

Vorstellung der

Diplomarbeit

Thema:

„Kooperative Web-Recherche in CURE“

Verfasser:

Alexander M. Gross

Matrikelnummer 6743234

Lehrgebiet:

Praktische Informatik VI

Kooperative Systeme

Prof. Dr. Jörg M. Haake

FernUniversität in Hagen

Universitätsstraße 1

58084 Hagen

Prüfer:

Prof. Dr. Jörg M. Haake

Betreuer:

Dr. Till Schümmer

Eingereicht:

31. Juli 2006

Kooperative Web-Recherche in CURE

CoCuSe – Collaborative Cure Search

Motivation – Situation heute

- Gruppenrecherche im Internet ist mit Nachteilen verbunden
- Datenaustausch innerhalb der Gruppe nicht standardisiert
- Fehlende Kenntnis über vergangene Besuche einer Seite
- Unnötige Mehrfachbearbeitung identischer Quellen wahrscheinlich
- Mitglieder wissen nichts von Aktivitäten der anderen
- Erkenntnisse und Meinungen werden nicht vermittelt
- Kommunikation und Koordination erfordert zusätzliche Handlungen
- Zusammentragen der Teilergebnisse ist fehleranfällig
- Konsolidierung eines Gruppenergebnisses ist umständlich

Ziel

- Aktive Unterstützung der Recherche im Web
- Integration in gewohnte Arbeitsumgebung
- Lesezeichen als gemeinsame Artefakte
- Automatische Informationsvermittlung an Beteiligte
- Sofortige Verfügbarkeit der aktuellen Daten innerhalb der Gruppe
- Mehr Transparenz der Gruppenaktivitäten und -entscheidungen
- Mechanismus zur Konsolidierung des Gruppenergebnisses
- Bereitstellung des Ergebnisses zur Weiterverarbeitung

Aufgaben bzw. Anforderungen an eine kooperative Web-Recherche in CURE

- Historie
- Gruppenlesezeichen
- Zusammenfassung von Lesezeichen zu einem Recherchethema
- Verschiedene separate Themen pro Gruppe
- Erkennung und Vermeidung von Duplikaten
- Lesezeichenattribute
- Bewertungskommentare
- Durchsuchen der Lesezeichensammlung
- Benutzerverwaltung
- Zugangsbeschränkung
- Persistente Datenhaltung
- Geschlossene Benutzergruppen
- Gemeinsamer Arbeitsbereich
- Gemeinsame Artefakte
- Unterstützung für Gruppenergebnis
- Unterstützung für Gruppenkoordination
- Externe Benachrichtigung über Ereignisse
- Browsen von WWW-Inhalten
- Konsistente Benutzungsumgebung
- Awareness
- Kommunikationsunterstützung
- Lesezeichenverwaltung
- Intelligente Benutzerführung
- Unterstützung einer Referenz-Site

State of the art – Betrachtung existierender Systeme

Bookmarks

- Lokale private Lesezeichen :
orts- bzw. PC-gebunden, personengebunden (Konto)
[Mozilla Firefox, Microsoft Internet Explorer]
- Zentrale private Lesezeichen :
ortsunabhängig, personengebunden
[favorites.live.com, bookmarks.yahoo.com]
- Öffentliche Verzeichnisse :
ortsunabhängig, personenunabhängig, unkontrollierbar
Gruppierung über Kategorien/Rubriken
[dmoz.org, directory.yahoo.com]
- Soziale Lesezeichen :
ortsunabhängig, personengebunden
Verknüpfungen über Tags
[del.icio.us]

State of the art – Betrachtung existierender Systeme

Groupware

- BSCW – Basic Support for Cooperative Work :
offene und geschlossene Benutzergruppen/Arbeitsbereiche
Lesezeichenverwaltung, keine Web-Integration
Kommunikation extern
[bscw.fit.fraunhofer.de]
- CURE – Collaborative Universal Remote Education :
geschlossene Benutzergruppen/Arbeitsbereiche
keine Lesezeichenverwaltung, aber flexibel erweiterbar
Kommunikation intern und extern
[teamwork.fernuni-hagen.de]
- Grou.ps – Social Groupware :
offene und geschlossene Benutzergruppen
Lesezeichenverwaltung, keine Web-Integration
integrierende Oberfläche für del.icio.us, flickr, blogs, ...
Kommunikation intern
[grou.ps]
- Wiki :
offene Arbeitsbereiche, keine Benutzergruppen (Standard)
keine Lesezeichenverwaltung
Kommunikation extern
[mediawiki.org]

