

# Softwaretechnik-Praktikum SS06

## Entwurfsbeschreibung von proTegel (Version 1)

---

### 1 Allgemeines

#### 1.1 Ziele des Produktes

Das Produkt proTegel ist eine weitere Möglichkeit der Anwendung von Protégé. In diesem Zusammenhang handelt es sich um die Einbindung des Plugins InstantXL in ein Webportal.

Das Produkt besteht aus einem Web-Portal auf Basis von Jetspeed-2.0 und der Umsetzung des InstantXL als Portletapplikationen.

Durch das Portal wird eine Server-Client Anwendung realisiert, so das mehrere Benutzer mit den Wissenbasen arbeiten können.

#### 1.2 Systemvoraussetzungen

Das Produkt ist eine Server-Client Anwendung und hat aus diesem Grund unterschiedliche Voraussetzungen für den Server bzw. Client.

Auf der Serverseite muss eine lauffähige Javaumgebung der Version 1.5 installiert sein. Außerdem wird das Jetspeed-2 Portal auf einem Tomcat Webserver ( Version > 5.5 ) ausgeführt.

Als Clientsoftware sind Webbrowser zu benutzen, wobei alle aktuellen Browser eingesetzt werden können.

#### 1.3 Plugin-Konzept von Protégé

Protégé als Rahmenapplikation setzt das Konzept der Erweiterbarkeit durch Plugins explizit um. Entwickler können durch Unterstützung der Protégé-API schnell mit dem Bau eigener Erweiterungen beginnen. Anwender können ohne Umwege die Funktionalität der zur Verfügung stehenden Plugins nutzen.

#### 1.4 Jetspeed-2 Portal als Produktgrundlage

Das Produkt ist von dem Jetspeed-2 abgeleitet und es werden einige Funktionen und Anwendungen verwendet. Jetspeed-2 bietet Entwicklern eine Grundanwendung um Portlets zu entwickeln und einzubinden ( deploy ). Eine Verbindung zum Jetspeed-2 und dem darunterliegenden Tomcat Webserver wird durch eine eigene api ( jetspeed-2-api Paket ) realisiert.

# Softwaretechnik-Praktikum SS06

## Entwurfsbeschreibung von proTegel (Version 1)

---

### 1.5 Präsentation auf der Homepage

Die Release des Produkts werden auf unserer Homepage verfügbar sein. Wir werden eine Instanz des jeweiligen Releasebundles auf einem eigenem Tomcat Server zum Ausprobieren der Funktionen am laufen halten.

### 1.6 Aktueller Stand des Entwurfs

Dieses Punkt gibt einen Überblick über den Systementwurf des Produkts zum Zeitpunkt der aktuellen Iteration. Die wöchentlich veröffentlichten Release des Produktes enthalten wenn benötigt eine aktualisierte Version der Entwurfsbeschreibung.

## 2 Produktübersicht

### 2.1 Portalfunktionen

Als Grundlage für das Arbeiten auf den Wissensbasen muss die Administration des Portals gewährleistet sein. Um die Zugriffsrechte zu regulieren wird ein Rollen und Gruppen basierendes Rechtesystem genutzt, welches im Jetspeed-2 Portal realisiert ist. Dazu werden die Benutzer des Portals in zwei Rollen unterteilt und damit festgelegt welche Anwendungen sie benutzen können. Die Rolle des Administrators ist nur dafür vorgesehen, das Portal zu managen und hat daher keine Verwendung für die Funktionen um mit den Wissensbasen zu arbeiten. Die andere Rolle ist den Anwendern zu geordnet, welches schon vom Begriff her ausdrückt, das es sich um die Benutzer der Funktionen für Wissensbasen handelt. Auch die Anwender haben unterschiedliche Rechte auf die Nutzung der Wissensbasen, dies wird durch Einführung der Gruppen Manager, Projektleiter, Editor und Viewer behandelt.

In den folgenden Abbildungen wird der grundsätzliche Aufbau der Seiten des Portals anhand des öffentlichen und privaten (User-)Bereich dargestellt. Es ist zu beachten das es schematische Abbildungen sind.

