



UNIVERSITÄT
KOBLENZ · LANDAU

Institut für Management



FB 4

Informatik

**Einsatz von
“Shared In-situ Problem Solving”
Annotationen in kollaborativen Lern- und
Arbeitsszenarien**

Marc Santos

Nr. 20/2009

**Arbeitsberichte aus dem
Fachbereich Informatik**

Die Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik dienen der Darstellung vorläufiger Ergebnisse, die in der Regel noch für spätere Veröffentlichungen überarbeitet werden. Die Autoren sind deshalb für kritische Hinweise dankbar. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen – auch bei nur auszugsweiser Verwertung.

The “Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik“ comprise preliminary results which will usually be revised for subsequent publication. Critical comments are appreciated by the authors. All rights reserved. No part of this report may be reproduced by any means or translated.

Arbeitsberichte des Fachbereichs Informatik

ISSN (Print): 1864-0346

ISSN (Online): 1864-0850

Herausgeber / Edited by:

Der Dekan:
Prof. Dr. Zöbel

Die Professoren des Fachbereichs:

Prof. Dr. Bátori, Prof. Dr. Beckert, Prof. Dr. Burkhardt, Prof. Dr. Diller, Prof. Dr. Ebert, Prof. Dr. Furbach, Prof. Dr. Grimm, Prof. Dr. Hampe, Prof. Dr. Harbusch, Prof. Dr. Sure, Prof. Dr. Lämmel, Prof. Dr. Lautenbach, Prof. Dr. Müller, Prof. Dr. Oppermann, Prof. Dr. Paulus, Prof. Dr. Priese, Prof. Dr. Rosendahl, Prof. Dr. Schubert, Prof. Dr. Staab, Prof. Dr. Steigner, Prof. Dr. Troitzsch, Prof. Dr. von Kortzfleisch, Prof. Dr. Walsh, Prof. Dr. Wimmer, Prof. Dr. Zöbel

Kontaktdaten der Verfasser

Marc Santos
Institut für Management
Fachbereich Informatik
Universität Koblenz-Landau
Universitätsstraße 1
D-56070 Koblenz
EMail: mpinto@uni-koblenz.de

Einsatz von „Shared In-situ Problem Solving“ Annotationen in kollaborativen Lern- und Arbeitsszenarien

Dipl.-Inf., Dipl.-Ing(FH) Marc Santos

Institut für Wissensmedien
Universität Koblenz Landau
Universitätsstrasse 1
56070 Koblenz
mpinto@uni-koblenz.de

Abstract: In dieser Arbeit wird ein Mehrbenutzer-Annotationssystem namens myAnnotations vorgestellt, das mit Hilfe von sogenannten „Shared In-situ Problem Solving“ Annotationen auf beliebigen Webseiten kollaborative Lern- und Arbeitsszenarien unterstützt. Hierbei wird insbesondere auf die Einsatzmöglichkeiten von „Shared In-situ Problem Solving“ Annotationen beim kollaborativen Bearbeiten eines Textes und bei kollaborativen Lernerfolgskontrollen eingegangen.

1 Einleitung

Immer mehr Dokumente in der Arbeits- und Lernwelt sind öffentlich erreichbare Webseiten. Dazu gehören beispielsweise unzählige webbasierte Tagebücher (Blogs), die zum Teil von Fachexperten verfasst werden. Auch die Online-Enzyklopädie Wikipedia wird von Tag zu Tag mit mehr Artikeln zu den unterschiedlichsten Themen gefüllt. Die große Anzahl der Seitenaufrufe verdeutlicht die Wichtigkeit, die Wikipedia zunehmend z.B. für das elektronische Lernen hat. In formalen Lehr-/Lernarrangements werden frei verfügbare Inhalte aus dem Internet immer häufiger eingesetzt und auch neue Werkzeuge, die im Zuge des aufkommenden Web 2.0 entstanden oder „zurückgekehrt“ sind, erfreuen sich großer Beliebtheit, vor allem unter den Lernenden.

Zu diesen neuen Werkzeugen gehören auch webbasierte Annotationssysteme. Gerade webbasierte Annotationen ermöglichen Kommunikation, Koordination und somit Kooperation/Kollaboration auf Basis von bestehenden Inhalten im Internet. Eine wichtige Facette der möglichen Einsatzszenarien von webbasierten und kollaborativen Annotationen bildet hierbei das Computer Supported Collaborative Learning (CSCL), das eng verwandt ist mit Computer Supported Collaborative Work(CSCW).

In dieser Arbeit wird das untersuchte und vorgestellte Feld von möglichen Einsatzszenarien webbasierter Annotationen eingeschränkt auf kollaborative Textbearbeitungs- und Textverständnisprozesse und Lernerfolgskontrollen in E-Learning-Szenarien. Dazu wird eine neue Klasse webbasierter Annotationen namens „Shared In-situ Problem Solving“ (abgekürzt als SIPS) Annotationen eingeführt und das dazugehörige Annotationssystem vorgestellt.

Zuerst werden Begrifflichkeiten erläutert, verwandte Arbeiten erwähnt und in Bezug zu dieser Arbeit gebracht beziehungsweise später abgegrenzt. Basierend auf den Anforderungen an ein erweiterbares Annotationssystem, das webbasierte und kollaborative Annotationen ermöglicht, folgt die Vorstellung des Prototyps als Umsetzung der Anforderungen. Hierbei werden auf Basis eines verkürzten „Design Rationale“ die Architektur und die Funktionen des Annotationssystems myAnnotations vorgestellt.

2 Begriffserläuterungen und verwandte Arbeiten

2.1. Webbasierte Annotationen

Webbasierte Annotationen umschreiben eine besondere Form von digitalen Annotationen, die an Webseiten beziehungsweise an Webseitenelementen verankert sind. Im Rahmen eines der bekanntesten und ältesten Projekte namens „Annotea“ (aus dem Jahre 2001), mit dem Ziel webbasierte Annotationen populärer zu machen, wurde folgende Definition für webbasierte Annotationen eingeführt: *“By annotations we mean comments, notes, explanations, or other types of external remarks that can be attached to any Web document or a selected part of the document without actually needing to touch the document.”* [An09]. Eine besondere Form der webbasierten Annotation sind Annotationen, die auch für andere Nutzer sichtbar sind und dadurch einen Mehrwert erzeugen, indem neue Szenarien mit kollaborativen oder kooperativen Elementen ermöglicht werden. Solche Annotationen, die entweder öffentlich oder für eine Gruppe von Nutzern im Mehrnutzerbetrieb sichtbar sind, werden im Folgenden „Shared Annotations“ genannt. [Ma1998]

2.2. „Shared Annotations“:

