

## **Lastenheft**

Thema: SemanticChess

Gruppe: swp13-sc

\*-----\*

Verantwortlich: S.Hildebrandt

L.Kohlmeyer, E.Körner,

\*-----\*

Letzte Änderung: 26.01.13

## **Inhaltsverzeichnis**

1. Zielbestimmungen	3
2. Produkteinsatz	3
3. Designübersicht	4
3.1 Wichtige Rollen	4
3.2 Nutzerszenarien	4
3.3 Use Case Diagramm	5
4. Funktionalität und Arbeitspakete	6
5. Qualitätssicherung/-anforderungen	7
6. Glossar	8

## **1 Zielbestimmungen**

Das fertiggestellte Softwareprodukt soll dem Nutzer in erster Linie die Möglichkeit bieten online Informationen über Schachpartien abzurufen und eigene Partien zu verwalten. Im Einzelnen ist damit gemeint, dass dem Nutzer Informationen über Züge bzw. Konstellationen bereits gespielter Schachpartien, Informationen über Partien berühmter Schachspieler und Hilfsinformationen bei der Wahl des nächsten Zuges in einer eigenen Partie zur Verfügung stehen, in denen er semantisch suchen kann. Darüber hinaus soll der Nutzer die Möglichkeit haben, Schachpartien nach offiziellen Regeln spielen zu können bzw. gegen eine KI anzutreten, die ihre Züge (auch) mittels semantischer Auswertung des Spielgeschehens plant, so dass ein Spiel mittels Heuristiken möglich wird.

## **2 Produkteinsatz (Anwendungsbereiche und Zielgruppen)**

Das Produkt wird mehrere Aufgaben erfüllen. Es soll der gegenseitigen Umwandlung von Schachpartien zwischen der PGN und dem RDF-Datenmodell dienen. Weiterhin soll es möglich sein, über eine Weboberfläche bekannte Partien zu durchlaufen und semantische Suchanfragen über den RDF-Daten zu starten. Die Suchmaske soll sich hierbei dynamisch den zugrunde liegenden Datenbestand anpassen und eine intuitive Benutzerführung ermöglichen. Für eine umfassendere Bearbeitung wird das Linking mit öffentlichen Datenbanken (DBpedia) sowie weiteren semantischen Websites angestrebt. Der Blickpunkt „Semantisches Web“ steht im Vordergrund des Produktentwurfs.

Zielgruppe des Produktes sind vor allem schachinteressierte Personen, sowohl Anfänger, professionelle Spieler als auch Wissenschaftler. Es soll ihnen zum Teil als Entscheidungshilfe bei Spielzügen dienen, andererseits die Analyse und Verknüpfung von Spielerdaten und (Gewinn-) Statistiken erleichtern. Durch das Linking mit anderen Datenquellen werden übergreifendere Erkenntnisse möglich.

### **3 Designübersicht (wichtigste Rollen und Nutzerszenarien)**

#### Wichtige Rollen:

##### Benutzer:

Der **Benutzer** ist die größte Gruppe von Personen, die mit der Weboberfläche arbeiten wird. Ihm wird zu Beginn eine Funktionsübersicht präsentiert. Seine Möglichkeiten sind Schachpartien zu spielen/durchlaufen mit Anzeige von Gewinnstatistiken, die semantische Abfrage über dem Schachdatenbestand, die Konvertierung zwischen PGN und RDF.

##### Administrator:

Der **Administrator** ist ein Benutzer, aber mit erhöhten/erweiterten Rechten, die ihm zusätzlich zu den öffentlich verfügbaren Funktionalitäten der Weboberfläche auch die Möglichkeit der Änderung der Daten gestatten. Er kann ein dauerhaftes Linking mit anderen Datenquellen hinzufügen, sowie RDF-Daten (als Konvertierungsergebnis, Dateien oder Links) der Datenbank hinzufügen sowie selbsterstellte SPARQL-Queries ausführen lassen.

