

Verantwortlicher für Recherche : Stefan Beyer

1. Glossar

Portal

Ein Portal bezeichnet ein Anwendungssystem, welches folgende Merkmale aufweist:

- Integration von Anwendungen, Prozessen und Diensten
- Bereitstellung von Funktionen zur:
 - Personalisierung, Sicherheit, Navigation, Benutzerverwaltung
 - Suche und Präsentation von Informationen

Prinzipiell ermöglicht ein Portal über eine einheitliche Weboberfläche den Zugriff auf entfernte Prozesse und Inhalte. Es fungiert als Mittler zwischen Benutzern und/oder Prozessen. Ein Portalserver stellt Portalfunktionalität zur Verfügung. Für unser Vorhaben setzen wir ein Apache Portal (Apache Software Foundation) namens Jetspeed 2 ein. Dieses implementiert Java Portlet Standards. Genannte Merkmale zeigen, dass ein Portal essentiell ist, um Oberfläche und Funktionalität bereitzustellen.

Web 2.0

Leider ist dies kein präzise fassbarer Begriff sondern vielmehr Ausdruck einer veränderten Wahrnehmung und breiteren Nutzung des Internet. Als bedeutende Schlüsseltechnologien sollten jedoch Web Service API, AJAX und RSS-Dienste wie auch soziale Software genannt werden.

Soziale Software

Soziale Software, wie Wiki und Blogs, hat das Internet demokratisiert, indem sie das Informationsmonopol der Medienverlage untergräbt.

Wiki

Wikis sind öffentlich zugängliche Seitensammlungen, die nicht mehr nur lesbar sondern auch frei veränderbar sind. Trotz der Gefahr des Vandalismus sind diese Systeme verhältnismäßig zuverlässig.

Portlet

Eine von einem Portal zur Verfügung gestellte Unteranwendung. In Jetspeed 2 ist der JavaPortlet Standard implementiert.

XML

Die Extensible Markup Language ist ein Standard des W3C Konsortiums zur Erstellung von maschinenlesbaren Dokumenten in Baumstruktur. Mittels dieser Metasprache wird die Anordnung von Strukturelementen innerhalb eines Dokuments spezifiziert.

Struts

Struts ist ein Open-Source Framework für die Präsentationsschicht von Java Webanwendungen. Die Entwicklung von Webanwendungen wird durch standardisierte Prozessierung von HTTP-Anfragen vereinfacht. Verwendet werden u.a. JavaBeans, JavaServlets und XML.

JavaBeans

JavaBeans werden in der Softwareentwicklung als Container zur Datenübertragung verwendet. Sie erlauben automatisierten Zugriff auf ihre Eigenschaften und Funktionen.

Verantwortlicher für Recherche : Stefan Beyer

JavaServlets

JavaServlets sind Instanzen innerhalb eines Webservers, die Anfragen von Clients entgegennehmen und dynamisch beantworten.

Apache Tomcat

Ein in Java geschriebener Servlet Container, der JavaServerPages in Servlets übersetzen und ausführen kann.

Junit

Ein Framework zum Testen von Java-Programmen.

CVS

Concurrent Version System ist ein Programm zur Versionsverwaltung von Dateien, insbesondere Quelltexten. Es ermöglicht mehreren Personen Veränderungen an Daten vorzunehmen und fügt diese selbsttätig zusammen.

2. Konzepte

Wiki-Lösungen auf Java Basis

Hilfreich zur Konzeption unseres Projekts war der Fakt, dass bereits zahlreiche, in Java geschriebene Wikis existieren. Im Besonderen haben wir uns im Lauf der Recherche mit JSPWiki, Jwiki, JaWiki, KwikWiki und ChikiWiki beschäftigt. Während alle diese Lösungen auf einem Tomcat Server aufsetzen, verwenden sie zur Archivierung der Inhalte verschiedene Konzepte. Während kleinere Systeme eine Archivierung in XML implementieren, verwenden größere Systeme zur besseren Skalierbarkeit verschiedene Datenbanksysteme.

