

Softwaretechnik-Praktikum SS 2005

GR-1

Projektleiter: Adrian Kiess | Dokument erstellt von Adrian Kiess, Martin Czygan

Pflichtenheft V1.0

Version	Autor	QS	Datum	Status	Kommentar
0.1	A. Kiess, M. Czygan		04.05.2005		Vorlage
1.0	A. Kiess, M. Czygan		16.05.2005		

1. Zielbestimmung

Die Firma SoftConsult erprobt die Möglichkeiten und Einsatzgebiete des Semantic Web mit Hilfe des Ontologie-Editors Protégé. Das Produkt (in Form von Plugins) soll den Import bzw. Transformation von bestehenden Datensätzen in eine Wissensbasis, sowie die Übersichtsdarstellung der in einer Wissensbasis vorhandenen Instanzen unterstützen.

(a) Musskriterien

- *Import* eines bestehenden Dateiformates in eine OWL-Wissensbasis
- tabellarische *Übersichtsdarstellung* von Instanzen einer Klasse
- *Editieren* der Instanzen bzw. der Eigenschaften der Instanzen
- *Sortierung* der Instanzen bzw. der Eigenschaften der Instanzen (und der tabellarischen Darstellung) über lexikographische Ordnung
- *Filterung* der Instanzen (und der tabellarischen Darstellung) nach benutzerdefinierten Kriterien
- *Durchsuchen* der Tabelle mit Hilfe eines regulären Ausdrucks¹
- Ausgabe *statistischer Informationen* zu den Instanzen bzw. der Eigenschaften der Instanzen

(b) Wunschkriterien

- Entfernter Zugriff auf die tabellarische Übersichtsdarstellung über ein *Web-Frontend*

(c) Abgrenzungskriterien

- Es stehen für Protégé bereits Plugins zur Darstellung von Instanzen zur Verfügung², wobei diese den Fokus auf das Editieren einzelner Instanzen legen. Bei diesem Produkt liegt der Schwerpunkt in der *schnellen, einfachen und kompakten Darstellung* aller Instanzen.

2. Produkteinsatz

Das Produkt unterstützt die Firma SoftConsult bei der Exploration des Semantic Web. Eine tabellarische Übersicht der Instanzen bietet eine bekannte Sicht³ auf Daten innerhalb des neuen Konzepts des Semantic Web, wodurch die leichtere Einarbeitung und das Eruiere der Möglichkeiten dieses Konzeptes ermöglicht werden sollen.

(a) Anwendungsbereiche

¹Eine Einführung zu regulären Ausdrücken finden Sie in Friedl, J.E.F., *Reguläre Ausdrücke*, O'Reilly, 2003.

²Folgende Plugins fokussieren auf die Darstellung von Instanzen: InstanceTreeTab, Instance Browser (als Standard-Tab)

³Tabellen sind aus verschiedenen Anwendungsbereichen bekannt, so aus der *Tabellenkalkulation* oder aus dem Bereich der *relationalen Datenbanken*.

Softwaretechnik-Praktikum SS 2005

GR-1

Projektleiter: Adrian Kiess | Dokument erstellt von Adrian Kiess, Martin Czygan

- Wissenschaft und Forschung

(b) **Zielgruppen**

- Mitarbeiter der Firma SoftConsult, insbesondere Systementwickler und Systemarchitekten.
- Da das Plugin frei verfügbar⁴ sein wird, sind Anwender von Protégé im Allgemeinen Zielgruppe des Produktes.