State of the art – Betrachtung existierender Systeme

Kollaboratives Browsen

- CoBrowse :
Erweiterung für Firefox
Master/Slave-Browsen (alle Browser zeigen identische URL)
keine weiteren Funktionsmerkmale
- CoBrow :
virtuelle Nachbarschaften (Distanz, Inhalt, Zeit, Profil)
Nachbarschaftsserver kennen Nutzeraktivitäten/Inhaltsstrukturen
Awareness, Kommunikation intern und extern
- CoLab :
Master/Slave-Browsen, Rollenwechsel, unabhängiges Browsen
Sitzungsverwaltung (eine URL pro Sitzung)
Awareness
- Let's Browse :
gemeinsames Browsen mehrerer Personen in einem Raum
Inhaltsempfehlungen der Umgebung gemäß Nutzerprofil

		Lokale Private Lesezeichen		Zentrale Private Lesezeichen		Öffentliche Verzeichnisse		Soziale Lesezeichen	Groupware				Kollaboratives Browsen			
		Internet Explorer	Firefox	Favorites Live	Yahoo Bookmarks	DMOZ	Yahoo Directory	Delicio.us	BSCW	CURE	Grou.ps	Mediawiki	CoBrowse	CoBrow	Colab	Let's Browse
Historie (Besuch/Änderung)	Benutzer	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
	Gruppe	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Lesezeichen (Abkürzung LZ)	Privat	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	Gruppe	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
	Öffentlich	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-
Rubriken (LZ)	Kategorie	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	Ordner	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Duplikate (LZ)	Erkennung	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	Autom. Vermeidung	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Attribute (LZ)	URL	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-
	Name	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-
	Beschreibung	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	Schlüsselworte	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Bewertung (LZ)	Note (Zahl)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
	Kommentar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Durchsuchen	Privat	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	Gruppe	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
	Öffentlich	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
Benutzererkennung	Pseudonym	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+
	Name	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+
	Photo	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	+
Benutzergruppen	Geschlossen	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+
Arbeitsbereich	Privat	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
	Gemeinsam	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
	Öffentlich	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Unterstützung	Gruppenergebnis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gruppenkoordination	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+
Browsen	Asynchron	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	Synchron	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Ereignisse	Ext. Benachrichtigung	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Web-Inhalte	Integrierte Umgebung	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Awareness	Seite	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+
	Nachbarn	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
	Arbeitsbereich	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Kommunikation (integriert)	eMail	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
	Chat	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-
	Seite	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Kommunikation (extern)	eMail	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
	Chat/Messaging	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
	Konferenzsysteme	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-

Tabelle : Übersicht der Systeme und Funktionen (Legende : + = vorhanden / - = nicht vorhanden)

Lösungsbeschreibung CoCuSe

Verwendete Design Patterns aus [Schümmer 2004] und deren Zuständigkeiten :

- Awareness Proxy : Einbettung von Gruppenbewusstsein
- Elephant's Brain : Persistente Speicherung der Aktivitäten
- Remember To Forget : Bereinigung des Datenbestandes
- Gaze Over The Shoulder : Beobachtung der Kommunikation
- Local Awareness : Gruppenbewusstsein auf Lesezeichen
- Semantic Net : Abbildung der Seitenstrukturen
- Semantic Distance : Abstände zwischen Seiten
- Active Neighbours : Nachbarschaftsaktivitäten
- Presence Indicator : Anzeige von Anwesenden und Nachbarn
- Swarm And Collect : Inhalte betrachten und Lesezeichen sammeln
- Distinct Awareness Info : Adäquate Visualisierung der Mitglieder
- In-Place Awareness View : Anzeige in Nähe zum Objekt
- Letter Of Recommendation : Bewertung von Lesezeichen
- From Shared Data To Shared Work : Besuchshistorie

[Schümmer 2004 : Schümmer, Till, Lukosch, Stephan. 2004. Patterns for Computer-Mediated Human Interaction (not officially released version). FernUniversitaet in Hagen, Germany. <http://teamwork.fernuni-hagen.de/CURE/openRoom/63135/84225> (26.10.2004)]

Vorstellung ausgewählter Patterns und deren Umsetzung in CoCuSe

Local Awareness

- Schaffung von Gruppenbewusstsein
- Reduzierung der wahrgenommenen Isoliertheit
- Basis für neue Kontakte