Struts Framework zur Entwicklung von Webanwendungen

Das Struts Framework dient, wie vorher erwähnt, der Entwicklung von Webapplikationen. Der Aufbau orientiert sich dabei am MVC (Model-View-Controller) Prinzip. Angedacht sind sowohl MVC als auch Struts um eine klar strukturierte Anwendung zu schaffen. Fast alle Änderungen, die an Endprodukten oder fortgeschrittenen Entwicklungsversionen vorgenommen werden, beziehen sich auf die Oberfläche. Deshalb ist es vorteilhaft, Präsentation (View/Präsentation) von der Anwendungslogik(Model/Businesslogik) zu trennen. Für Webanwendungen ist das MVC Modell jedoch nicht geeignet, da jene Anwendung in Request-Response-Zyklen arbeiten. Darum wurde durch die Apache Software Foundation das Framework Struts entwickelt um eine entsprechende Trennung zu realisieren. Statt Model View und Controller heißen die einzelnen Schichten hier:

Präsentationsschicht

hier sind alle Klassen vertreten, die mit der Darstellung der Daten zu tun haben.

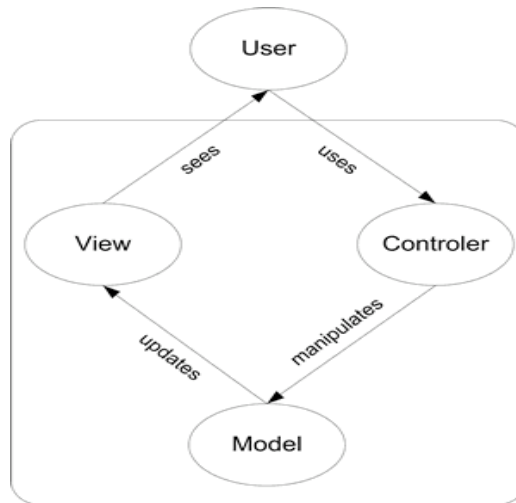
Businesslogikschicht

hier erfolgt die fachliche Umsetzung der eigentlichen Anwendungsfunktionalität

Verantwortlicher für Recherche : Stefan Beyer

Integrationsschicht

hier werden Daten bereitgestellt oder eine Datenbankanbindung realisiert. Diese Schicht ist für das Struts Framework völlig transparent



Hier der schematische Aufbau des MVC-Prinzips

Portale (allgemein)

Portale haben sich im Laufe der letzten Jahre zu einem unverzichtbaren Bestandteil des Web entwickelt. Sie helfen Benutzern, vielfältige Information übersichtlich unter einer homogenen Oberfläche zu präsentieren. Durch den modularen Aufbau aus Portlets können Informationen benutzerspezifisch aufbereitet und präsentiert werden. Dabei ist der Zugriff durch ein rollenbasiertes Sicherheitsmodell geregelt. Die Authentifizierung erfolgt dabei nur zentral und muss nicht für einzelne Portlets wiederholt werden. Dieses Feature bezeichnet man als "Single Sign-On". Ein weiteres Feature ist die sogenannte "Customization" mit der Benutzer das Erscheinungsbild des Portals dem eigenen Bedarf und Geschmack anpassen können. Ein inhaltlicher Schwerpunkt der Portaltechnologie ist die bereits per Definition implizierte Einbindung von "Content-Management-Systemen". Zusammenfassend beschreiben also folgende Schlagworte grundlegende Funktionalitäten eines modernen Portals:

Content-Aggregation	=	das Zusammenfassen verschiedener Informationen unter einer einheitlichen Oberfläche
Single Sign-On	=	rollenbasiertes Sicherheitsmodell, das portletübergreifende Authentifizierung ermöglicht
Customization	=	die Veränderbarkeit der Oberfläche nach individuellen Bedürfnissen
Administration	=	die Einrichtung des Portals per se sowie das Management von Nutzern und Rollen sowie Inhalten

zusätzliche und nicht zwingend notwendige Funktionalitäten umfassen:

Content-Syndication	=	Zugriff und Einbindung externer Informationssysteme (z. B. RSS-Feeds)
Multidevice-Support	=	Aufbereitung der Inhalte zur Ausgabe auf verschiedenartigen Systemen/Medien