(c) **Betriebsbedingungen**

- Büroumgebung

3. **Produktübersicht**

Übersichtsdiagramm

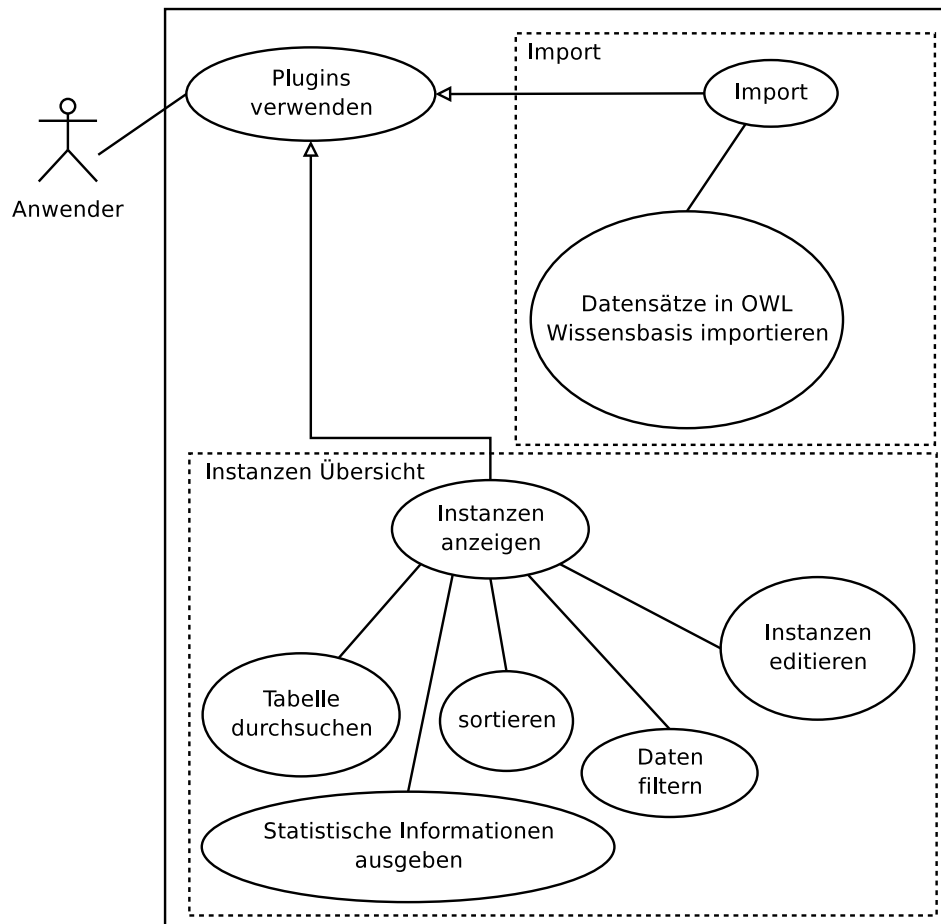


Abbildung 1: Produktübersicht

⁴Das Produkt wird unter BSD-Lizenz entwickelt. Die Lizenzbestimmungen finden Sie unter: www.NetBSD.org/Goals/redistribution.html

Softwaretechnik-Praktikum SS 2005

GR-1

Projektleiter: Adrian Kiess | Dokument erstellt von Adrian Kiess, Martin Czygan

4. Produktfunktionen**(a) Anwendungsfälle (Instanzen-Übersicht)**

- /F10/ (LF10)

Anwendungsfall: *Instanzen-Übersicht anzeigen.*

Ziel: Der Anwender erhält eine tabellarische Übersichtsdarstellung aller Instanzen einer Klasse. Weiterhin werden die Ausprägungen der Eigenschaften der einzelnen Instanzen angezeigt. Der Tabellenkopf enthält die Namen der Eigenschaften, je eine Tabellenzeile enthält die verfügbaren Informationen zu einer Instanz, in den Tabellenspalten werden die jeweiligen Ausprägungen der Eigenschaften angezeigt.

Kategorie: primär

Vorbedingung: Es wurde eine Klasse ausgewählt.

Nachbedingung Erfolg: Tabelle ist sichtbar.

Nachbedingung Fehlschlag: Keine Informationen verfügbar, keine Darstellung der Tabelle.

Akteure: Anwender

Auslösendes Ereignis: -

Beschreibung:

1 Auswahl einer Klasse.

2 Extrahieren der Instanzen der Klasse, sowie der Eigenschaften aus der Wissensbasis.

3 Ausgabeformatierung und Ausgabe der Daten in einer Tabelle.

Erweiterung: -

Alternativen: -

- /F20/ (LF40)

Anwendungsfall: *Instanzen (bzw. Instanzen-Eigenschaften) editieren.*

Ziel: Die Eigenschaften der Instanzen können direkt in der Tabelle bzw. über einen entsprechenden Editor bearbeitet werden. Änderungen werden nach Abschluss des Vorgangs in die Wissensbasis zurückgeschrieben und Tabelle wird aktualisiert. Während des Editieren der Eigenschaften werden die Einschränkungen, die auf den Ausprägungen liegen, berücksichtigt und dem Anwender mitgeteilt.

Kategorie: primär

Vorbedingung: Es wurde eine Klasse ausgewählt. Eine nicht-leere Tabelle ist sichtbar.

Nachbedingung Erfolg: Wissensbasis mit neuen validen Werten aktualisiert. Tabelle aktualisiert.

Nachbedingung Fehlschlag: Keine Änderung der Wissensbasis, da Eingabe nicht valide.