Der Begriff „Shared Annotations“ beschreibt webbasierte, kollaborative Annotationen, die in verschiedenen kollaborativen Arbeits- und Lernszenarien eingesetzt werden können. Hierzu gibt es Studien, von denen eine Auswahl mit Relevanz zum Thema dieser Arbeit im Folgenden aufgezählt ist:

- In [Br02] wurden allgemeine Potenziale von sogenannten „verankerten Diskussionen“, die über „Shared Annotations“ mit dem zu diskutierenden Text verankert werden, festgestellt. Zu diesen Potenzialen gehörte beispielsweise die gesteigerte Motivation eher zurückhaltender Studierender sich an der Online-Diskussion zu beteiligen. Die Integration der sogenannten „Anchored

Discussions“ in die Vorlesung bedeutete für den Dozenten zuerst einen Mehraufwand, der sich jedoch später durch höhere Beteiligung der Studierenden an Diskussionen (sowohl online als auch in der Präsenzveranstaltung) auszahlte. Diese gesteigerte Diskussionsbereitschaft der Studierenden führte zu besseren Lernergebnissen.

- In [No04] wurden die positiven Einflüsse von „Shared Annotations“ auf zwei Lerngruppen vorgestellt und in einer Studie überprüft. Hierbei zeigte sich wiederum, dass vor allem die Motivation der Studierenden zu diskutieren durch die „Shared Annotations“ gesteigert war. Dieses schlug sich nieder in der Verweildauer der Studierenden auf den Webseiten mit dem zu bearbeitenden Lernmaterial (Auswertung über Logdaten).
- In [Ki03] wurde anhand eines prototypischen Annotationssystems namens „Kolumbus“ der positive Einfluss von kontextorientierter Kommunikation auf kollaborative Lernprozesse untersucht und verifiziert. Hierbei wurde im Besonderen eine gesteigerte Bereitschaft zur Kommunikation über „Shared Annotations“ festgestellt, da zeitraubende Bezugnahmen auf den diskutierten Text, entfielen.

2.3. „Shared In-situ Problem Solving Annotations“ - Annotationen als Kommunikationsmittel zur Unterstützung von in situ-Problemlösungen

SIPS Annotationen sind „Shared Annotations“ (und damit auch webbasierte Annotationen), die dazu dienen, kontextorientiert Aufgaben zu erfüllen. Diese Aufgaben können z.B. aus kollaborativen oder kooperativen Lernszenarien oder aus der Arbeitswelt kommen. Der Begriff „In-situ Annotation“ ist angelehnt an die Begriffsdefinition in [Ma1997]. Darin werden unterschiedliche Funktionen von Annotationen und deren Umsetzung mit verschiedenen Annotationsformen vorgestellt. Die Umsetzung der „In-situ Problem Solving“-Funktion erfolgt nach der besagten Studie weitgehend durch Annotationen der Form:

- Textbasierte Annotationen (z.B. Kommentare) als Markierungen oder Randbemerkungen (Marginalien).
- Notationen zu Abbildungen und Tabellen (z.B. Kommentare in Form von Haftzetteln an beliebigen Stellen).

3 Mögliche Einsatzszenarien von SIPS Annotationen

Ein offensichtlicher Vorteil von webbasierten Annotationen liegt darin, dass beispielsweise Leser eines Texts ohne zeitliche Unterbrechung, Aufmerksamkeitsunterbrechung und ohne möglichen Medienbruch an digitalen Texten arbeiten können.

SIPS Annotationen gehen noch einen Schritt weiter und bieten gegenüber individuellen Annotationen einen Mehrwert in kollaborativen Prozessen, in denen zusätzlich der Kontext zur Problemlösung herangezogen werden kann. Annotationen sind grundsätzlich kontextorientiert, bieten aber nicht immer zusätzlich die Möglichkeit - verankert an den Kontext- die Problemlösung anzuknüpfen. Durch die Verschmelzung von Kontext, Annotation und zusätzlich zur impliziten Kommentarfunktion einer Annotation noch weiterer Funktionalität, ergeben sich neue Möglichkeiten der Kollaboration in verschiedensten Domänen. Diese verankerte Problemlösefunktion ist die neue Facette bei webbasierten Annotationen, die durch SIPS Annotationen hinzugefügt wird und in den nächsten Kapiteln vorgestellt wird.

3.1. Kollaboratives Bearbeiten und Verstehen eines Textes

Einen Text zu verstehen und zu interpretieren findet bei jedem Lesevorgang statt, ist aber ebenso eine explizite Wissenschaft in der Linguistik. Zumeist erfolgt dies durch Einzelpersonen, also den Leser, oder durch eine Gruppe von Lesern, deren Aufgabe es beispielsweise ist, ein literarisches Werk zu deuten. Bei einer Gruppe von Lesern geschieht dies meist kooperativ. Das bedeutet, dass der Text auf die Gruppenmitglieder aufgeteilt wird und dann jeder der Leser einen Teil bearbeitet, d.h. wichtige Passagen exzerpiert und paraphrasiert.

Neben der Aufgabe einen Text auf seinen Sinn zu untersuchen, geht es oft darum, denselben zu korrigieren, zu vervollständigen oder Passagen zu entfernen. Diese Aufgaben entsprechen redaktionellen Tätigkeiten, die bei jeder Erstellung oder Kontrolle eines Textes auftreten. In den meisten Fällen geschieht auch dies kooperativ, sodass ein Redakteur nach dem anderen den Text liest, kommentiert und gegebenenfalls verändert.

Kollaborative Arbeitsprozesse beim Textverständnis oder bei der redaktionellen Nachbearbeitung eines Textes findet man eher selten. Der Unterschied zwischen Kollaboration und Kooperation liegt darin, dass bei der Kooperation die Aufgabe in Unteraufgaben aufgeteilt wird, um dann von Teilen der Gruppe bearbeitet zu werden. Bei der Kollaboration haben alle Gruppenmitglieder eine gemeinsame Aufgabe basierend auf einem gemeinsamen Kontext mit einem gemeinsamen Ziel. Das Erreichen des Ziels oder das Bearbeiten der Aufgabe erfolgt als Gruppe und nicht über die Summe der Einzelergebnisse.

Über SIPS Annotationen ist es möglich sowohl kooperativ, als auch zusätzlich kollaborativ die oben genannten Aufgaben (Textverständnis und redaktionelle Aufgaben) zu erfüllen.