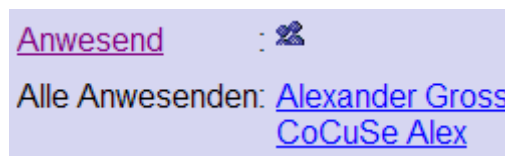


Abbildung: CoCuSe – Liste der Anwesenden auf der Seite

Active Neighbours

- Aktive Nachbarschaft im Web
- Inhaltliche Nähe basierend auf Links
- Visualisierung anderer Mitglieder

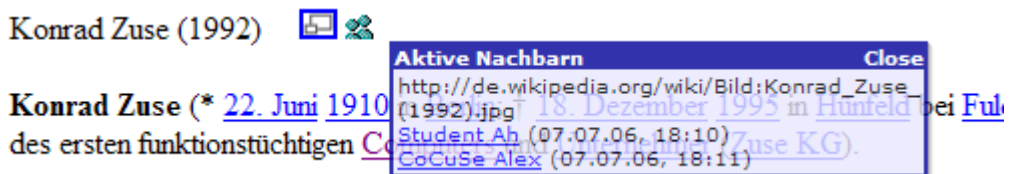


Abbildung : CoCuSe – Aktive Nachbarn auf Seite mit Link von hier nach dort

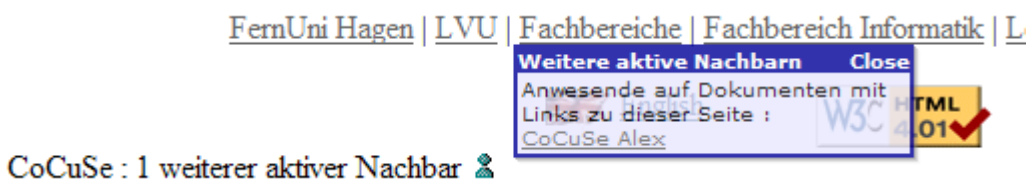


Abbildung : CoCuSe – Aktiver Nachbar auf Seite mit Link von dort hierher

Ausgewählte Patterns und deren Umsetzung in CoCuSe

Presence Indicator

- Reduzierung der (Awareness-)Informationen auf Symbole
- Unterschiedliche Symbole für verschiedene Zwecke

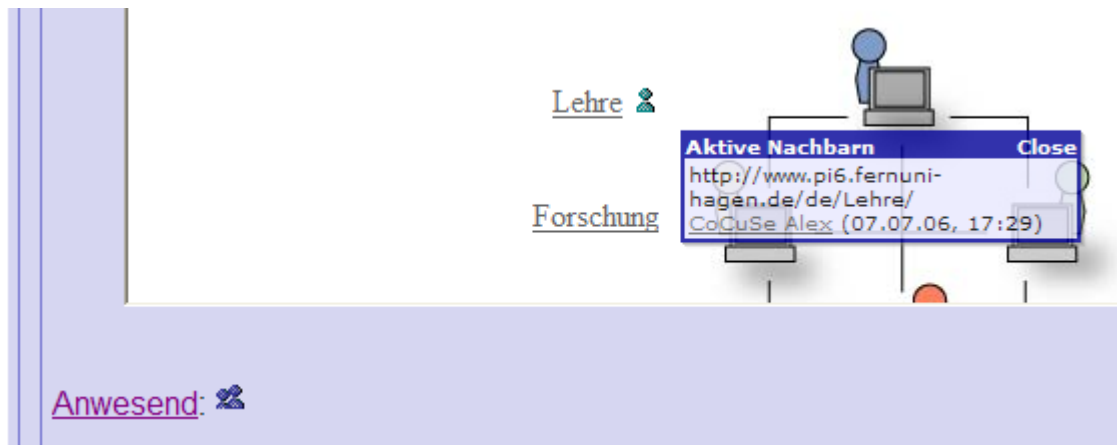
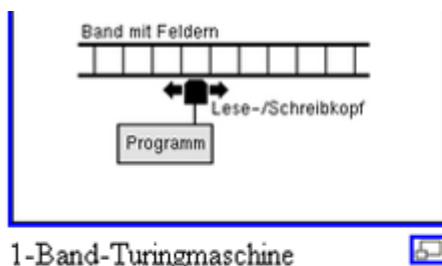


Abbildung : CoCuSe – Anzeigesymbole für Anwesende und Nachbarn

Distinct Awareness Info

- Eindeutige und vom Inhalt unterscheidbare Darstellung
- Unaufdringliche Visualisierung



Die [Theoretische Informatik](#) beschäftigt sich mit der [Theorie formaler Sprachen](#) bzw. [Automaten](#) und [Komplexitätstheorie](#), [Graphentheorie](#), [Kryptologie](#), [Logik](#) (u. a. [Aussagenlogik](#) und [Prädikatenlogik](#)) bietet Grundlagen für den Bau von [Compilern](#) von [Programmiersprachen](#) und die [mathematische](#) Formale Problemstellungen. Sie ist somit das formale Rückgrat der Informatik.