#### Nutzerszenarien:

##### Benutzer:

1. Startseite anzeigen (Übersicht über alle bereitstehenden Funktionen)  
Beim Aufruf der Weboberfläche wird der Benutzer über alle verfügbaren Funktionen in Form einer Übersicht aufgeklärt.
2. Suche einer Schachpartie über Suchmaske (Jahr, Spieler, Ausgang, Züge, etc.)  
Der Benutzer hat ein Suchformular mit bestimmten Optionen vor sich bzw. vorgefertigten Queries mit Platzhaltern für bestimmte Werte (Jahr, Spieler, Ausgänge, ...), die er ausfüllen und auswerten lassen kann. Die Ergebnisse werden tabellarisch angezeigt (wenn ähnlich/gleich, dann auch statistische Auswertung von Anzahlen ...).
3. Statistiken/Auswertungen nach bestimmten Kritikpunkten (z. B. Gewinnchance, wenn 4. Zug mit Springer? ...)  
Der Benutzer hat eine leicht geänderte Eingabemaske vor sich über die er bestimmte Parameter setzen kann um statistische Auswertungen über dem Schachdatenstand zu erhalten.
4. Durchspielen einer ausgewählten Schachpartie (Züge ziehen, aber auch zurücksetzen)  
Der Benutzer hat in einem vorherigen Formular eine Schachpartie ausgewählt, die er nun Zug für Zug durchspielen lassen kann oder er zieht an beliebiger Stelle selbst und erzeugt so eigene Partien. Falls zu neuen Partien Informationen vorliegen, werden Gewinnstatistiken angezeigt.
5. Suche nach allgemeinen Informationen (Spieler, Spiele) über Suchmaske  
Durch Linking mit anderen Datenquellen (optional) ist teilweise möglich, bestimmte Informationen zu verlinken, um den Benutzer auf andere Seiten weiterzuleiten, die weiterführende Informationen besitzen. Dies ist an beliebiger Stelle bei Datensätzen/Ergebnissen von Abfragen möglich.
6. Konvertierung zwischen PGN-RDF, Anzeige bzw. Download der Konvertierung (höchste Priorität)  
Der Benutzer kann PGN oder RDF Daten auswählen (über Suchmaske von den bisherigen Daten), einen Link mit Archiv/Datendatei wählen oder eine Datei hochladen und sich die jeweilige Konvertierung ins andere Format anzeigen lassen/als Datei herunterladen.
7. Einloggen/Anmelden für weitere (systemkritische) Funktionalität  
Für bestimmte Aufgaben werden erhöhte Rechte benötigt, die aus Sicherheitsgründen normalen Benutzern nicht gegeben sind, um Änderungen am System durchzuführen, die bei (vorsätzlich) falschen Verhalten bestehende Daten zerstören könnten.
8. Advanced Mode – Abfragen  
Dem Benutzer stehen mehr Möglichkeiten offen, SPARQL-Queries aus vorgefertigten Bestandteilen