Akteure: Anwender

Auslösendes Ereignis: -

Beschreibung:

1 Auswahl einer Instanz (bzw. einer Instanz-Eigenschaft).

2 Direktes Editieren in der Tabelle bzw. über einen eigenen Editor.

3 Überprüfung der Eingaben und Validierung.

4 Falls Eingabe valide wird die Wissensbasis und die Tabelle aktualisiert.

Erweiterung: -

Softwaretechnik-Praktikum SS 2005

GR-1

Projektleiter: Adrian Kiess | Dokument erstellt von Adrian Kiess, Martin Czygan

Alternativen: -

• /F30/ (LF30)

Anwendungsfall: *Instanzen (bzw. Instanzen-Eigenschaften) sortieren.***Ziel:** Die Instanzen sollen lexikographisch sortiert werden. Dabei soll jede Tabellenspalte drei Modi unterstützen: Aufsteigende Sortierung, Absteigende Sortierung und keine Sortierung. Nach erfolgter Auswahl von Spalte und Modi wird die Tabelle sortiert und neu ausgegeben.**Kategorie:** primär**Vorbedingung:** Es wurde eine Klasse ausgewählt. Tabelle ist sichtbar und enthält mindestens eine Spalte. Eine Spalte wurde für die Sortierung ausgewählt.**Nachbedingung Erfolg:** Tabelle ist sichtbar und über die ausgewählte Spalte in einem der Modi geordnet.**Nachbedingung Fehlschlag:** Sortierung konnte nicht durchgeführt werden. Keine Änderung der Darstellung.**Akteure:** Anwender**Auslösendes Ereignis:** -**Beschreibung:**

- 1 Auswahl einer Spalte.
- 2 Wahl der Sortierung.
- 3 Sortierung.
- 4 Ausgabe der aktualisierten Tabelle.

Erweiterung: -**Alternativen:** Neben der lexikographischen Sortierung können - in Abhängigkeit der Definition der Eigenschaften - weitere Sortierordnungen angeboten werden, so z.B. numerische Sortierung, falls die Eigenschaft sich ausschließlich in Zahlen ausprägt.

• /F40/ (LF50)

Anwendungsfall: *Instanzen-Übersicht filtern.***Ziel:** Da Tabellen bei großen Datenmengen unhandlich werden, soll der Anwender Filter definieren können, die bestimmte Sichten⁵ auf die Daten erlauben. Dabei werden Einschränkungen auf den Tabellenspalten definiert und die Darstellung der jeweiligen Änderung angepaßt.**Kategorie:** primär**Vorbedingung:** Tabelle ist sichtbar. Es wurde eine Spalte ausgewählt. Es wurde eine korrekte Einschränkung angegeben.**Nachbedingung Erfolg:** Tabelle ist sichtbar und Daten sind anhand der Eingaben gefiltert.**Nachbedingung Fehlschlag:** Daten konnten nicht gefiltert werden. Keine Änderung der Darstellung.**Akteure:** Anwender**Auslösendes Ereignis:** -**Beschreibung:**

- 1 Auswahl einer Spalte.
- 2 Eingabe eines Filterkriteriums.
- 3 Neudarstellung der Tabelle.

⁵Der Begriff *Sicht* ist hier in einem eingeschränkten Sinne gebraucht; er umschreibt lediglich das Ausblenden bestimmter Instanzen aus der Tabelle.

Softwaretechnik-Praktikum SS 2005

GR-1

Projektleiter: Adrian Kiess | Dokument erstellt von Adrian Kiess, Martin Czygan

Erweiterung: -**Alternativen:** -

• /F50/ (LF20)

Anwendungsfall: *Instanzen-Übersicht durchsuchen.***Ziel:** Die aktuelle Tabelle wird nach einem vom Anwender eingegebenen regulären Ausdruck durchsucht. Die Zellen der Tabelle, die dem zu suchenden Ausdruck entsprechen, werden markiert.**Kategorie:** primär**Vorbedingung:** Tabelle ist sichtbar. Regulärer Ausdruck wurde eingegeben.**Nachbedingung Erfolg:** Tabelle ist sichtbar und die Fundstellen sind markiert.**Nachbedingung Fehlschlag:** Tabelle konnte nicht durchsucht werden. Ausgabe einer Fehlermeldung.**Akteure:** Anwender**Auslösendes Ereignis:** -**Beschreibung:****1** Eingabe eines regulären Ausdrucks als Suchausdruck.**2** Durchsuchen der Tabelle.**3** Falls es Fundstellen gibt, werden diese in der Tabelle markiert und die Anzahl der Fundstellen wird ausgegeben.**Erweiterung:** -**Alternativen:** -