[Automatentheorie](#) und [Formale Sprachen](#)

Abbildung : CoCuSe – Harmonisch eingebettete Symbole

Ausgewählte Patterns und deren Umsetzung in CoCuSe

In-Place Awareness View

- Anordnung in der Nähe zum Objekt
- Priorisierung/Reduzierung der Details



Abbildung : CoCuSe – Informationen in der Zusammenfassung

Letter Of Recommendation

- Meinungs-/Erfahrungsaustausch zwischen Mitgliedern
- Bewertungskommentare für Lesezeichen

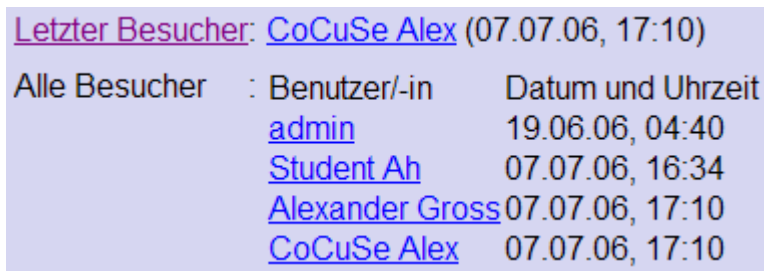
Bewertungen : 4 von 5 Mitglieder haben dieses Lesezeichen bewertet. [Bewertungsprofil: 4 / Positive Bewertungen: 80,00%]				
Alle Bewertungen:	Wert	Bewertungskommentar	Von	Datum und Uhrzeit
	+	Dies ist eine angemessene Abbildung.	Alexander Gross	12.05.06, 03:11
	+	Nettes Bild !	admin	12.05.06, 03:17
	+	Ein sympathischer Mann, dem wir viel zu verdanken haben	CoCuSe Alex	07.07.06, 16:28
	+	Seine Z1 ist einfach legendär - wir müssen ihn in unsere Ausarbeitung aufnehmen und so sein Lebenswerk würdigen	StudentAh	07.07.06, 16:34

Abbildung : CoCuSe – Bewertungen in erweiterter Darstellung

Ausgewählte Patterns und deren Umsetzung in CoCuSe

From Shared Data To Shared Work

- Historie aktueller und früherer Besuche
- Vermeidung mehrfacher Bearbeitung
- Anregung zu Kommunikation zwecks Koordinierung



Letzter Besucher: [CoCuSe Alex](#) (07.07.06, 17:10)

Alle Besucher	: Benutzer/-in	Datum und Uhrzeit
	admin	19.06.06, 04:40
	Student Ah	07.07.06, 16:34
	Alexander Gross	07.07.06, 17:10
	CoCuSe Alex	07.07.06, 17:10

Abbildung : CoCuSe – Besucherliste einer Internetseite

CoCuSe-Seitentypen und die Benutzeroberfläche

Index-Seiten

- Zusammenfassung der Lesezeichen eines Themas
- Übersicht von Arbeitssammlung und Ergebnismenge
- Wechsel zu einer neuen Internetadresse
- Aufruf von Lesezeichen



Abbildung : CoCuSe – Index einer kooperativen Web-Recherche

CoCuSe-Seitentypen und die Benutzeroberfläche

Navigator-Seiten

- Navigation durch das World Wide Web
- Beibehaltung der CURE-Umgebung
- Anzeige von Anwesenden und Nachbarn, sowie Besuchshistorie
- Anlegen neuer Lesezeichen



Abbildung : CoCuSe – Navigator auf Wikipedia Portal Wissenschaft

CoCuSe-Seitentypen und die Benutzeroberfläche

Bookmark-Seiten

- Gruppenlesezeichen, Typ Favorit oder Ergebnis
- Ähnlich Navigator, mit zusätzlichen Elementen
- Anzeige von Bewertungsprofil und -kommentaren
- Abgeben einer Bewertung durch Formularaufruf