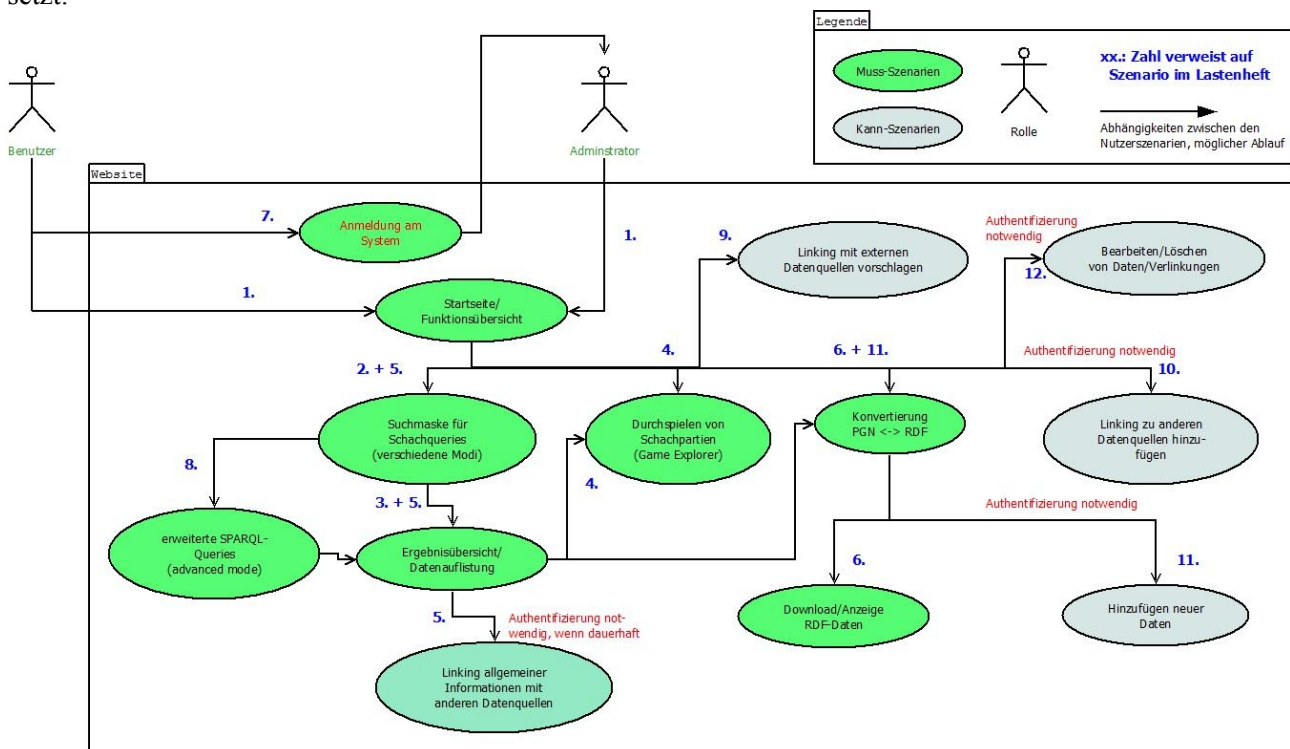
mit Platzhaltern zusammenzufügen, um so gezieltere Ergebnisse zu erhalten. Das komplette Schreiben der Queries ist auch möglich.

9. Evtl. Vorschläge einreichen für weitere Verknüpfungen über Formular (weniger relevant, optional)  
Der Benutzer kann über eine Art Ticketsystem Links auf externe Datenquellen (Websites/Dateidownloads) mit Beschreibung an den Administrator senden, um Aufnahme neuer Daten zu ermöglichen, aber Systemsicherheit zu gewährleisten.

Administrator:

10. Linking zu anderen Datenquellen über Webformular einrichten (weniger relevant, optional)  
(Auswahl von Dateien oder URI zu Websites z. B.) -> Datenbestand über PGN-RDF-Konvertierung vergrößern  
Auswahl von Datenquellen, die nach Verifikation (nach Upload und optionaler Konvertierung bei anderen Formaten) dem bisherigen Datenbestand hinzugefügt werden.
11. Konvertierung dauerhaft dem Datenbestand hinzufügen (weniger relevant, optional)  
(evtl. Datenbestand bearbeiten, löschen)  
Wie beim normalen Benutzer kann der Administrator Konvertierungen durchführen, jedoch die konvertierten Daten nach Verifikation (online Ansicht) auch dem bisherigen Datenbestand hinzufügen.
12. Bearbeiten/Löschen von Daten/Verlinkungen (weniger relevant, optional)  
Der Administrator kann gespeicherte Daten (Schachpartien, RDF-Tripel allgemein) bearbeiten und auch wieder löschen, falls besondere Umstände es erfordern. Weiterhin ist es ihm möglich, Verlinkungen der Daten (Entities, z. B. Schachspieler) zu ändern oder aufzulösen, wenn z. B. Neuerungen oder Fehler auftreten.

Anschließend findet sich ein Use-Case Diagramm, das die hier dargestellten Nutzerszenarien in Verbindung setzt.



