Datenbank füllt, ist es nötig, ältere über längere Zeit geänderte Einträge zu entfernen. Deswegen kann der Administrator, mit Hilfe eines speziellen Reiters "Löschen von Edithistory-Einträgen" im Programm, Löschungen in folgender Weise vornehmen:

- in diesem Reiter steht die Edithistory in einer Tabelle. Hinter jedem Eintrag befindet sich ein Lösch-Button. Klickt der Administrator auf diesen, wird der Eintrag aus der Datenbank entfernt.
- Einträge können in einem extra Textfeld über der Tabelle gesucht werden. Mit einem Klick auf einen Eintrag, wird dieser aufgerufen.
- es gibt auch noch die Möglichkeit, dass der Administrator einen Zeitraum in ein Textfeld eingeben kann, ab welchem alle älteren Einträge sofort mit einem Klick auf den "Löschen"-Button aus der Edithistory gelöscht werden.

Abbildung 9 zeigt eine grafische Benutzeroberfläche der Funktion.

**Optional:** Realisiert werden soll die Funktion mit Hilfe eines Zeitfensters, das heißt sind die Einträge vor drei Jahren geändert worden und wurde diese Änderung in der gesamten Zeit nicht zurück genommen, entfernt das System diese Daten danach von selbst. Die dazugehörige Überprüfung wird jedes halbe Jahr einmal ausgeführt. Der Nutzer soll von dieser Funktion nichts mitbekommen. Der Einzige der die Zeit, die

das Programm wartet, bis etwas gelöscht wird ändern kann, ist der Administrator. Standardmäßig wird die Zeit auf drei Jahre voreingestellt. Abbildung 10 zeigt eine schematische Darstellung der Löschfunktion.

Der Aufwand für die Löschfunktion wird in etwa 2% des Aufwandes des Gesamtprojektes einnehmen.

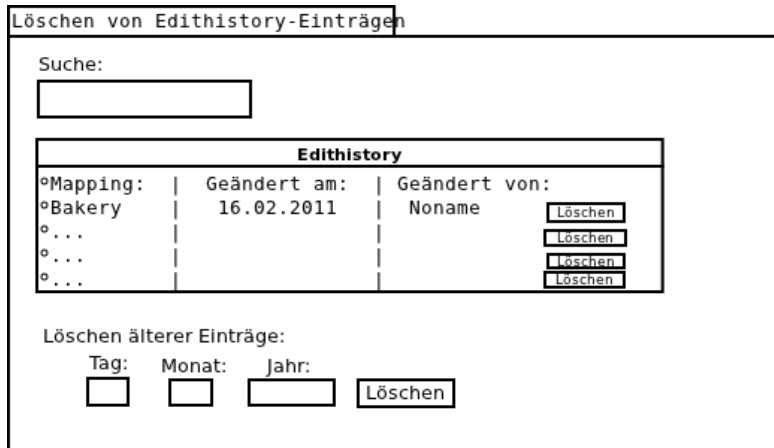


Abbildung 9: Grafische Benutzeroberfläche der Löschfunktion

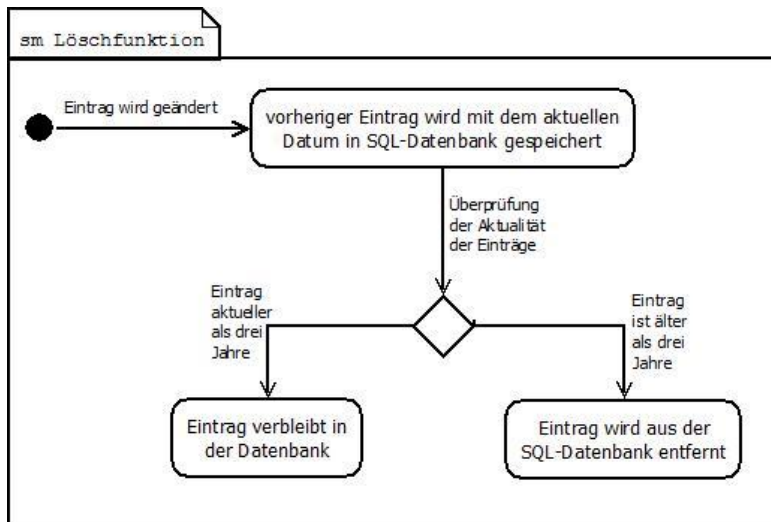


Abbildung 10: Schematische Darstellung der optionalen Löschfunktion

## 5 Qualitätsanforderung

Produktqualität	sehr gut	gut	normal	nicht relevant
Funktionalität	x			
Zuverlässigkeit	x			
Benutzbarkeit		x		
Effizienz		x		
Änderbarkeit			x	
Übertragbarkeit			x	

## 6 Ergänzungen

Aufgrund der kurzen Zeitspanne zwischen Konsultation und Abgabetermin trat folgende Problematik auf. Wir haben erst in der Konsultation erfahren, dass in diesem Praktikum das Projektangebot des Aufgabenblattes gleich dem Lastenheft ist. In der Vorlesung wurde uns gelehrt das in der Planungsphase ein Lastenheft und ein Glossar als Artefakte entstehen.

## 7 Glossar

### 7.1 Ontologie

Ist ein Schema um Beziehungen von Objekten miteinander zu verknüpfen, in diesem Fall die Beziehung zwischen den RDF-Mappings darzustellen.

### 7.2 Mapping

Ist eine Datentransformation die verwendet wird um die Beziehung zwischen zwei Quellen, in welchen die Daten benutzt werden, zu vermitteln.

### 7.3 History

Auflistung der Veränderungen die mit dem Tool durchgeführt wurden.

### 7.4 Webfrontend

Ist die Benutzeroberfläche über was das Tool auf Clientseite angesteuert wird.

### 7.5 Server

Bietet für einen Client einen speziell definierten Dienst auf seine Anfragen zu reagieren, bzw. die empfangenen Daten des Client zu Verarbeiten und zurück zu senden.

## 7.6 Autovervollständigung

Während einer Eingabe werden Vorschläge für mögliche häufig vorkommende Begriffe gemacht, welche die Eingabe entsprechen.

## 7.7 URI-Verlinkung

Durch das Klicken auf eine URI soll das Java/-script Applet zum editieren der RDF's geöffnet werden.