Abbildung : CoCuSe – Bookmark für Photo von Konrad Zuse

CoCuSe-Seitentypen und die Benutzeroberfläche

Bewertungsformular

- Erfassung neuer Bewertungen
- Notenwert wirkt sich auf Ergebniszuordnung aus
- >50% positive Bewertungen überführen Favorit zu Ergebnis

The screenshot shows a web interface for creating a new evaluation. At the top, the page title is 'Nebenraum : Praktische Informatik VI - Kooperative Systeme'. The user is identified as 'Alexander Gross'. Below the title bar, there is a navigation menu with icons for home, search, and other functions. The main content area is titled 'Erstelle eine neue Bewertung zum Lesezeichen : Praktische Informati...'. It contains a text input field for 'Bewertungskommentar:' with the text 'Ein guter Ausgangspunkt, um sich über die Abteilung zu informieren'. Below this is a 'Bewertungswert:' section with three radio buttons: 'positiv' (selected), 'neutral', and 'negativ'. To the right, there is a 'Hinweise zur Nutzung:' section with the text: 'Du darfst ein Lesezeichen nur einmal bewerten. Deshalb musst Du sowohl einen Kommentar als auch einen Wert eingeben. Eine abgegebene Bewertung kann später weder geändert noch gelöscht werden.' Below the hints, there is a link: 'Du kannst auch zum Lesezeichen [Praktische Informatik VI - ...](#) zurückkehren, ohne es jetzt zu bewerten.' At the bottom of the form, there are two buttons: 'Speichern' and 'Abbrechen'. The footer of the interface shows the same navigation icons as the top.

Abbildung : CoCuSe – Formular zur Erstellung eines neuen Bewertungskommentars

CoCuSe-Seitentypen und die Benutzeroberfläche

Ergebnis-Seite

- Gruppenergebnis
- Informationen aus Lesezeichen
- Aktualisierung durch Bewertungsabgabe
- CURE-Seite mit Versionierung
- Zur weiteren Verarbeitung unabhängig von CoCuSe