Die erste Abbildung zeigt die Seite, welche es einem Besucher ermöglicht sich zu registrieren.

# Softwaretechnik-Praktikum SS06

## Entwurfsbeschreibung von proTegel (Version 1)

---

Registration:Public

Login: <input type="text"/> PWD: <input type="text"/>	
Einloggen	
Index	Impresum
Registrieren	Registrieren Password vergessen?

Linkliste

Registration-Portlet

Registrationsanleitung

**Formular**

Text1

Text2

Text3

Text4

Text5

Abbildung 1: proTegel Registration

Der öffentliche Bereich wird mit dem erfolgreichen Login eines Benutzers verlassen und der Benutzer befindet sich in seinem privaten Bereich.

Benutzerverwaltung Seite: Administrator

Logout		
Gruppenverwaltg.	Rollenverwaltg.	Benutzerverwaltg.
Portletadmin		

Linkliste

Portlet: Benutzer Browser

Jetspeed . User Browser

Portlet: Userdetail Information

Jetspeed . User detail information Portlet

Abbildung 2.: proTegel Benutzerverwaltung Administrator

# Softwaretechnik-Praktikum SS06

## Entwurfsbeschreibung von proTegel (Version 1)

---

Hier hat er die Möglichkeit sich seinen persönlichen Bereich selber zu gestalten, indem er die Portlets anordnen kann.

In der obigen Abbildung 2 ist schematisch der Aufbau der Portlets dargestellt, welche es dem Anwender ( in diesem Fall Manager ) die Benutzerverwaltungsaufgaben zu erledigen. Diese und weitere Verwaltungsfunktionen werden durch das Portal und den dafür vorhandenen Portlets ausreichend erfüllt.

### 2.2 Protégéfunktionen

#### 2.2.1 Erscheinungsbild

proTegel ist eine aus 3 Portlets bestehende Anwendung, die im Portal über den Reiter Wissenbasen erreichbar ist. Nachdem der Anwender zu dem Reiter Wissenbasen gewechselt ist wird ihm eine neue Seite mit dem

- **Wissensbasis Liste-Portlet** erstellt. In diesem Portlet sieht er die Wissensbase(n) für die er wenigstens die Berechtigung View hat. Es wird eine Liste mit Wissenbasen und der jeweiligen Berechtigung dargestellt. Das verdeutlicht die folgende Abbildung 3.

Portlet:Wissensbasis Liste

Wissensbasis Liste
Wissensbasis 1: Projektleiter
Wissensbasis 2: Viewer
Wissensbasis 3: Viewer
Wissensbasis 4: Editor
<i>Wissensbasis x: Berechtigung</i>

Abbildung 3.: Portlet „Wissensbasis Liste“

# Softwaretechnik-Praktikum SS06

## Entwurfsbeschreibung von proTegel (Version 1)

---

Sobald eine Wissensbasis ausgewählt wird, öffnet sich das Portlet Klassenhierarchie.

- Das **Klassenhierarchie-Portlet** dient der Navigation durch die Ontologie, wobei die Klassen in Form eines Baumes dargestellt werden. Klassen können innerhalb dieses Portlets erstellt, gelöscht, kopiert, umbenannt ( Berechtigung des Projektleiters oder Manager vorausgesetzt ) oder selektiert werden. Alle Editierfunktionen sind über Buttons am unteren Rand des Portlets zu erreichen. Dabei werden die Funktionen auf die gewählte Klasse angewendet. Beim Hinzufügen einer Klasse wird eine Subklasse unter der Selektierten angelegt.

Ist eine Klasse selektiert wird das dritte Portlet mit einer Tabelle der Eigenschaften geöffnet, außer die Klasse besitzt keine Instanzen, dann wird eine Meldung in dem Eigenschaften-Portlet angezeigt.

- Das **Eigenschaften-Portlet** enthält die Tabelle, in der die Instanzen der jeweils ausgewählten Klasse aufgelistet werden. Jede Zeile der Tabelle entspricht einer Instanz, jede Spalte einer Eigenschaft, die die jeweilige Klasse definiert.