## **4 Funktionalität und Arbeitspakete**

### **1. Konvertierung PGN <-> RDF** (geschätzter Aufwand am Gesamtprojekt: 30%)

#### Muss-Ziele:

- 1.M.1 Konzipierung einer Schachontologie in RDF mittels Turtle
- 1.M.2 Erstellen einer Konvertierungsvorschrift zum Überführen von PGN-Daten in RDF-Daten
- 1.M.3 Speicherung konvertierter Daten in Triple Stores

**Diese Ziele sollen bereits im Vorprojekt erreicht werden.**

#### Kann-Ziel:

- 1.K.1 Eröffnungsontologie für die Anzeige von Eröffnungsnamen beim Browsen und suchen von Eröffnungen

### **2. Linking mit anderen Datenquellen** (geschätzter Aufwand am Gesamtprojekt: 10%)

#### Muss-Ziel:

- 2.M.1 Verlinkung mit der DBpedia mittels Limes

#### Kann-Ziel:

- 2.K.1 Verlinkung mit anderen geeigneten semantischen Wissensbeständen

### **3. Abfrage** (geschätzter Aufwand am Gesamtprojekt: 15%)

#### Muss-Ziele:

- 3.M.1 Erleichterte Abfrage für Ungelernte
- 3.M.2 Advanced mode mittels eigener SPARQL-Anfragen
- 3.M.3 Statistische Auswertung für Gewinnwahrscheinlichkeiten mittels einer erstellten Spieldistanz

#### Kann-Ziel:

- 3.K.1 Abfragen für die Eröffnungsontologie

### **4. Schachengine** (geschätzter Aufwand am Gesamtprojekt: 25%)

#### Muss-Ziel:

- 4.M.1 Nutzen einer Schachengine zum Spielen von Partien

#### Kann-Ziele:

- 4.K.1 Verknüpfung der Schachengine mit der semantischen Wissensbasis
- 4.K.2 Spiel zwischen Engine ohne Wissensbasis gegen Engine mit Wissensbasis
- 4.K.3 Einrichtung einer PVP-Funktion

### **5. Weboberfläche** (geschätzter Aufwand am Gesamtprojekt: 40%)

#### Muss-Ziele:

- 5.M.1 Suchmaske für semantische Abfragen sowie SPARQL-Abfragen
- 5.M.2 Grafisches Schachbrett mit Figuren, Integration einer Schachengine, Durchspielen von Partien
- 5.M.3 Anzeige der Gewinnwahrscheinlichkeiten der nächsten Züge

#### Kann-Ziel:

- 5.K.1 Grafische Integration der Kann-Ziele anderer Arbeitspakete

**Ein Weboberflächenprototyp sollte ebenfalls im Rahmen des Vorprojekts verwirklicht werden.**

## **5 Qualitätssicherung/ -anforderungen**

Die verschiedenen Qualitätsanforderungen, wie in nachfolgender Tabelle gewichtet, sollen durch eine zielgerichtete Handhabung der Qualitätssicherung, wie im Qualitätssicherungskonzept fixiert, von den entsprechenden Verantwortlichen eingehalten werden.

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

### **Begründung:**

Da das Projekt von einer Webseite abrufbar sein soll und damit verbunden verschiedenste Personengruppen als seine Nutzer in Frage kommen, stehen seine Funktionalität und Benutzbarkeit im Vordergrund.

Da die Grundidee des Semantic Chess noch nicht viele andere Umsetzungen gefunden hat und da Projekte einer Universität oftmals fortgeführt werden, sind weiterhin die Änderbarkeit und Übertragbarkeit von großer Bedeutung, um eventuell anknüpfende Arbeiten zu begünstigen und Projektteilnehmern neuer Projekte das Einlesen zu erleichtern.

Weniger bedeutend ist die Zuverlässigkeit, da es sich um kein lebenskritisches Softwaresystem handelt, Programmausfälle zwar ärgerlich, aber in Kauf zu nehmen sind. Auch die Effizienz soll nicht das Hauptaugenmerk der Arbeit sein. Sowohl Zuverlässigkeit, als auch Effizienz sollen allerdings für den durchschnittlichen Nutzer in einem erträglichen Maßen gestaltet sein, so dass sich die Nutzer nie mit allzu hohen Wartezeiten konfrontiert sehen.