Abbildung : CoCuSe – Ergebnis-Seite mit einem Lesezeichen

Vereinfachte Darstellung der Funktionen und Abläufe

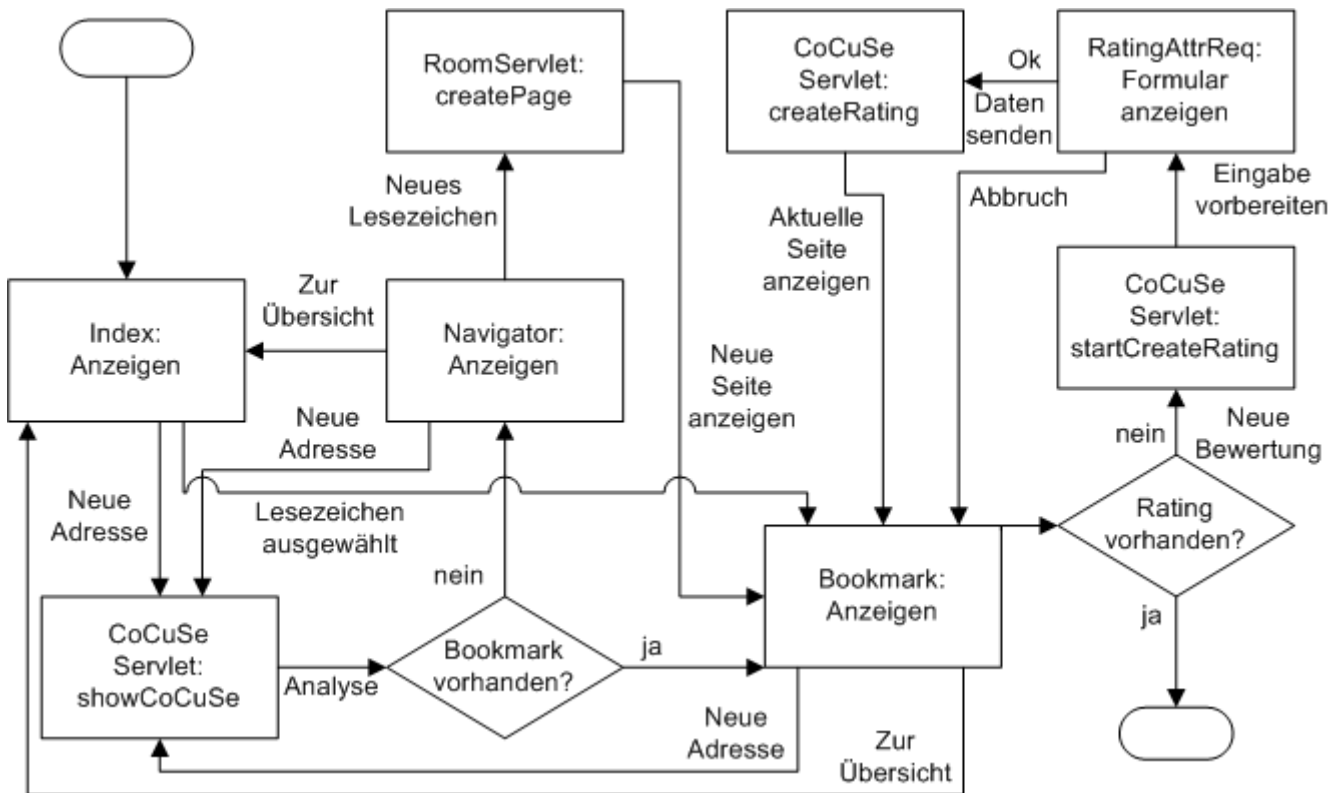


Abbildung : CoCuSe – Schema der wichtigsten Funktionen

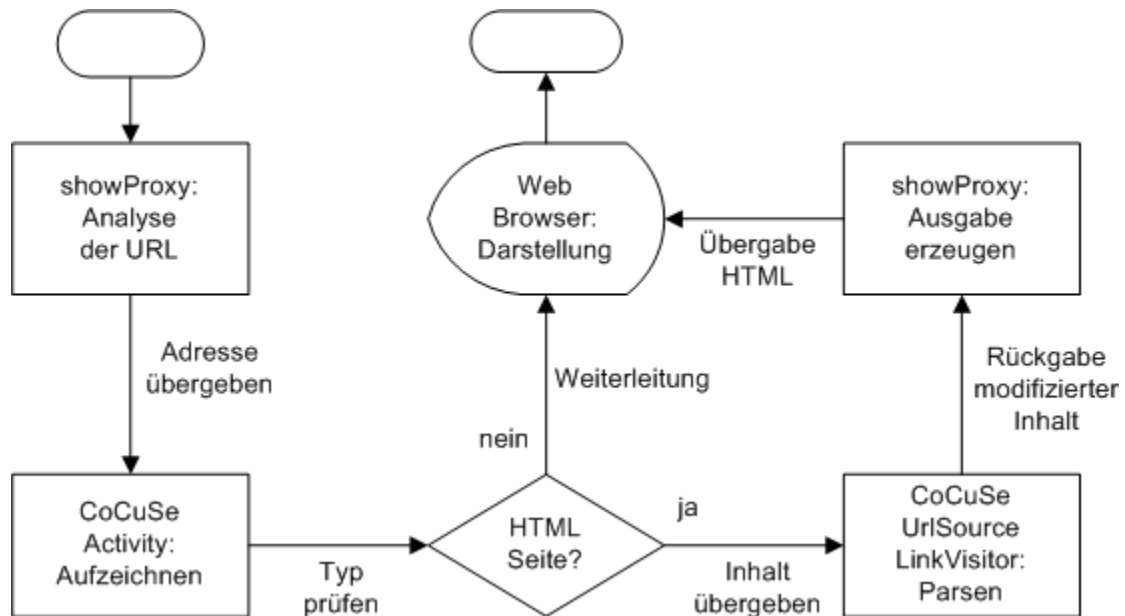


Abbildung : CoCuSe – Prinzipielle Abläufe im Zusammenhang des Proxy

Zusammenfassung

CoCuSe (Collaborative Cure Search) stellt eine funktionsfähige Lösung der Aufgabenstellung dar und realisiert eine kooperative Web-Recherche in CURE.

Die gestellten Anforderungen an das Gesamtsystem werden in vollem Umfang erfüllt. Der Gruppenprozess der gemeinsamen Recherche wird konstruktiv unterstützt.

Die herausragenden Eigenschaften sind :

- Gruppenlesezeichen und Lesezeichenverwaltung
- Zusammenfassung von Lesezeichen zu einem Recherchethema
- Erkennung und Vermeidung von Duplikaten
- Bewertungskommentare und Besucherhistorie
- Unterstützung für Gruppenkoordination, z.B. durch Awareness
- Unterstützung für Gruppenergebnis
- Vollständig integriertes Browsen von WWW-Inhalten
- Konsistente Umgebung und intelligente Benutzerführung