In den Zellen der Tabelle stehen also die Ausprägungen der Eigenschaften einer einzelnen Instanz. Die Ausprägungen können dabei Literale, Klassen oder Instanzen sein, wobei der jeweilige Typ der Ausprägung durch entsprechende Kennzeichnung in der Tabellen-Zelle ersichtlich ist. Die Editierfunktionen ( für alle Anwender außer dem Viewer ) sind wieder am unteren Rand des Portlets angesiedelt.

Die Tabelle unterstützt folgende Funktionen:

- Instanzen können editiert werden. Dazu muss die Eigenschaft selektiert und der <Edit>-Button betätigt werden. Das Portlet wird in den Editiermodus versetzt, in der Eigenschaften der jeweiligen Instanz bearbeitet werden können.
- Instanzen sind cloneable über den Button <Kopieren>
- Instanzen können gelöscht werden durch Anwahl und Button <Löschen>
- Die Tabelle kann spaltenweise sortiert werden.
- Spaltenfilter sind über den Button <Filtern> erreichbar, es wird rechts der Tabelle eine Liste mit allen Spalten angezeigt. Über Auswahlfelder können die Spalten zur Anzeige aus- bzw. angeschaltet werden.

# Softwaretechnik-Praktikum SS06

## Entwurfsbeschreibung von proTegel (Version 1)

---

- Die Stringsuche wird mit dem Button <Suche> eingeschaltet und erscheint ebenfalls rechts der Tabelle. Dort kann in den angezeigten Eigenschaften nach Vorkommen des angegebenen Strings gesucht werden.

Die folgende Abbildung 4 verdeutlicht das Eigenschaften-Portlet noch einmal schematisch.

Portlet:Eigenschaft

Eigenschaft		
<input type="button" value="Suche"/> <input type="button" value="Filtern"/>		
Text	Zahl	
[Empty table area]		
<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Copy"/> <input type="button" value="Löschen"/>		

Suche

Textfield

Filtern

- Kriterien1
- Kriterien2
- Kriterien3
- Kriterien4
- Kriterien5
- .....

Abbildung 4.: Portlet „Eigenschaften“

# Softwaretechnik-Praktikum SS06

## Entwurfsbeschreibung von proTegel (Version 1)

---

### 3 Grundsätzliche Designentscheidungen

Alle in den Punkten 3 und 4 beschriebenen Designentscheidungen beziehen sich auf den Teil des Portals, welcher die Funktionen der Wissensbasisbenutzung ausmacht. Die Funktionen der Portaladministration werden aus Jetspeed-2 und elatePortal übernommen und gegebenenfalls angepasst.

#### 3.1 Model-View-Controller Konzeptionierung

Die Trennung von Daten und Darstellung stellt ein einfaches und effizientes Designprinzip dar. Es ermöglicht eine von den Daten unabhängige Art der Darstellung. Weiterhin können mehrere Nutzer (Clients) die Daten anfragen (Server) und für eigene Zwecke verwenden.

Grundsätzlich arbeitet proTegel mit den Daten des aktuellen Projektes, insbesondere mit der Wissensbasis (KnowledgeBase). Diese Daten werden dem Anwender in erster Hinsicht als Tabelle zur Verfügung gestellt. Die für die Darstellung verwendete und im Swing-Toolkit bereitgestellte Klasse JTable selbst unterstützt die Trennung von Model und View, in dem die darzustellenden Daten in einem Modell (TableModel) separiert werden. Das Modell hält die Verantwortlichkeit für die Daten, während die Ausgabe mit JTable und Java Server Pages ( JSP ) erfolgt.

#### 3.2 Modularisierung

Um die Klassen übersichtlich zu halten, werden diese soweit wie möglich re-faktoriert. Beispielsweise soll das Modell der Tabelle, welches die Daten der Tabelle enthält, so wenig wie möglich Code enthalten, der nicht mit dem im Interface TableModel definierten Funktionen verwandt ist. Speziell werden Methoden zum Zugriff auf die Daten der Wissensbasis in die Klasse Datafactory ausgelagert, die die Auswahl der geforderten Datensätze realisiert.