Verantwortlicher für Recherche : Stefan Beyer

3. Beschreibung der Rahmenapplikation

Jetspeed 2 (Portal im Detail)

Jetspeed 2 ist ein moderner und flexibler Portalserver auf Java- und XML-Basis

Quelle:

- entwickelt durch die Apache Software Foundation (Apache Portals Jetspeed Team)
- Open-Source

Leistungsmerkmale:

- voll kompatibel zum Portlet Standard 1.0 (JSR168)
- unterstützt Rollenmanagement
- Inhaltsmanagement und Navigation (Seiten, Menüs, Ordner, Links)
- Integration populärer Datenbanksysteme (Derby, MySQL, MS SQL, Postgres, Oracle, DB2, Hypersonic)
- integrierte Statistik- und Logging-Funktionalität
- Login- und Passwortkonfiguration und Management

Komponentenarchitektur:

- Java-Architektur
- Spring Framework

Einführung

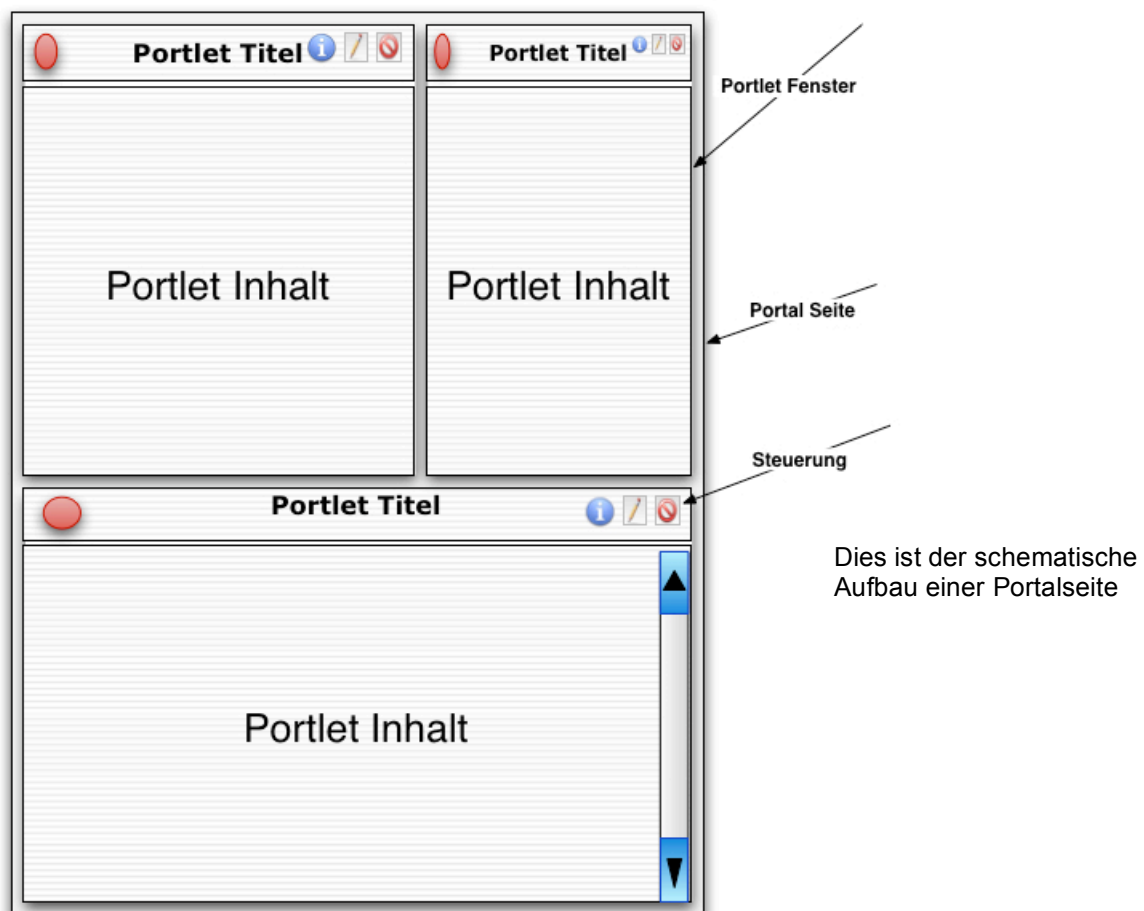
Jetspeed 2 ist ein Next-Generation Portalserver der Apache Software Foundation. Innerhalb des Portals können multiple Portlets eingebunden werden um eine Seite aufzubauen. Dabei ist jedes Portlet eine eigenständige Applikation spezifischer Funktionalität. Der Portalserver fungiert als Hub indem er die Portletfunktionalitäten verwaltet und darstellbar macht. Anwendungen, Datenbanken und andere Daten können Nutzern gemeinsam auf einer Webseite zugänglich gemacht werden. Dabei wird ein rollenbasiertes Rechte- und Zugriffssystem verwendet um sensible Daten zu schützen. Des weiteren liefert Jetspeed-2 komplette Administrations-Portlets, mit denen verschiedene Aspekte des Portals verwaltet werden können. Dies umfasst u. a. das Benutzer-, Rollen- und Gruppenmanagement, aber auch die Verwaltung von Portlet-Applikationen und Seitenstrukturen. Zum Verständnis des Portalserverkonzepts ist es unerlässlich, Eigenschaften und Merkmale von Portlets (speziell nach JSR168) kennen zu lernen.