Eine mögliche Funktion, die kollaboratives Textverständnis und redaktionelle Aufgaben ermöglicht, ist die **Diskussionsfunktion** innerhalb einer Annotation. Über eine Annotation in Form einer Textmarkierung mit angeschlossener Diskussionsmöglichkeit in Form eines Forums, lassen sich Textpassagen in-situ diskutieren. Hierbei kann ein Gruppenmitglied den Anfang machen und die zu bearbeitende Textpassage markieren und eine Annotation anhängen. Die Diskussion beginnt dann beispielsweise mit einer Frage, die der Ersteller der Annotation im angeschlossenen Forum stellt. Alle anderen Gruppenmitglieder haben nun die Möglichkeit zu interagieren und ihren Beitrag zu leisten. Dadurch tragen alle zur Lösung dieser einen Aufgabe bei. Das Forum in der Annotation dient dabei als Kommunikations- und Koordinierungsplattform, da die Gruppe gemeinsam einen Konsens finden kann und auch gemeinsam eine Antwort auf die Frage liefert. Bezogen auf kollaboratives Textverständnis, fließen auf diesem Wege viele Meinungen und unterschiedliche Interpretationen von allen aktiven Gruppenmitgliedern in das Endergebnis ein. Auch bei redaktioneller Bearbeitung eines Textes ist es oft von Vorteil, wenn mehr als ein Revisor den Text auf Fehler, Unvollständigkeit oder Inkonsistenz untersucht.

Eine weitere Funktion, die zum Textverständnis oder zu redaktionellen Aufgaben herangezogen werden kann, ist die **Votingfunktion** in Annotationen. Hierbei ist wieder eine Person der Gruppe der Initiator und Ersteller einer Annotation. Diese erste Person äußert beispielsweise eine Behauptung zum annotierten Text, worauf die anderen Gruppenmitglieder ihre Meinung dazu in Form eines Votings abgeben können. Auf diesem Wege lassen sich schnell demokratische Gruppenentscheidungen fällen.

3.2. Lernerfolgskontrollen mit Annotationen

Während die erstgenannten Beispiele (Textverständnis und redaktionelle Aufgaben) sowohl in der Lernwelt als auch in der Arbeitswelt vorkommen, ist das folgende Einsatzszenario von SIPS Annotationen dem E-Learning zuzuordnen.

Lernerfolgskontrollen spielen beim E-Learning eine wichtige Rolle. Egal ob man Verfechter der behavioristischen, kognitivistischen oder konstruktivistischen Lerntheorie ist, in allen Lerntheorien haben Lernerfolgskontrollen ihren Platz und dienen als Absicherung für den Lehrenden oder den Lernenden, ob das Gelernte wirklich verinnerlicht wurde. In dieser Arbeit kann nicht auf alle Formen der Lernerfolgskontrollen eingegangen werden. Stattdessen wird die Methode des elektronischen Quizzes oder Tests ausgewählt, da über diese Form der Lernerfolgskontrolle schnell Ergebnisse eingeholt werden können. Es existiert eine Vielzahl von unterschiedlichen Quiztypen. Die häufigste Form sind Multiple Choice Tests, die vor allem zur Überprüfung von Faktenwissen herangezogen werden.

Der SIPS Annotations-Ansatz ermöglicht die Integration eines **Multiple Choice Tests** in das Lernmaterial, das durch die Lernerfolgskontrolle überprüft werden soll. Damit ist beispielsweise folgender Lernerfolgskontrollprozess denkbar: Der Tutor einer Lerngruppe stellt den Lernenden einen Text online bereit, markiert eine Textpassage und stellt basierend auf dem gesamten Text und speziell zu der markierten Textpassage über die Kommentarfunktion einer Annotation eine Frage an die Gruppe. Diese Frage ist eingebettet in ein Multiple Choice Quiz innerhalb der Annotation. Die Lerngruppe hat neben der Quizfunktionalität noch die Diskussionsfunktionalität zur Verfügung und kann, bevor das Quiz beantwortet wird, mögliche Antworten diskutieren. Bei einem Konsens der Gruppe erfolgt nach einer Absprache, die ebenfalls über das Diskussionsforum stattfindet, die Abgabe der Quizantworten durch eine ausgewählte Person.

Dieses Szenario ist ähnlich auch in einer 1-1-Beziehung zwischen Tutor und nur einem Lernenden möglich. In diesem Punkt unterscheiden sich Voting- und Diskussionsfunktion von der Quizfunktion, da diese nicht per se kollaborativ genutzt wird. Die zusätzliche Diskussionsmöglichkeit mit anderen Gruppenmitgliedern kann bei dem beschriebenen 1 zu 1-Lernszenario in Frage gestellt werden, da es in diesem Fall um eine Lernerfolgskontrolle einer einzelnen Person geht. Auf der anderen Seite ist das Diskutieren mit anderen in fast allen Lernprozessen ein adäquater Bestandteil auch individueller Lernszenarien.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass alle vorgestellten Funktionen nur einen Bruchteil der möglichen Funktionen ausmachen und für sich genommen nicht neuartig oder hervorragend sind. Es ist die Kombination aus zu bearbeitendem Text (Kontext), verankerter Annotation und zusätzlicher Funktion, die einen Mehrwert in kollaborativen Lern- und/oder Arbeitsszenarien liefert.

4 Anforderungen an ein Annotationssystem, das SIPS Annotationen ermöglicht

Nach der zu Beginn der Arbeit aufgestellten Begriffsdefinition sind SIPS Annotationen webbasierte, kollaborative („shared“) Annotationen, die zudem die Möglichkeit bieten weitere Funktionen an die Annotation selbst zu hängen. Das bedeutet, dass ein Annotationssystem, das SIPS Annotationen unterstützt, mindestens folgende Basisanforderungen und die darauf folgenden weitergehenden Anforderungen erfüllen muss.

4.1. Basisanforderungen an ein Annotationssystem für webbasierte Annotationen

Nach der bereits erwähnten Definition einer webbasierten Annotation, **soll ein Informationssystem für webbasierte Annotationen das Erstellen und Verankern verschiedener Annotationsformen an beliebigen Webseiten, beziehungsweise deren Webseitenelementen, ermöglichen.**

Die Annotation soll dynamisch mit dem aktuellen Inhalt der Webseite verknüpft werden. Hierzu ist zu sagen, dass es mehrere technische Ansätze gibt, entsprechende webbasierte Annotationen zu ermöglichen, auf die hier nur kurz eingegangen wird.

Die beiden wichtigsten sind der dynamische Verankerungsansatz auf Originalwebseiten (dies ist der ausgewählte Ansatz im später vorgestellten Prototyp) und der statische „Cachingansatz“, bei dem die zu annotierende Seite komplett gespeichert wird, um erst dann die Annotation einzufügen.