Ein weiteres Beispiel für Modularisierung stellt die Aufteilung der Portlet-Klassen TabWBList, TabClassHierarchie und TabProperties dar.

#### 3.3 Sortierung der Tabelle

Das Sortieren der Spalten der Tabelle erfolgt über die Klasse TabUtil.Sort. Diese Klasse, die von der Klasse AbstractTableModel abgeleitet ist, übernimmt die Sortierfunktion oberhalb des TableModels. Dadurch wird wiederum das Konzept der Trennung von Model und View eingesetzt, da die Sortierung der

# Softwaretechnik-Praktikum SS06

## Entwurfsbeschreibung von proTegel (Version 1)

---

Daten lediglich eine Modifikation der Ausgabe, nicht jedoch eine Änderung des Modells erfordert.

### 3.4 Hilfe

Auch das Hilfesystem wird mit großer Sorgfalt implementiert. Ein ansprechendes, durchdachtes, integriertes und leicht bedienbares Hilfesystem steigert die Akzeptanz beim Benutzer, da er sich nicht alleine gelassen fühlt und jederzeit ohne großen Aufwand Nachforschungen zu bestimmten Funktionsbereichen der Applikation durchführen kann.

Es wird die Portlet-eigene Darstellung von Hilfeseiten benutzt. Diese Funktion steht dem User als Button im Dekorator ( Fenstertitel ) zur Verfügung und enthält Hilfestellungen für die Funktionen des Portlets.

## 4 Grundsätzliche und spezielle Entwurfs- und Strukturprinzipien

### 4.1 Paketstruktur

- model enthält die Klasse Datafactory, diese liest mit Hilfe der Protégé-API die Wissensbasis und enthält das Datenmodell
- in TabUtil sind die Klassen Sort, Filter und Search zusammengefasst und realisieren die entsprechenden Funktionen die im Portlet Eigenschaften benutzt werden
- Paket Portlets ist die Zusammenfassung der drei Portlets Wissensbasis Liste, Klassenhierarchie und Eigenschaften. Sie werden das Userinterface implementieren.



# Softwaretechnik-Praktikum SS06

## Entwurfsbeschreibung von proTegel (Version 1)

1.

### 4.2 Klassenhierarchie

Das Klassendiagramm stellt als statisches Modell die Hauptklassen und ihre Beziehungen untereinander dar.