Verantwortlicher für Recherche : Stefan Beyer

Portlets (nach JSR168)

Portlets sind Komponenten eines Portals, welche mit diesem durch einen Portlet-Container kommunizieren können. Ein Portlet ist ein eigenständiges Programm in einem Portal, welches bereits vordefinierte „Portlet-Modes“ und „Window-States“ besitzt. Da ein Portlet ein Programm ist, kann es Daten empfangen, verarbeiten und schließlich in einem Fenster, einem Portlet, anzeigen. Die Vorteile von Portlets ergeben sich daraus, dass es nur einzelne Fragmente eines Portals sind, die von diesem zu einem Ganzen zusammengefügt werden. Die Unterteilung des Portals in Portlets macht es flexibler. Dadurch wird eine vereinfachte benutzerspezifische Konfiguration ermöglicht. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Portal-Verfügbarkeit nicht beeinträchtigt wird, wenn ein Portlet ausfällt, somit kann ein guter Service gewährleistet werden.

Im Speziellen werden durch den JSR168 Standard die Semantik, der Lebenszyklus sowie die Interaktionsmöglichkeiten von Portlets definiert. Der Portlet-Container nimmt dabei Requests entgegen, führt Portlets aus und leitet Antworten weiter an das Portal. Portale integrieren also Portlet Container, wobei sich die JSR168 Spezifikation exklusiv auf die Form des Portlet-Containers beschränkt und keinerlei Aussagen über das zugrundeliegende Portal trifft.