Der Vorteil des statischen Ansatzes liegt darin, dass es niemals zu verwaisten Annotationen kommen kann, da die Verankerung mit dem kopierten beziehungsweise gecachten Webdokument erfolgt. Die Webseite ändert sich also nie und bietet somit auch einen stabilen Anker für die Annotation. Der große Nachteil liegt darin, dass die Nutzer nur auf Kopien der originären Webseite arbeiten können und selbstständig überprüfen müssen, ob die Seite noch aktuell ist. Im Gegensatz dazu bietet der dynamische Ansatz die Möglichkeit immer auf der aktuellen Seite zu annotieren. Das Problem bei diesem Ansatz ist die Verankerung der Annotation beispielsweise an Textpassagen, da sich diese auf einer „Live“-Webseite ständig verändern können und damit der Annotationsanker wegfällt und aus der Annotation eine Annotation ohne Anker macht (eine „verwaiste Annotation“). Nach Abwägung der Vor- und Nachteile wurde im Rahmen dieses Prototypen die Entscheidung gefällt, den dynamischen Ansatz zu wählen, da der Vorteil auf aktuellen Seiten zu arbeiten schwerer wiegt als das Risiko verwaiste Annotationen zu erhalten. Es sei zudem darauf hingewiesen, dass stabile Verankerungsalgorithmen existieren, die im Prototyp angewandt wurden um „Verwaisten von Annotationen“ zu minimieren, auf die in dieser Arbeit jedoch nicht weiter eingegangen wird.

Jede Annotation soll zumindest die Möglichkeit bieten einen Text eingeben zu können. Über ein einfaches Textfeld besteht dadurch die Möglichkeit, Annotationen in ihrer einfachsten Form zu realisieren.

4.2. Weitergehende Anforderungen auf Grund des SIPS-Ansatzes

Der SIPS-Ansatz bringt weitere Anforderungen mit sich. Beispielsweise auf Grund der „Shared Annotations“. **Diese setzen ein Annotationssystem mit Unterstützung eines Mehrbenutzerbetriebs voraus**, damit nicht nur der Ersteller der Annotation die Annotation sehen kann, sondern auch andere Nutzer des Systems.

Gerade bei Lernszenarien, aber auch in der Arbeitswelt, ist Gruppenbildung wichtig, um Arbeiten oder Aufgaben einer definierten Menge von Menschen zuordnen zu können. Aus diesem Grund ist eine **Gruppenverwaltung zu integrieren**.

Wie bereits in Kapitel 2.3. („Shared In-situ Problem Solving“ Annotationen) erwähnt, soll ein Annotationssystem, das SIPS Annotationen unterstützt, besondere Annotationsformen bereitstellen. Dazu gehören neben **Textmarkierungen mit verknüpften Kommentaren** auch **frei positionierbare Annotationen, wie beispielsweise digitale Haftzettel (digitale Post-its)**.

Über die bisher aufgeführten Anforderungen hinaus, soll ein Annotationssystem, das speziell für SIPS Annotationen ausgelegt ist, zusätzliche Funktionen bieten, die ähnlich wie die Kommentarfunktion bei konventionellen Annotationen, in die Annotation integriert werden können.

Es sollen mindestens folgende drei Funktionen bereitgestellt werden: (1) Ein **Diskussionsforum**. (2) Eine **Quiz**-Funktion, die das Erstellen eines Multiple Choice-Quiz innerhalb einer Annotation ermöglicht, von anderen (z.B. der Lerngruppe) ausgeführt werden kann und dann die Ergebnisse an den Probanden und den Tutor liefert. (3) Eine **Voting**-Funktion, die es erlaubt den Kommentar einer Annotation zu bewerten. Hierbei soll es drei mögliche Bewertungsmöglichkeiten geben: „Ich stimme zu.“, „Ich stimme nicht zu.“ Und „Ich enthalte mich der Stimme“.

Über diese Funktionen in Annotationen hinaus, soll es möglich sein **Annotationen um beliebige Funktionen erweitern zu können**. Das bedeutet, dass das Annotationssystem einen Mechanismus vorsehen soll, der es anderen Entwicklern erlaubt über eine Schnittstelle eigene Funktionalität hinzuzufügen. Beim Erstellen der Annotation entscheidet dann der Ersteller, welche Funktionalität zur Annotation hinzugefügt werden soll.

5 Das Annotationssystem „myAnnotations“

„myAnnotations“¹ ist ein prototypisches Annotationssystem, das auf Basis der Anforderungen aus Kapitel 4 entwickelt wurde und SIPS Annotationen ermöglicht. Das System besteht aus zwei Hauptbestandteilen: dem myAnnotations-Server und der myAnnotations-Toolbar. Der Server setzt sich aus einer Datenbank, einem Datenbanklayer und aus einzelnen Komponenten zusammen, die über eine Web Service-Schnittstelle (zurzeit SOAP², später auch über REST³) integriert werden. Die Toolbar ist als Browser-PlugIn für den Internet Explorer 5.5 bis 8.0 (IE 8.0 ist noch nicht getestet) verfügbar. In der nächsten Abbildung findet der Leser einen Überblick über die Architektur und deren Komponenten.