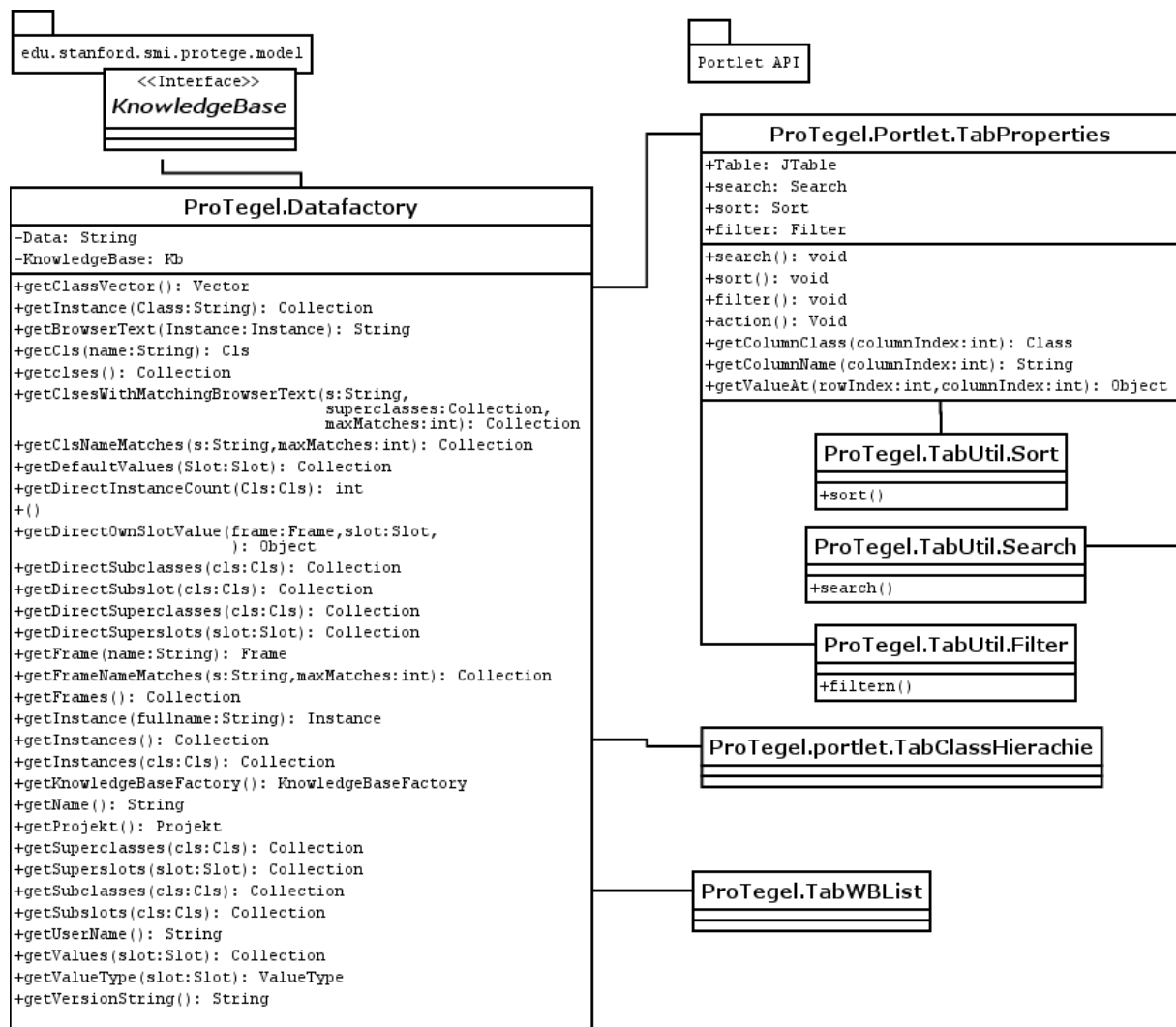


Abbildung 5.: Klassendiagramm proTegel

# Softwaretechnik-Praktikum SS06

## Entwurfsbeschreibung von proTegel (Version 1)

---

### 4.2.1 Charakterisierung der einzelnen Klassen

- Portlets

- **TabWBListe**

Die Klasse ist von GenericPortlet abgeleitet und stellt dem eingeloggtem Anwender die Liste der Wissenbasen da, für die er Berechtigung besitzt. Hier hat er die Möglichkeit eine Wissensbasis auszuwählen.

- **TabClassHierarchie**

Diese Klasse stellt die Hierarchie der Klassenstruktur einer Wissensbase als Baum da und ermöglicht das browsen in diesem. Durch Auswahl einer Klasse werden die Instanzen dieser im Portlet „Eigenschaften“ dargestellt.

Den Anwendern Manager und Projektleitern stehen außerdem noch die Funktionen Klassennamen ändern, Klasse erzeugen, löschen und kopieren zur Benutzung bereit.

Auch diese Klasse ist von GenericPortlet abgeleitet.

- **TabProperties**

Die Instanzen einer Klasse werden durch TabProperties dargestellt, wobei auf die Methoden der Klassen aus Paket TabUtil zugegriffen wird. Dadurch ist es dem Anwender möglich Sortierung, Filterung und Suche in der dargestellten Tabelle der Instanzen auszuführen.

Alle Anwender außer dem User sind auch Editierfunktionen gegeben, womit Eigenschaften geändert, Instanzen hinzugefügt, gelöscht und kopiert werden können.

- model

- **Datafactory**

Datafactory ist die Hauptklasse von proTegel und nutzt das Interface KnowledgeBase aus dem Paket edu.stanford.smi.protege.model um auf der Wissensbasis zu lesen und zu schreiben.

- TabUtil

- **Filter**

Die Filter Klasse wird benutzt um die im Portlet „Eigenschaften“ ausgewählten Spalten zu extrahieren.