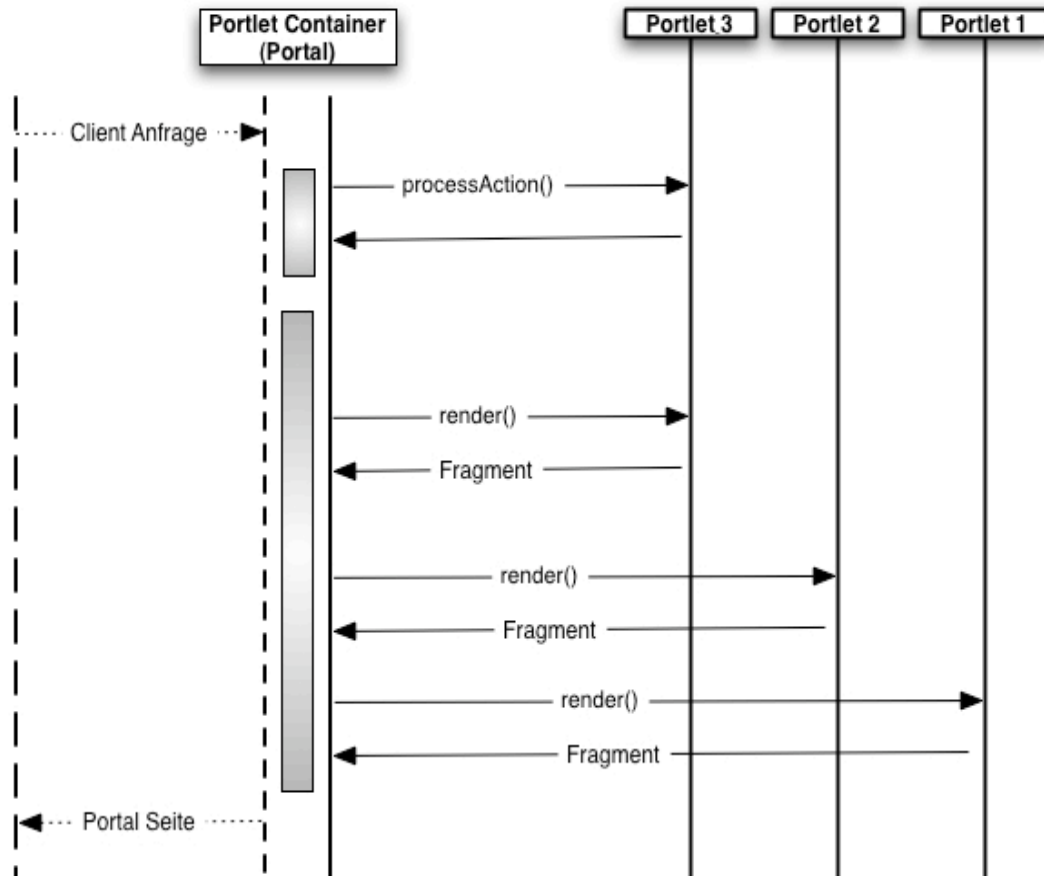


Die Definition basiert dabei auf der Servlet-Spezifikation, integriert jedoch nur eine Teilmenge von deren Funktionalität. Requests an Portlets erfolgen auf 2 verschiedene Arten:

- ActionRequests (processAction())
- RenderRequests (render())

Eine ActionRequest muss exklusiv prozessiert werden, während mehrere RenderRequests parallel ausgeführt werden können (siehe auch Sequenzdiagramm unten). Hier wird v. A. deutlich, dass Portlets in Ihrem Lebenszyklus eher GUI-Komponenten ähneln, da sie im Gegensatz zu Servlets nicht streng dem Request-Response-Zyklus folgen. Auch werden zur Speicherung von Zuständen keine Sessions benötigt.

Verantwortlicher für Recherche : Stefan Beyer



schematische Prozessierung einer ClientRequest.