¹ <http://www.myannotations.com>

² Simple Object Access Protocol

³ Representational State Transfer

5.1. Überblick über die Architektur

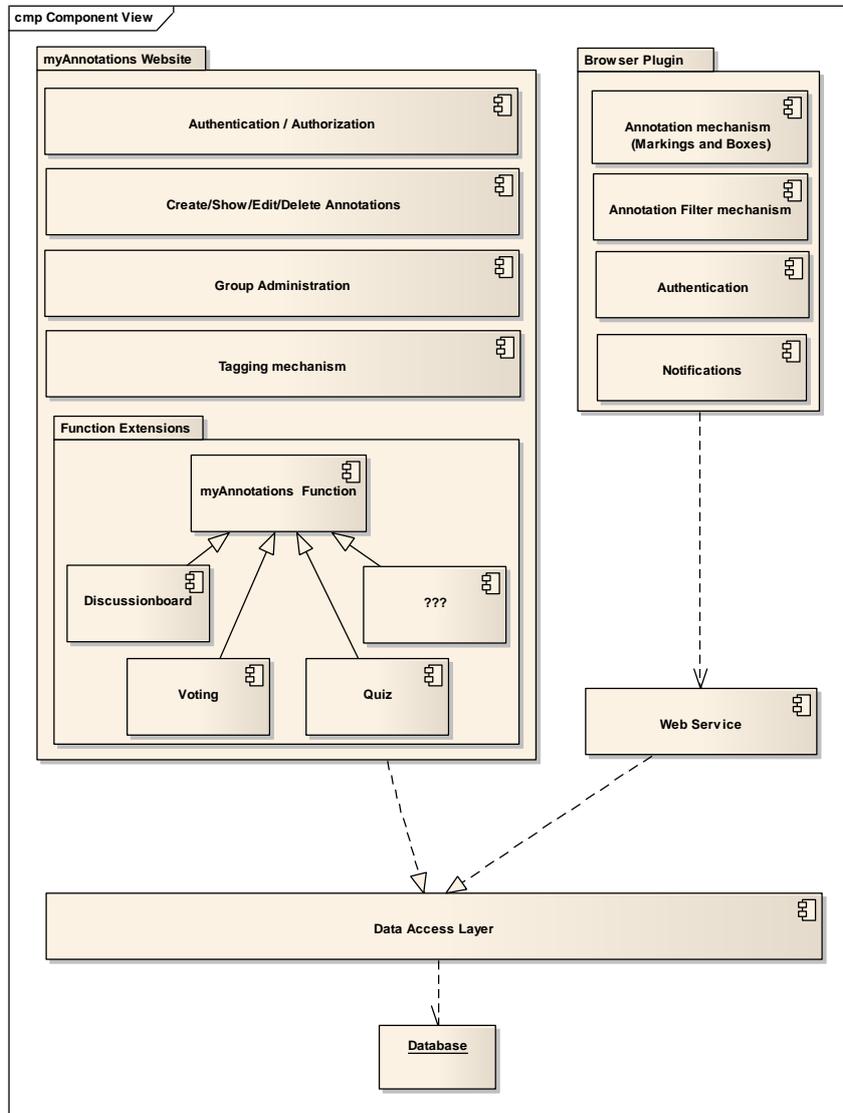


Abbildung 1: vereinfachter Überblick über die Architektur von „myAnnotations“

Clientseitig dient ein Browserplugin zum Markieren von Texten („Markings“ genannt), zum freien Positionieren von „Notizzetteln“ („Boxes“ genannt) und zum Anzeigen vorhandener Annotationen auf der Webseite sowie zum Ausfiltern derselben nach einstellbaren Kriterien. Das Browserplugin kommuniziert über einen Web Service mit dem „Data Access Layer“, der über ein Object-Relational-Mapping-System namens Hibernate auf ein Cluster von Datenbanken zugreift.

Das Erstellen, Editieren und Löschen von Kommentaren, Diskussionen, Quizzes und Votings erfolgt innerhalb einer Webanwendung, die direkt mit dem „Data Access Layer“ verbunden ist. Ein neuer Nutzer registriert sich auf der Seite und hat ab diesem Zeitpunkt die Möglichkeit Annotationen und ihre zugehörigen Funktionen zu erstellen oder eigene Gruppen anzulegen. Die Webanwendung beinhaltet auch einen „Taggingmechanismus“ der auf Annotationen und Gruppen angewandt werden kann. Im Folgenden wird vom Erstellen einer Annotation mit Kommentar und der Darstellung eines einfachen Multiple Choice Quiz bis zum Anzeigen gewünschter Annotationen über die Filterfunktion, die Palette an Funktionen in „myAnnotations“ vorgestellt. Die Toolbar ist nach dem Starten des Browsers deaktiviert und muss vor der Benutzung aktiviert werden (siehe Abbildung 2)

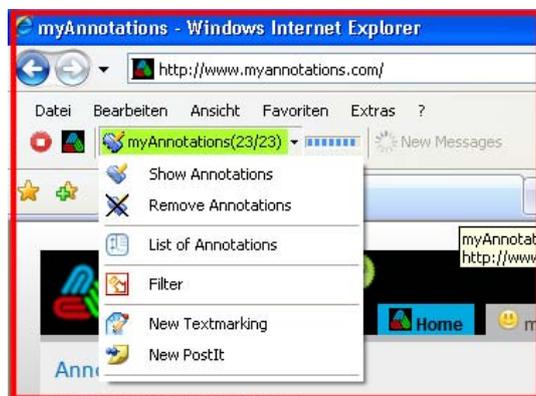


Abbildung 2: Aktivierte Toolbar mit Annotationsmanagementfunktionen

Über die Buttons „New Marking“ bzw. „New Box“ wird das Erstellen neuer Annotationen ermöglicht. Zum Erstellen eines „Markings“ muss zuerst eine Textpassage ausgewählt werden, woraufhin dann ein Eingabedialog zum Schreiben des Kommentars erscheint. Bei einer „Box“ muss vorher keine Textpassage ausgewählt werden, da diese wie ein Notizzettel frei positioniert werden kann. Über den Button „Show Annotations(X)“ lassen sich alle vorhandenen Annotationen der Seite anzeigen.



Abbildung 3: Eine Webseite mit 2 Annotationen: (1) „Box“ und (2) „Marking“

Wenn eine Textstelle oder auch nur ein Buchstabe markiert wurden, lässt sich nun ein „Marking“ erstellen (siehe Abbildung 4)

