

# Eine Referenzarchitektur für Software zur Realisierung von Unternehmensportalen

Thorsten Gurzki, Henning Hinderer

Competence Center Electronic Business Integration  
Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation  
Nobelstr. 12  
70569 Stuttgart  
thorsten.gurzki@iao.fhg.de  
henning.hinderer@iao.fhg.de

**Abstract:** Für die Durchführung von Einführungsprojekten für Unternehmensportale ist eine allgemeine Referenzarchitektur für Portal-Software notwendig. Diese Abhandlung stellt eine Referenzarchitektur vor und beschreibt die grundlegenden Aufgaben und Dienste einer Portal-Software.

## 1. Einleitung

Portal-Software ist ein wesentliches Element für die Integration von Geschäftsprozessen und betrieblichen Informationssystemen. Portal-Einführungen sind system- und bereichsübergreifende Projekte. Die Konzeptionsphase umfasst daher die Betrachtung einer großen Anzahl verschiedener Software-Systeme.

Die Architektur der Portal-Software muss in den Phasen vor der Produktauswahl unabhängig von konkreten Technologien und Produkten gehalten werden um die technisch und wirtschaftlich optimale Lösung zu erhalten. Eine frühe Fokussierung auf die Architektur und die Funktionen eines spezifischen Herstellers schränkt den Handlungsspielraum beim Entwurf der Gesamtanwendung deutlich ein. Die Hersteller von Portal-Software bieten eine Vielzahl von Architekturen, wie z.B. SAP AG [Sa02] oder AbaXX [Ab03], an. Die am Markt verfügbaren Architekturen weisen grundlegende Ähnlichkeiten auf.

Erforderlich ist allgemeine Referenzarchitektur, die die Aspekte verschiedener Hersteller vereinigt. Bestehende Referenzarchitekturen, wie z.B. die in [Me02] vorgestellte Portal-Referenzarchitektur bzw. die in [Rü01] dargestellten Bestandteile, fokussieren auf die Darstellung struktureller Aspekte. Die hier vorgestellte Referenzarchitektur wurde als Verallgemeinerung verschiedener technologischer Ansätze und Produkte entwickelt. Basis für die Erstellung der Architektur war eine Sichtung des Marktes für Portal-Software (vgl. [Bul02]).

## 2. Referenzarchitektur

Die Referenzarchitektur ist mit ihren verschiedenen Komponenten in Abbildung 1 dargestellt. Die Architektur ist als flexibel zu betrachten. Die einzelnen Komponenten sind je nach Technologie bzw. nach dem Schwerpunkt des Herstellers verschieden stark ausgeprägt. In den nächsten Abschnitten wird zunächst der Gesamtaufbau der Architektur vorgestellt in einem zweiten Schritt der detaillierte Aufbau der Portal-Software beschrieben.