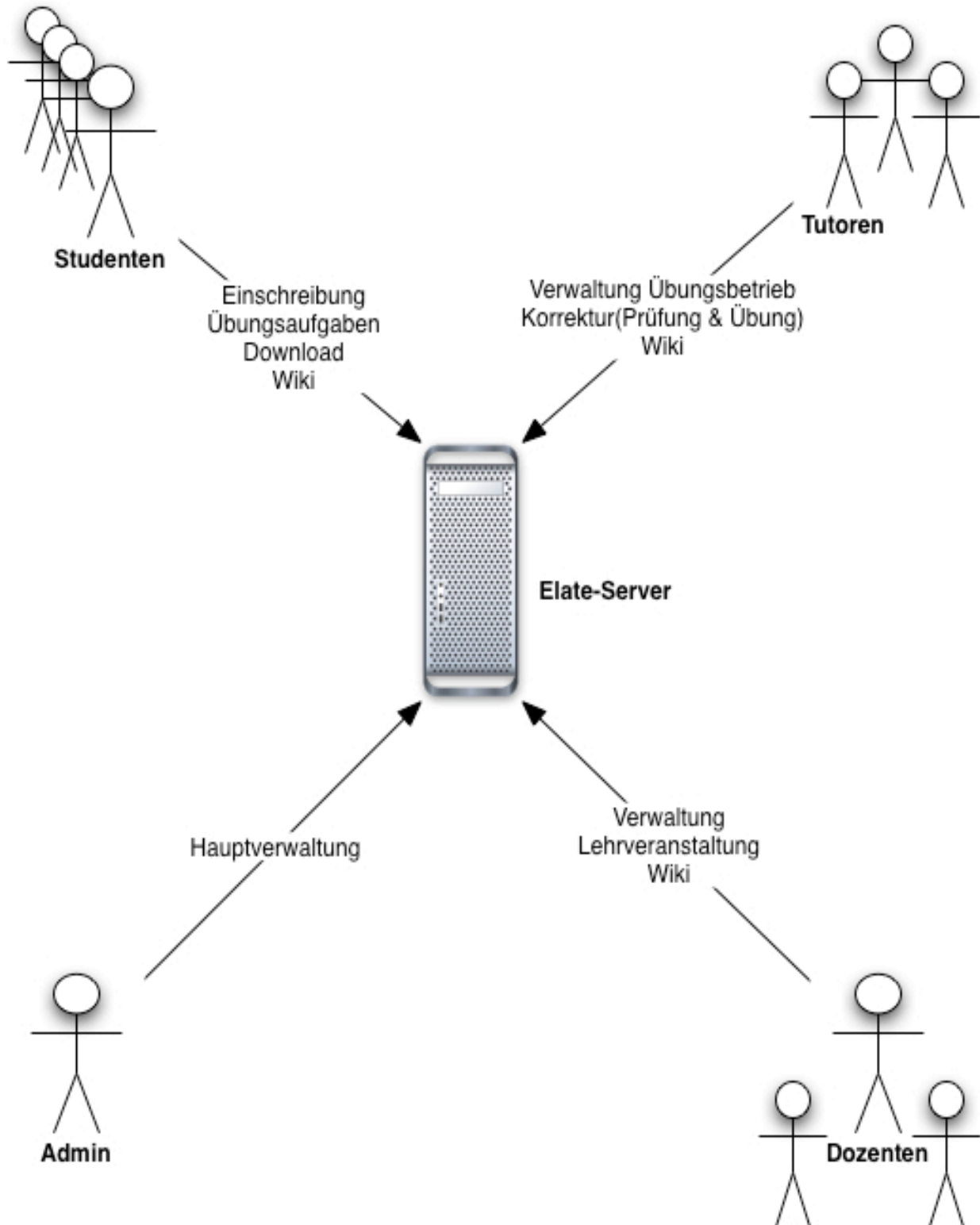
Ähnlich GUI-Komponenten können Portlets verschiedene Window States (beziehen sich auf das Erscheinungsbild des Fensters) und verschiedene Bedienmodi (Help, View, Edit) annehmen. Authentifizierung und Authorisation werden in der Spezifikation durch Java Authentication and Authorization Services (JAAS) sichergestellt. Der Portlet Container teilt Portlets die Rollen von Benutzern mit, die auf sie zugreifen, er ist aber für deren Authentifizierung nicht verantwortlich. Portlets haben auch Zugriff auf benutzerspezifische Konfigurationen, die in Form von Schlüssel-Werte-Paaren abgelegt werden. Das gesamte Portlet wird (wie alle der Servlet-Spezifikation folgenden Web-Anwendungen) in einem WAR (Web-application-archive) zusammengefasst. In diese WAR Datei werden Servlets, JSP's, Bilder und Deployment-descriptor web.xml und portlet.xml gepackt. Jetspeed 2 verwendet Apache Pluto (eine Referenzimplementierung nach JSR168) als Portlet-Container.

elate-Portal

Das elate-Portal ist eine Weiterentwicklung des UebManagers basierend auf de Jetspeed2.0 Portalserver. Es dient Dozenten, Studenten und Tutoren zur Kommunikation und Organisation des Übungsbetriebes. Des Weiteren wurde ein komplettes eTesting-Modul zum elektronischen Prüfungsbetrieb inkludiert.

Verantwortlicher für Recherche : Stefan Beyer

In folgendem Anwendungsfalldiagramm wird die grundsätzliche Funktionalität des Portals illustriert.



Verantwortlicher für Recherche : Stefan Beyer

Für Aufbau und Funktionsweise gilt weiterhin, was unter Jetspeed2.0 gesagt wurde. Zur Illustration folgt abschließend noch eine schematische Darstellung des Aufbaus.