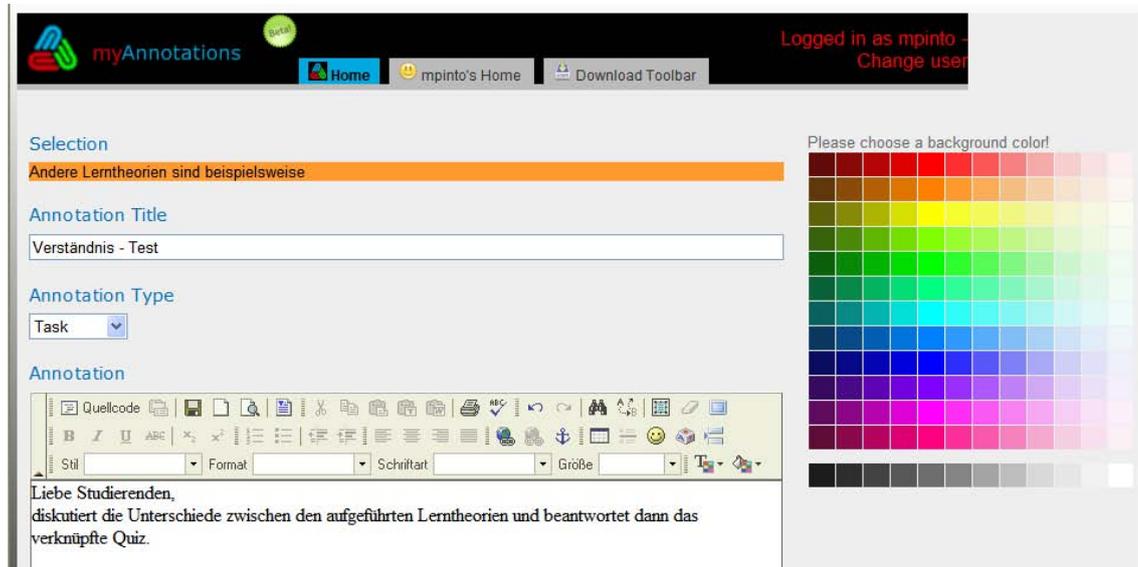


Abbildung 4: Eingabedialog beim Erstellen einer neuen Annotation

Eine Annotation besitzt viele Attribute wie z.B. den Annotationstyp („Comment“, „Question“, „Task“), den Titel, den Annotationstext, zugehörige Tags, eine Zuordnung zu einer Gruppe und den Zugänglichkeitsstatus („private/public“). Jede Annotation ist nachträglich vom Autor derselben veränderbar. Zur Erstellung der Annotation wird eine Webseite benutzt, die vom myAnnotations-Server gerendert wird. Die Annotation selbst wird ebenfalls auf dem Server in der Datenbank mit allen Metadaten, wie beispielsweise Verankerungsinformationen (markierter Text) und Farbe der Markierung, abgelegt. „myAnnotations“ bietet außerdem Funktionen zum Erstellen und Verwalten von Gruppen. So ist ein Einlademechanismus implementiert, über den per Mail registrierte und noch nicht registrierte Nutzer in eine Gruppe eingeladen werden können. Beim Erstellen neuer Annotationen ist dann eine Zuordnung der Annotation zu einer Gruppe möglich, die der Nutzer selbst erstellt hat oder in der er Mitglied ist. Die Gruppenverwaltung erfolgt serverseitig über die „Group Administration“ Komponente. Da die Anzahl von Annotationen auf einer Seite sehr groß werden kann, ist in „myAnnotations“ ein Filtermechanismus implementiert. Über die Einstellung der Filterparameter lässt sich beispielsweise regulieren, dass nur Annotationen vom Typ „Task“ (siehe Abbildung 5, Pfeil 1) oder nur Annotationen einer bestimmten Gruppe angezeigt werden. Eine Filterung nach Erstellungsdatum oder den zugehörigen Tags (siehe Abbildung 5, Pfeil 2) ist ebenfalls möglich.

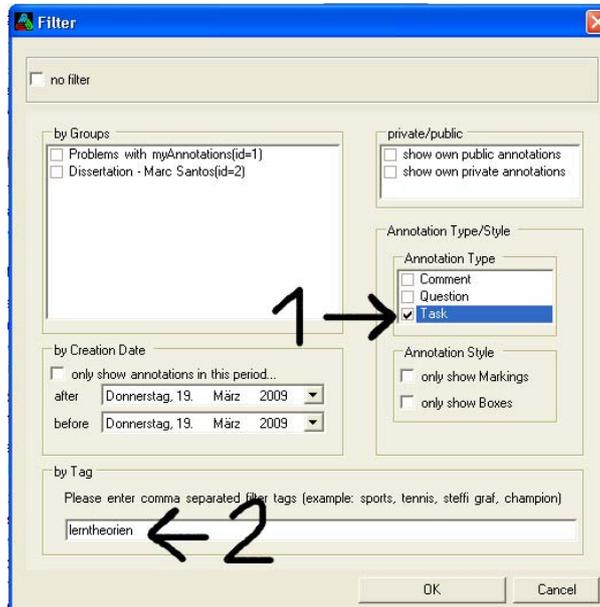


Abbildung 5: Fenster mit Einstellungsmöglichkeiten für den Filter

Was das myAnnotations-System von anderen Annotationssystemen unterscheidet, ist die Möglichkeit neue Funktionen zu integrieren und an die Annotation zu hängen. Damit erfüllt myAnnotations die Anforderung SIPS Annotationen zu unterstützen.

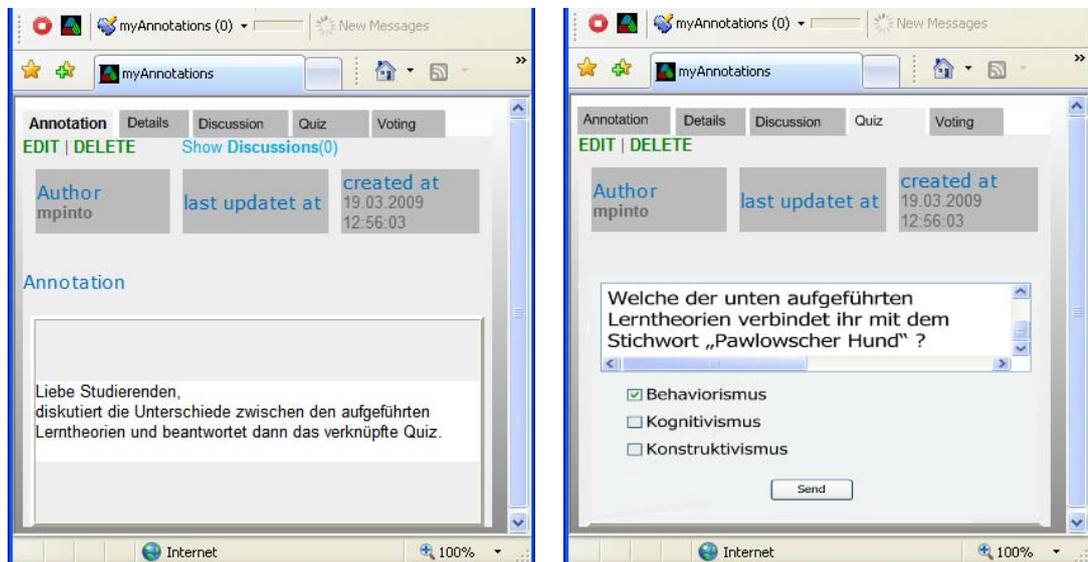


Abbildung 6: Links dargestellt ein Kommentar und rechts ein Quiz in einer Annotation

Aktuell implementiert sind eine Diskussions-, eine Voting- und eine Quizfunktion. Abbildung 6 zeigt die Kommentarfunktion, die in jeder Annotation ermöglicht ist, und zusätzlich die Quizfunktion, die ein Multiple Choice Quiz zu Annotationen hinzufügt. Die Quizergebnisse werden serverseitig gespeichert und stehen dem Tutor und dem Probanden als Webseite abrufbar zur Verfügung. Die Votingfunktion ermöglicht die Bewertung eines Statements über die Abgabe einer Stimme. Zusätzlich werden Diskussionen durch ein in eine Annotation integriertes Forum ermöglicht. Über eine Web Service-Schnittstelle und über eine HTML-Seite, die auf den Server geladen wird, lassen sich eigene Funktionen hinzufügen.

6 Fazit und Ausblick

Die Idee der SIPS Annotationen wurde mit dem prototypischen Annotationssystem „myAnnotations“ umgesetzt. Eine verbesserte und vereinfachte Erweiterungsfunktion ist als nächster Schritt geplant. Der Prototyp wird in mehreren Veranstaltungen an der Universität Koblenz-Landau (Campus Koblenz) eingesetzt, sodass erste Erfahrungswerte verfügbar sind und mittelfristig Potenziale von SIPS Annotationen evaluiert werden können.