## **6 Glossar**

### **DBpedia**

DBpedia ist ein Gemeinschaftsprojekt der Uni-Leipzig, der Freien Universität Berlin und OpenLink Software um strukturierte Informationen aus der Wikipedia zu extrahieren und diese Webanwendungen zugänglich zu machen. Außerdem ermöglicht DBpedia diese Daten mit Informationen aus anderen Web-Anwendungen zu verbinden. Kurz: DBpedia ist die RDF-Version der Wikipedia

### **Elo-Rang**

Der Elo-Rang ist eine Einstufung, mit der man die Spielstärke eines Schachspielers messen kann. Je höher der Elo-Rang, desto besser ist ein Spieler. Schach-Engines besitzen auch einen solchen Elo-Wert, mit dem man die Qualität einer Engine bestimmen kann.

### **Ontologie**

Explizite formale, maschinenlesbare Spezifikationen einer Konzeptualisierung (Beziehungen, Ableitungsregeln) zu einem bestimmten Wissensbereich bezeichnet man als Ontologien. Diese ermöglichen es ein Netzwerk von Informationen mit logischen Relationen darzustellen, innerhalb dem logische Schlussfolgerungen sowie Gewährleistung der Gültigkeit möglich sind.

### **PGN**

Portable Game Notation (PGN) ist ein Datenformat zur Speicherung von Schachpartien. Es wurde entwickelt, um den Austausch von Schachdaten zwischen verschiedenen Schachprogrammen zu ermöglichen und zu vereinfachen. Dabei werden am Anfang jeder Partie ein paar grundsätzliche Parameter (Even-Name, Ort, Datum, Runde, Schwarz/Weiß-Zuordnung, Ausgang, etc. ) belegt. Anschließend erfolgt eine Notation aller Züge (z.B. 1.e4 c6)

### **RDF(Ressource Description Framework)**

RDF ist eine Kernkomponente des Semantic Web und W3C (World Wide Web Consortium, Gremium zur Standardisierung von Webtechnologien) Empfehlung, dient der Repräsentation von Informationen mittels einer Menge von Tripeln (Subjekt, Prädikat, Objekt), wobei Subjekt URI oder leerer Knoten sein darf, Prädikat URI sein muss und Objekt URI, leerer Knoten oder Literal sein kann. Die Tripelmenge kann durch gerichtete Graphen (RDF-Graphen) dargestellt werden.

### **Triple Store**

Triple Stores sind Speicher von RDF-Strukturen, also den Tripeln, die aus Subjekt, Prädikat und Objekt bestehen. Mittels Abfragesprachen können Informationen aus ihnen gewonnen werden, vergleichbar zu relationalen Datenbanken.

### **Schach-Engine**

Eine Schach-Engine ist ein Bestandteil eines Schachprogramms, die für die Berechnung bzw. Kalkulation bestimmter Züge verantwortlich ist. Eine Engine läuft immer im Hintergrund und ist somit nicht von der Steuerung der Benutzer abhängig.

### **Spieldistanz**

Die Spieldistanz ist ein zu erstellendes Maß für die Unterschiedlichkeit von zwei Partien. Das Maß gibt an, wie viele legitime (den Schachregeln bzw. dem Schachfeldaufbau entsprechende) Schritte nötig sind, um eine Partie in eine andere zu überführen. Sie wird zur Errechnung von Wahrscheinlichkeiten benötigt.

### **URI (Uniform Ressource Identifier)**

Ein URI ist ein global eindeutiger Identifikator von Ressourcen (Ressource = Objekt mit einer im Kontext bedeutungsvollen Identität). Gewöhnlich bestehen URIs aus den fünf Teilen scheme (Schema), authority (Anbieter), path (Pfad), query (Abfrage) und fragment (Teil), wobei jede URI mindestens über scheme und path verfügen müssen. Beispiele: URLs, ISBN, <http://www.beispiel.org/Bleispiel>