• /F60/

Anwendungsfall: *Ausgabe statistischer Informationen.***Ziel:** Der Anwender erhält Informationen zu den Instanzen einer Klasse. Diese Funktion dient zur groben Orientierung über die Zusammensetzung und Größe der Menge der Instanzen einer Klasse.**Kategorie:** primär**Vorbedingung:** Es wurde eine Klasse ausgewählt.**Nachbedingung Erfolg:** Ausgabe statistischer Informationen.**Nachbedingung Fehlschlag:** Keine Informationen verfügbar.**Akteure:** Anwender**Auslösendes Ereignis:** -**Beschreibung:****1** Auswahl einer Klasse.**2** Aktivieren der Statistik-Funktion.**3** Ausgabe der statistischen Daten.**Erweiterung:** Die Darstellung der statistischen Daten kann graphische Elemente beinhalten.**Alternativen:** -(b) **Import externer Dateiformate**

• /F70/ (LF70)

Anwendungsfall: *Import externer Daten***Ziel:** Der Anwender wählt eine Datei bzw. ein Verzeichnis, in dem sich die zu importierenden Datei befinden aus. Der Anwender erhält - falls die Importierung erfolgreich war - eine (OWL-)Wissensbasis mit den entsprechenden Datensätzen.

Softwaretechnik-Praktikum SS 2005

GR-1

Projektleiter: Adrian Kiess | Dokument erstellt von Adrian Kiess, Martin Czygan

Kategorie: primär**Vorbedingung:** Es wurde eine Datei (bzw. ein Verzeichnis) ausgewählt.**Nachbedingung Erfolg:** Daten liegen als OWL-Wissensbasis vor und lassen sich mit dem Protégé OWL-Plugin bearbeiten.**Nachbedingung Fehlschlag:** Kein Import der Daten.**Akteure:** Anwender**Auslösendes Ereignis:** -**Beschreibung:****1** Auswahl einer Datei (bzw. eines Verzeichnisses)**2** Transformation der Datei in das OWL-Format**3** Anzeige des Projektes**Erweiterung:** -**Alternativen:** -**5. Produktdaten**(a) **Klassen**

- **/D10/ Anzahl der Klassen**

Es werden maximal 5000 Klassen im Klassen-Browser angezeigt.

(b) **Tabelle**

- **/D20/ (LD10) Anzahl der Tabelle-Zeilen (Instanzen)**

Es werden maximal 5000 Tabellenzeilen angezeigt⁶.

- **/D30/ (LD20) Anzahl der Tabellen-Spalten (Eigenschaften)**

Es werden maximal 25 Tabellenspalten angezeigt.

- **/D40/ Mögliche Objekte in den Tabellenspalten**

Die Tabellenspalten repräsentieren die Eigenschaften bzw. deren Ausprägung. Auf diesen Ausprägungen liegen generelle Einschränkungen in Bezug auf den Typ der Ausprägung. Folgende Ausprägungstypen werden unterschieden:

- Für Protégé-Projekte (.pprj): *Any, Boolean, Class, Float, Instance, Integer, String, Symbol*
- Für OWL/RDF-Projekte: *Class, Instance, Any, Boolean, Float, Integer, String, Symbol (owl:oneOf)*
*Strings*⁷ können über XML-Schema-Datentypen weiter spezifiziert werden in: *string, anyURI, date, dateTime, duration, gDay, gMonth, gMonthDay, gYear, gMonth, time, normalizedString, token, language, Name, NCName, NMTOKEN, ID, IDREF, ENTITY, XMLLiteral*

6. Produktleistungen

- **/L10/** Die Funktion **/F30/** darf, gemessen auf die Größe des Datensatzes und der Leistung der verwendeten Hardware, den üblichen Zeiten eines solchen Sortieralgorithmus nicht außerordentlich abweichen.

⁶Weiterhin ist diese Größe von den zur Verfügung stehenden Ressourcen abhängig und kann daher in konkreten Fällen variieren.

⁷*String* ist die englische Bezeichnung für *Zeichenkette*.

Softwaretechnik-Praktikum SS 2005

GR-1

Projektleiter: Adrian Kiess | Dokument erstellt von Adrian Kiess, Martin Czygan

- **/L20/** Die Funktionen **/F40/** und **/F50/** sollen bemessen an der Datensatzgröße den Arbeitsablauf des Benutzers nicht durch zu lange Wartezeiten beeinträchtigen.