Literaturverzeichnis

- [An09] Annotea: URL: <http://www.w3.org/2001/Annotea>, Stand: 2009
- [Br02] Brush, A., Barger, D., Grudin, J., Borning, A. and Gupta, A. Supporting Interaction Outside of Class: Anchored Discussions vs. Discussion Boards, in *Proc. CSCL '02* (Boulder CO), 425-434, Januar 2002
- [Ki03] Kienle, A.; Herrmann, T.: Integration of communication, coordination and learning material – a guide for the functionality of collaborative learning environments. In: *Proceedings of the Thirty-Sixth Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. S. 33-43. 2003
- [Ma1997] Marshall, Catherine C.: Annotation: from paper books to the digital library. In *Proceedings of Digital Libraries '97*. New York: ACM Press. 131-140, 1997
- [Ma1998] Marshall, C.C.: Toward an Ecology of Hypertext Annotation. In *Proc. of ACM Hypertext '98*, 40-49, 1998
- [No04] Nokelainen, P., Miettinen, M., Kurhila, J., Floréen, P., & Tirri, H.: A shared document-based annotation tool to support learner-centred collaborative learning. *British Journal of Educational Technology*, 36(5), 757-770. 2004

Bisher erschienen

Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik

(<http://www.uni-koblenz.de/fb4/publikationen/arbeitsberichte>)

Marc Santos, Einsatz von „Shared In-situ Problem Solving“ Annotationen in kollaborativen Lern- und Arbeitsszenarien, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 20/2009

Carsten Saathoff, Ansgar Scherp, Unlocking the Semantics of Multimedia Presentations in the Web with the Multimedia Metadata Ontology, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 19/2009

Christoph Kahle, Mario Schaarschmidt, Harald F.O. von Kortzfleisch, Open Innovation: Kundenintegration am Beispiel von IPTV, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 18/2009

Dietrich Paulus, Lutz Priebe, Peter Decker, Frank Schmitt, Pose-Tracking Forschungsbericht, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 17/2009

Andreas Fuhr, Tassilo Horn, Andreas Winter, Model-Driven Software Migration Extending SOMA, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 16/2009

Eckhard Großmann, Sascha Strauß, Tassilo Horn, Volker Riediger, Abbildung von grUML nach XSD soamig, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 15/2009

Kerstin Falkowski, Jürgen Ebert, The STOR Component System Interim Report, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 14/2009

Sebastian Magnus, Markus Maron, An Empirical Study to Evaluate the Location of Advertisement Panels by Using a Mobile Marketing Tool, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 13/2009

Sebastian Magnus, Markus Maron, Konzept einer Public Key Infrastruktur in iCity, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 12/2009

Sebastian Magnus, Markus Maron, A Public Key Infrastructure in Ambient Information and Transaction Systems, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 11/2009

Ammar Mohammed, Ulrich Furbach, Multi-agent systems: Modeling and Verification using Hybrid Automata, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 10/2009

Andreas Sprotte, Performance Measurement auf der Basis von Kennzahlen aus betrieblichen Anwendungssystemen: Entwurf eines kennzahlengestützten Informationssystems für einen Logistikdienstleister, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 9/2009

Gwendolin Garbe, Tobias Hausen, Process Commodities: Entwicklung eines Reifegradmodells als Basis für Outsourcingentscheidungen, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 8/2009

Petra Schubert et. al., Open-Source-Software für das Enterprise Resource Planning, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 7/2009

Ammar Mohammed, Frieder Stolzenburg, Using Constraint Logic Programming for Modeling and Verifying Hierarchical Hybrid Automata, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 6/2009

Tobias Kippert, Anastasia Meletiadou, Rüdiger Grimm, Entwurf eines Common Criteria-Schutzprofils für Router zur Abwehr von Online-Überwachung, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 5/2009

Hannes Schwarz, Jürgen Ebert, Andreas Winter, Graph-based Traceability – A Comprehensive Approach. Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 4/2009

Anastasia Meletiadou, Simone Müller, Rüdiger Grimm, Anforderungsanalyse für Risk-Management-Informationssysteme (RMIS), Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 3/2009

Ansgar Scherp, Thomas Franz, Carsten Saathoff, Steffen Staab, A Model of Events based on a Foundational Ontology, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 2/2009

Frank Bohdanovicz, Harald Dickel, Christoph Steigner, Avoidance of Routing Loops, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 1/2009

Stefan Ameling, Stephan Wirth, Dietrich Paulus, Methods for Polyp Detection in Colonoscopy Videos: A Review, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 14/2008

Tassilo Horn, Jürgen Ebert, Ein Referenzschema für die Sprachen der IEC 61131-3, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 13/2008

Thomas Franz, Ansgar Scherp, Steffen Staab, Does a Semantic Web Facilitate Your Daily Tasks?, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 12/2008

Norbert Frick, Künftige Anforderungen an ERP-Systeme: Deutsche Anbieter im Fokus, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 11/2008

Jürgen Ebert, Rüdiger Grimm, Alexander Hug, Lehramtsbezogene Bachelor- und Masterstudiengänge im Fach Informatik an der Universität Koblenz-Landau, Campus Koblenz, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 10/2008

Mario Schaarschmidt, Harald von Kortzfleisch, Social Networking Platforms as Creativity Fostering Systems: Research Model and Exploratory Study, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 9/2008

Bernhard Schueler, Sergej Sizov, Steffen Staab, Querying for Meta Knowledge, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 8/2008

Stefan Stein, Entwicklung einer Architektur für komplexe kontextbezogene Dienste im mobilen Umfeld, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 7/2008

Matthias Bohnen, Lina Brühl, Sebastian Bzdak, RoboCup 2008 Mixed Reality League Team Description, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 6/2008

Bernhard Beckert, Reiner Hähnle, Tests and Proofs: Papers Presented at the Second International Conference, TAP 2008, Prato, Italy, April 2008, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 5/2008

Klaas Dellschaft, Steffen Staab, Unterstützung und Dokumentation kollaborativer Entwurfs- und Entscheidungsprozesse, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 4/2008

Rüdiger Grimm: IT-Sicherheitsmodelle, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 3/2008

Rüdiger Grimm, Helge Hundacker, Anastasia Meletiadou: Anwendungsbeispiele für Kryptographie, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 2/2008

Markus Maron, Kevin Read, Michael Schulze: CAMPUS NEWS – Artificial Intelligence Methods Combined for an Intelligent Information Network, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 1/2008

Lutz Priese, Frank Schmitt, Patrick Sturm, Haojun Wang: BMBF-Verbundprojekt 3D-RETISEG Abschlussbericht des Labors Bilderkennen der Universität Koblenz-Landau, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 26/2007