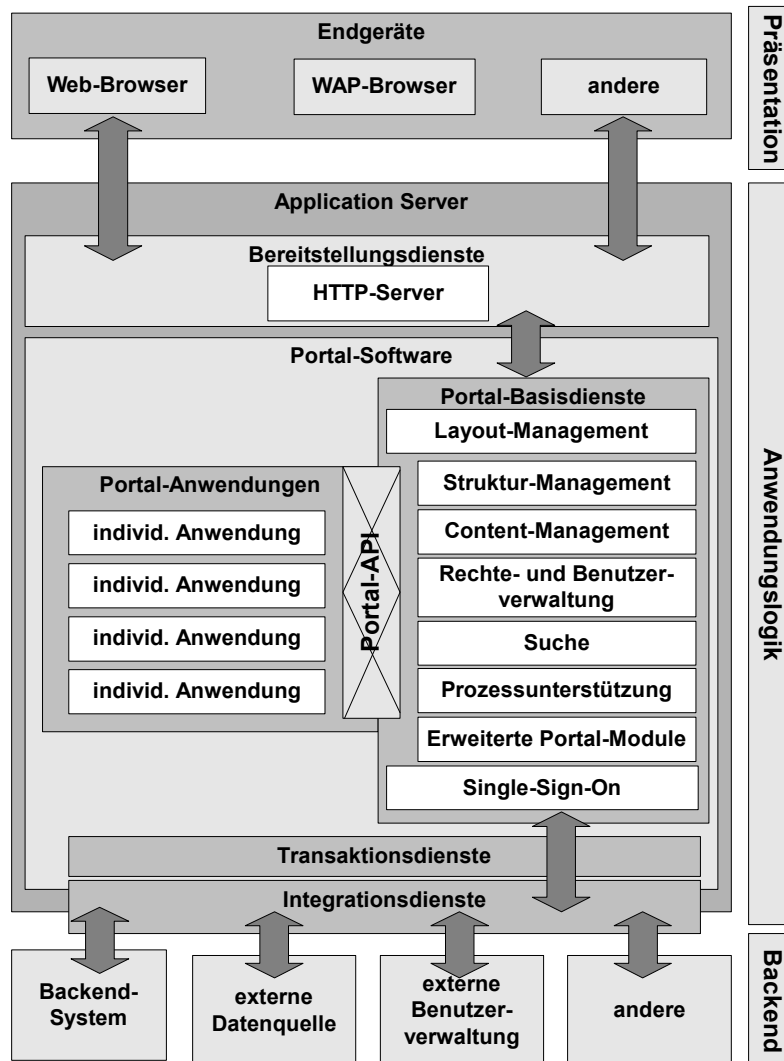


Abbildung 1: Referenzarchitektur für Portal-Software

## 2.2 Grundlegender Aufbau

Die Schichten der Referenzarchitektur sind folgen im Aufbau einer 3-Schichten-Architektur nach Präsentation, Anwendungslogik und Backend. Der Client-seitige Teil der Präsentationsschicht umfasst die Endgeräte der Portal-Nutzer, wie z.B. Web-Browser. Die Schicht der Anwendungslogik besteht aus den Bereitstellungsdiensten, der in der Regel einen Web-Server umfasst und der eigentlichen Portal-Software. Optional kann für den Betrieb der Portal-Software ein Application-Server erforderlich sein, der ein Framework für die Entwicklung von Anwendungen bereitstellt. Der Application Server kann auf Scripting-Technologien, wie z.B. Coldfusion, PHP oder einer Java/J2EE Umgebung basieren. Schnittstelle zur Backend-Schicht bilden die Integrationsdienste, die die Datenaggregation ausführen. Die Bandbreite der Funktionalität reicht von einfachen Datenbankschnittstellen (z.B. JDBC, ODBC) bis hin zu umfangreichen Enterprise Application Integration Funktionen. Die Integrationsdienste sind bei einigen Java/J2EE-basierten Softwareprodukten Bestandteil der Application Server Plattform. Die Transaktionsdienste gewährleisten die Transaktionssicherheit über die verschiedenen integrierten Systeme hinweg.

## 2.3 Portal-Software

Der folgende Abschnitt betrachtet den Aufbau der Portal-Software genauer. Die Portal-Software besteht aus den Teilen Portal-Basisdienste und Portal-Anwendungen.

Die Portal-Anwendungen realisieren die Anwendungsfunktionalität für das Portal. In ihnen sind die eigentlichen betreiberspezifischen Funktionen des Portals umgesetzt. Portal-Anwendungen werden aus einer allgemeinen Portal-Anwendungsklasse instanziiert. Am Markt existieren Anwendungsklassen in verschiedenen Formen und verschiedenen Namen, wie z.B. Portlets, I-Views, I-Lets und Gadgets. Portal-Anwendungen können über eine Softwareschnittstelle, der Portal-API, vom Portal aufgerufen werden und selbst über diese Schnittstelle Basisdienste des Portals nutzen. Ein bekanntes Beispiel für eine Portal-API ist die Portlet-API [Jc03].

Das Struktur-Management definiert den strukturellen Aufbau und die Navigierbarkeit des Portals, wie er dem Nutzer personalisiert präsentiert wird. Dies umfasst insbesondere die Definition an welcher Stelle der Portal-Struktur Anwendungen platziert sind. Um der Personalisierbarkeit Rechnung zu tragen wird im Struktur-Management vom Betreiber festgelegt, welche Anwendungen auf Portal-Seiten fest definiert oder optional und damit durch den Nutzer konfigurierbar verfügbar sind. Diesem Basisdienst sind auch die „Personalisierungs-Engines“, die regelbasiert Anwendungen und Inhalte zielgruppen-spezifisch anbieten, zuzuordnen. Die Aufgabe des Layout-Managements ist die Zusammenstellung (Rendering) der vom Nutzer angefragten Portal-Seiten aus den einzelnen Anwendungen und die Erzeugung der dem Endgerät des Nutzers entsprechenden spezifischen Ausgabe. Hierbei werden die strukturellen Vorgaben, die Berechtigung sowie die Layout-Vorgaben des Portal-Betreibers und/oder des jeweiligen Nutzers im Bezug auf Farbschemata, Platzierung der Visualisierungskomponenten und andere grafische Elemente, wie z.B. Bilder berücksichtigt.