7. Qualitätsanforderungen

Produktqualität	sehr gut	gut	normal	nicht relevant
Funktionalität				
Angemessenheit		x		
Richtigkeit		x		
Interoperabilität			x	
Ordnungsmäßigkeit			x	
Sicherheit			x	
Zuverlässigkeit				
Reife			x	
Fehlertoleranz			x	
Wiederherstellbarkeit			x	
Benutzbarkeit				
Verständlichkeit	x			
Erlernbarkeit	x			
Bedienbarkeit	x			
Effizienz				
Zeitverhalten		x		
Verbrauchsverhalten			x	
Anderbarkeit				
Analysierbarkeit			x	
Modifizierbarkeit		x		
Stabilität			x	
Prüfbarkeit		x		
Übertragbarkeit				
Anpassbarkeit	x			
Installierbarkeit		x		
Konformität		x		
Austauschbarkeit		x		

8. Benutzeroberfläche

/B10/ Die *Java Look and Feel Design Guidelines* sind unter Bezugnahme der von der Rahmenapplikation Protégé gesetzten Nebenbedingungen zu beachten.

/B20/ Für die nahtlose Integration der Benutzeroberfläche in die Rahmenapplikation Protégé, werden die von Protégé bereitgestellten Wrapperklassen (*ComponentFactory*) in höchstmöglichem Umfange eingesetzt.

/B30/ Die Benutzeroberfläche ist hauptlastig auf Mausbedienung auszulegen.

/B40/ ISO 9241-10: 1996 (Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten, Teil 10: Grundsätze der Dialoggestaltung) ist zu beachten.

Softwaretechnik-Praktikum SS 2005

GR-1

Projektleiter: Adrian Kiess | Dokument erstellt von Adrian Kiess, Martin Czygan

9. Nichtfunktionale Anforderungen

-

10. Technische Produktumgebung

Das Produkt (bzw. die Teilprodukte) ist eine Erweiterung für Protégé in der Version 3.0.

(a) Software

- Für die Plattform muß eine *Java Virtual Machine*⁸ ab der Version 1.4 verfügbar sein.

(b) Hardware

- Der Prozessor muss bei $n=2^{20}$ komplexen Fouriertransformationen variabler Größe mindestens 100 Mflops erreichen.
- Als Mindestreferenz wird eine IBM xSeries 200⁹ gesetzt.
- Graphikbildschirm für Ausgabe der Benutzeroberfläche.

(c) Orgware

-

(d) Produkt-Schnittstellen

-

11. Spezielle Anforderungen an die Entwicklungsumgebung

Keine Abweichungen von der Produktumgebung.

12. Gliederung in Teilprodukte

Das Produkt gliedert sich in drei Teilprodukte, wobei eines der Produkte als Wunschkriterium notiert ist. Die drei Teilprodukte sind:

- Plugin für Instanzen-Übersicht (TabPlugin)
- Plugin für Import (ImportPlugin)
- Wunschkriterium: *Web-Frontend*

Das *ImportPlugin* und das *TabPlugin* werden als separate Plugins parallel entwickelt und stehen somit in keiner Abhängigkeit. Das Wunschkriterium *Web-Frontend*¹⁰ baut auf dem Kern des *TabPlugins* auf und kann daher erst nach der Fertigstellung des *TabPlugins*¹¹ entwickelt werden.

⁸Eine *Java Virtual Machine* ist unter anderem für folgende Betriebssysteme verfügbar: AIX, HP-UX, IRIX, Linux, Microsoft Windows NT, OS X, Solaris.

⁹Produktspezifikation IBM xSeries 200: http://www-5.ibm.com/hu/termekismertetok/xseries/dn/xseries_200.pdf

¹⁰Das Web-Frontend ist als Wunschkriterium festgelegt. Somit dient die Darstellung der Funktionen lediglich als Hinweis für spätere Ausbaustufen.

¹¹Die Erstellung des WebFrontend kann frühestens mit der Fertigstellung der TabPlugin-Kernfunktionalität beginnen.

Softwaretechnik-Praktikum SS 2005

GR-1

Projektleiter: Adrian Kiess | Dokument erstellt von Adrian Kiess, Martin Czygan

Funktionen	TabPlugin	ImportPlugin	WebFrontend
/F10/ Instanzen Übersicht	x		<i>(x)</i>
/F20/ Instanzen editieren	x		
/F30/ Instanzen sortieren	x		<i>(x)</i>
/F40/ Instanzen filtern	x		
/F50/ Instanzen durchsuchen	x		<i>(x)</i>
/F60/ Statistik	x		<i>(x)</i>
/F70/ Import		x	

13. Ergänzungen

Keine Ergänzungen.