Stephan Philippi, Alexander Pinl: Proceedings 14. Workshop 20.-21. September 2007 Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 25/2007

Ulrich Furbach, Markus Maron, Kevin Read: CAMPUS NEWS – an Intelligent Bluetooth-based Mobile Information Network, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 24/2007

Ulrich Furbach, Markus Maron, Kevin Read: CAMPUS NEWS - an Information Network for Pervasive Universities, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 23/2007

Lutz Priese: Finite Automata on Unranked and Unordered DAGs Extended Version, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 22/2007

Mario Schaarschmidt, Harald F.O. von Kortzfleisch: Modularität als alternative Technologie- und Innovationsstrategie, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 21/2007

Kurt Lautenbach, Alexander Pinl: Probability Propagation Nets, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 20/2007

Rüdiger Grimm, Farid Mehr, Anastasia Meletiadou, Daniel Pähler, Ilka Uerz: SOA-Security, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 19/2007

Christoph Wernhard: Tableaux Between Proving, Projection and Compilation, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 18/2007

Ulrich Furbach, Claudia Obermaier: Knowledge Compilation for Description Logics, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 17/2007

Fernando Silva Parreiras, Steffen Staab, Andreas Winter: TwoUse: Integrating UML Models and OWL Ontologies, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 16/2007

Rüdiger Grimm, Anastasia Meletiadou: Rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC) im Gesundheitswesen, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 15/2007

Ulrich Furbach, Jan Murray, Falk Schmidsberger, Frieder Stolzenburg: Hybrid Multiagent Systems with Timed Synchronization-Specification and Model Checking, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik 14/2007

Björn Pelzer, Christoph Wernhard: System Description: "E-KRHyper", Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik, 13/2007

Ulrich Furbach, Peter Baumgartner, Björn Pelzer: Hyper Tableaux with Equality, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik, 12/2007

Ulrich Furbach, Markus Maron, Kevin Read: Location based Information systems, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik, 11/2007

Philipp Schaer, Marco Thum: State-of-the-Art: Interaktion in erweiterten Realitäten, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik, 10/2007

Ulrich Furbach, Claudia Obermaier: Applications of Automated Reasoning, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik, 9/2007

Jürgen Ebert, Kerstin Falkowski: A First Proposal for an Overall Structure of an Enhanced Reality Framework, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik, 8/2007

Lutz Priese, Frank Schmitt, Paul Lemke: Automatische See-Through Kalibrierung, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik, 7/2007

Rüdiger Grimm, Robert Krimmer, Nils Meißner, Kai Reinhard, Melanie Volkamer, Marcel Weinand, Jörg Helbach: Security Requirements for Non-political Internet Voting, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik, 6/2007

Daniel Bildhauer, Volker Riediger, Hannes Schwarz, Sascha Strauß, „grUML – Eine UML-basierte Modellierungssprache für T-Graphen“, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik, 5/2007

Richard Arndt, Steffen Staab, Raphaël Troncy, Lynda Hardman: Adding Formal Semantics to MPEG-7: Designing a Well Founded Multimedia Ontology for the Web, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik, 4/2007

Simon Schenk, Steffen Staab: Networked RDF Graphs, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik, 3/2007

Rüdiger Grimm, Helge Hundacker, Anastasia Meletiadou: Anwendungsbeispiele für Kryptographie, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik, 2/2007

Anastasia Meletiadou, J. Felix Hampe: Begriffsbestimmung und erwartete Trends im IT-Risk-Management, Arbeitsberichte aus dem Fachbereich Informatik, 1/2007

„Gelbe Reihe“

(<http://www.uni-koblenz.de/fb4/publikationen/gelbereihe>)

Lutz Priese: Some Examples of Semi-rational and Non-semi-rational DAG Languages. Extended Version, Fachberichte Informatik 3-2006

Kurt Lautenbach, Stephan Philippi, and Alexander Pinl: Bayesian Networks and Petri Nets, Fachberichte Informatik 2-2006

Rainer Gimnich and Andreas Winter: Workshop Software-Reengineering und Services, Fachberichte Informatik 1-2006

Kurt Lautenbach and Alexander Pinl: Probability Propagation in Petri Nets, Fachberichte Informatik 16-2005

Rainer Gimnich, Uwe Kaiser, and Andreas Winter: 2. Workshop "Reengineering Prozesse" – Software Migration, Fachberichte Informatik 15-2005

Jan Murray, Frieder Stolzenburg, and Toshiaki Arai: Hybrid State Machines with Timed Synchronization for Multi-Robot System Specification, Fachberichte Informatik 14-2005

Reinhold Letz: FTP 2005 – Fifth International Workshop on First-Order Theorem Proving, Fachberichte Informatik 13-2005

Bernhard Beckert: TABLEAUX 2005 – Position Papers and Tutorial Descriptions, Fachberichte Informatik 12-2005

Dietrich Paulus and Detlev Droege: Mixed-reality as a challenge to image understanding and artificial intelligence, Fachberichte Informatik 11-2005

Jürgen Sauer: 19. Workshop Planen, Scheduling und Konfigurieren / Entwerfen, Fachberichte Informatik 10-2005

Pascal Hitzler, Carsten Lutz, and Gerd Stumme: Foundational Aspects of Ontologies, Fachberichte Informatik 9-2005

Joachim Baumeister and Dietmar Seipel: Knowledge Engineering and Software Engineering, Fachberichte Informatik 8-2005

Benno Stein and Sven Meier zu Eißén: Proceedings of the Second International Workshop on Text-Based Information Retrieval, Fachberichte Informatik 7-2005

Andreas Winter and Jürgen Ebert: Metamodel-driven Service Interoperability, Fachberichte Informatik 6-2005

Joschka Boedecker, Norbert Michael Mayer, Masaki Ogino, Rodrigo da Silva Guerra, Masaaki Kikuchi, and Minoru Asada: Getting closer: How Simulation and Humanoid League can benefit from each other, Fachberichte Informatik 5-2005

Torsten Gipp and Jürgen Ebert: Web Engineering does profit from a Functional Approach, Fachberichte Informatik 4-2005

Oliver Obst, Anita Maas, and Joschka Boedecker: HTN Planning for Flexible Coordination Of Multiagent Team Behavior, Fachberichte Informatik 3-2005

Andreas von Hessling, Thomas Kleemann, and Alex Sinner: Semantic User Profiles and their Applications in a Mobile Environment, Fachberichte Informatik 2-2005

Heni Ben Amor and Achim Rettinger: Intelligent Exploration for Genetic Algorithms – Using Self-Organizing Maps in Evolutionary Computation, Fachberichte Informatik 1-2005