# Softwaretechnik-Praktikum SS06

## Entwurfsbeschreibung von proTegel (Version 1)

- **Sort**

Sort stellt dem Portlet „Eigenschaften“ die auf- bzw. absteigende Sortierung der Eigenschaften aus dem Datamodel her.

- **Search**

Mit der Search Klasse ist es ermöglicht in der Menge der Instanzen nach einem String zu suchen.

### 4.3 Aktivitätsdiagramm

Folgendes Diagramm (Abb. 6) zeigt eine Übersicht über die Aktivitäten von proTegel:

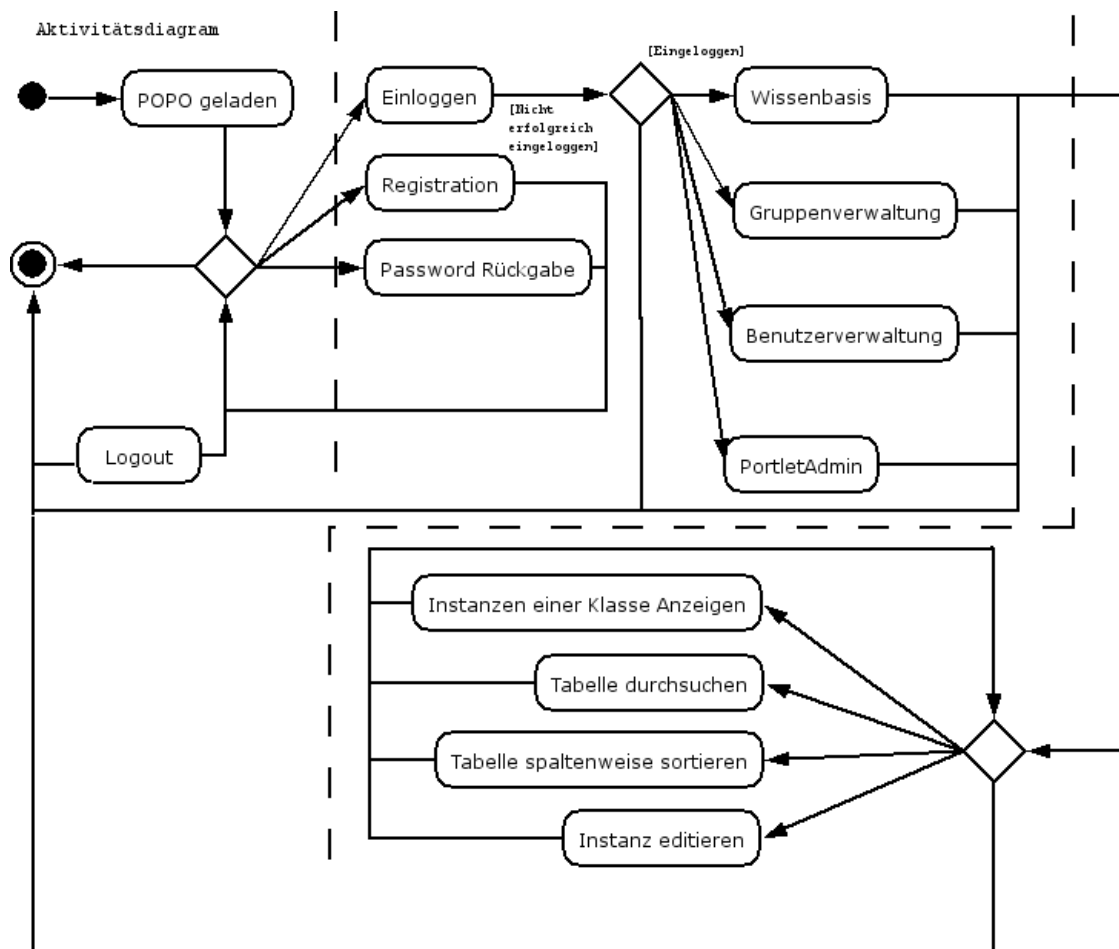


Abbildung 6.: Aktivitätsdiagramm von proTegel