Die Suche über verschiedene, heterogenen Datenbestände wird durch den Basisdienst „Suche“ durchgeführt. Eine Besondere Schwierigkeit liegt in der Darstellung der Ergebnisse der Suche, da die Suchergebnisse aus verschiedenartig strukturierten Quellen und Anwendungen stammen. Die Rechteverwaltung erfolgt durch die Portal Software. Die Benutzerverwaltung kann durch die Portal Software realisiert werden. Oftmals wird hierfür jedoch auf eine externe Benutzerverwaltung in Form eines unternehmensweiten Verzeichnisdienstes zurückgegriffen. Eng verbunden mit der Rechte- und Benutzerverwaltung ist der Single-Sign-On-Dienst. Der Dienst meldet die Nutzer des Portals automatisiert mit dem Passwort des Nutzers an allen in das Portal integrierten Systemen an (vgl. [ZS02]). Portal-Software enthält mit dem Basisdienst Content Management eine grundlegende Content Management Funktionalität. Bei Bedarf kann diese um ein extern angebundenes Content Management System (CMS) erweitert werden. Bei Portal-Software von Herstellern, deren Produkt sich aus dem Bereich CMS in Richtung Portale weiterentwickelt hat, ist diese Funktion oftmals ausgeprägt. Zu den Diensten der erweiterten Portal-Module gehören verschiedenste Software-Anwendungen, die von den Portal-Herstellern als ergänzende Module für das Portal angeboten werden. Typische Beispiele hierfür ist Workflow-Management- oder Groupware-Funktionalität. Der Basisdienst Prozessunterstützung bietet eine umfangreiche softwaretechnische Unterstützung von Prozessen, die zwischen den in das Portal integrierten Anwendungen ablaufen.

### 3. Zusammenfassung und Ausblick

Die vorgestellte Referenzarchitektur beschreibt den allgemeinen Aufbau von Portal-Software. Die Architektur deckt die meisten der am Markt verfügbaren Systeme ab. Sie ermöglicht damit ein herstellernerutrales Vorgehen in den Projektphasen vor der Wahl einer konkreten Portal-Software.

### Literaturverzeichnis

- [Ab03] Abaxx Technology AG: abaXX.portal 3.1 – Konzepte und Lösungen. Whitepaper: [http://www.abaxx.de/downloads/white\\_papers/abaXX-portal\\_whitepaper.pdf](http://www.abaxx.de/downloads/white_papers/abaXX-portal_whitepaper.pdf), abgerufen am 25.01.03.
- [Bu02] Bullinger, H.-J. (Hrsg.); Eberhardt, C.-T.; Gurzki, T.; Hinderer, H: Marktübersicht Portal Software für Business-, Enterprise-Portale und E-Collaboration. Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, 2002.
- [Me02] Merz, M.: E-Commerce und E-Business. Dpunkt.Verlag, Heidelberg, 2002.
- [Jc03] Java Community Process:JSR 168 Portlet Specification. <http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=168>, abgerufen am 25.01.03.
- [Rü01] Rütshlin, J.: Ein Portal – Was ist das eigentlich?. In: Bauknecht, K.; Brauer, W.; Mück, T. (Herausgeber). Informatik 2001: Wirtschaft und Wissenschaft in der Network Economy – Visionen und Wirklichkeit. Tagungsband der GI/OCG-Jahrestagung, 25.-28. September 2001, Universität Wien. Seiten 691-696.
- [Sa02] SAP AG:Portal-Infrastruktur: Benutzerorientierte Integration und Zusammenarbeit. SAP AG, 2002.
- [ZS02] Zwerger, F.; Schneider, G.: Sichere Unternehmensportale mit SAP. Galileo Press, 2002.