



**DEUTSCHE INITIATIVE
FÜR NETZWERKINFORMATION E.V.**

Personalisierte Webportale für Hochschulen

Arbeitsgruppe „Webportale“



**DEUTSCHE INITIATIVE
FÜR NETZWERKINFORMATION E.V.**

Personalisierte Webportale für Hochschulen

Arbeitsgruppe „Webportale“

DINI Schriften 9-de

[Version 1.0, Juli 2007]

Stand: Juli 2007

Impressum

DINI – Deutsche Initiative für Netzwerkinformation e.V.

– Geschäftsstelle –

c/o Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Papendiek 14

37073 Göttingen

Tel.: 0551-39-38 66

Fax: 0551-39-38 56

E-Mail: gs@dini.de

www.dini.de

Inhaltsverzeichnis

Über DINI	4
1 Einleitung und Motivation	5
1.1 Der Ist-Zustand: Verankerung der Dienstleistungen	6
1.2 Benutzerorientierte Dienstleistungen im personalisierten Portal	7
1.3 Realisierung eines personalisierten Hochschulportals	9
1.4 Autoren	11
2 Strategische Vorbetrachtungen	12
2.1 Anforderungen an eine Portalstrategie	12
2.2 Voraussetzungen zur Strategieentwicklung	14
2.3 Optionen zur Durchführung einer Portalimplementation	17
3 Organisation und Umsetzung	21
3.1 Projektorganisation	21
3.2 Projektdurchführung	24
3.3 Sicherung des laufenden Betriebs	26
4 Technische Realisierung	27
4.1 Voraussetzungen	27
4.2 Portal-Evaluation	31
4.3 Portalrealisierung	34
5 Good Practice	37
5.1 Beispiel 1: Universität Hamburg	38
5.2 Beispiel 2: Universität Karlsruhe (TH)	40
5.3 Beispiel 3: Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH)	42
5.4 Zusammenfassung	44
Literatur	46
Aufnahmeantrag für die Mitgliedschaft in DINI e.V.	47

Über DINI

Die Entwicklung der modernen Informations- und Kommunikationstechnologie verursacht einen Wandel innerhalb der Informations-Infrastrukturen der Hochschulen und anderer Forschungseinrichtungen. Dieser Wandel ist ein zentrales Thema in der deutschen Hochschullandschaft und setzt mehr als bisher Absprachen, Kooperationen, Empfehlungen und Standards voraus. Die Deutsche Initiative für Netzwerkinformation (DINI) unterstützt diese Entwicklung.

DINI wurde gegründet, um die Verbesserung der Informations- und Kommunikationsdienstleistungen und die dafür notwendige Entwicklung der Informations-Infrastrukturen an den Hochschulen sowie regional und überregional zu fördern. Durch Absprachen und Arbeitsteilung zwischen den Infrastruktureinrichtungen soll das Informationstechnik- und Dienstleistungsangebot weiter verbessert werden. Hierfür ist auch die gemeinsame Entwicklung von Standards und Empfehlungen erforderlich.

DINI ist eine Initiative der drei Partnerorganisationen:

- AMH (Arbeitsgemeinschaft der Medienzentren an Hochschulen e.V.),
- dbv (Deutscher Bibliotheksverband Sektion 4: Wissenschaftliche Universalbibliotheken) und
- ZKI (Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e.V.).

DINI verfolgt das Ziel,

- beispielhafte Lösungen bekannt zu machen und für die Nachnutzung zu empfehlen,
- die Erarbeitung, Anwendung und Weiterentwicklung von Standards anzuregen, zu unterstützen sowie Empfehlungen für deren Einsatz zu verbreiten,
- Kompetenzzentren zu registrieren und mit Hilfe moderner netzbasierter Instrumente bekannt zu machen,
- den übergreifenden Erfahrungsaustausch durch Tagungen, Workshops, Expertengespräche u. ä. zu verbessern,
- Förderprogramme bekannt zu machen und neue Programme anzuregen.

1 Einleitung und Motivation

Damit die Hochschule und ihre Angehörigen ihren Hauptaufgaben „Wissen schaffen“ (Forschung), „Wissen vermitteln“ (Lehre und Studium) und „Wissen kommunizieren“ (Wissenstransfer) nachgehen können, werden hochschulweit Dienstleistungen für unterschiedliche Zielgruppen angeboten.



Abbildung 1.1: Hochschulweite Dienstleistungen

Wohl alle deutschen Hochschulen haben Webseiten, auf denen diese Dienste sowie relevante Informationen für Studierende, Lehrende, Verwaltungsmitarbeiter und externe Besucher bereitgestellt werden. Verbreitet sind zielgruppenspezifische Portale, in denen z. B. Informationen für Studierende, für zukünftige Studierende oder für die Presse zusammengefasst werden. Aber nur wenige Hochschulen nutzen die Möglichkeiten, die personalisierte Webportale bieten können. Mit persönlichem Account und Single Sign On erhält der Benutzer Zugriff auf die Dienste und Informationen, für die er als Person und durch die ihm zugeordneten Rollen autorisiert ist.

Das personalisierte Hochschulportal verbessert wesentlich die Versorgung der Hochschulangehörigen mit den oben genannten Kommunikations-, Informations- und Mediendienstleistungen. Das Portal bietet darüber hinaus einen Überblick über die zur Verfügung stehenden zielgruppenspezifischen Dienste, die durch das Portal erreicht und in die persönliche Sicht des Hochschulangehörigen individualisiert eingebunden werden können.

1.1 Der Ist-Zustand: Verankerung der Dienstleistungen

Ursprünglich sind die Dienste, wie sie in Abbildung 1.1 beispielhaft aufgeführt sind, ohne jegliche IT-Unterstützung erbracht worden. Jeder Dienst hatte seine feste Verankerung an der betreuenden Einrichtung der Hochschule. Inzwischen werden fast alle diese Dienste mit Informationstechnik unterstützt und sind ohne diese nicht mehr denkbar. In vielen Bereichen ist es jedoch bei der ursprünglichen Verankerung geblieben: Die Dienste sind nach wie vor ausschließlich über die jeweils anbietenden Einrichtungen erreichbar.

Das folgende Szenario verdeutlicht dies: Als Studierender finde ich die Informationen zu Lehrveranstaltungen auf den Webseiten des Instituts oder Lehrstuhls. Die Anmeldung zu einer Lehrveranstaltung erfolgt bestenfalls über ein Webformular, und ich werde (vielleicht) per E-Mail informiert, ob die Anmeldung erfolgreich war oder ich auf einer Warteliste gelandet bin. Mit etwas Glück gibt es ein von den Instituten und Lehrstühlen gemeinsam genutztes System, so dass ich mir gleich meinen Stundenplan ausdrucken kann (aber das ist eher die Ausnahme). Gibt es begleitend zu der Lehrveranstaltung einen Online-Kurs in einem Lernmanagementsystem, über den zusätzliches Material, Kommunikationswerkzeuge oder Tests bereitgestellt werden, muss ich mich dazu gesondert anmelden. Begleitend zur Lehrveranstaltung kann ich Bibliothekssysteme für die Recherche oder den Zugriff auf Online-Zeitschriften oder CD-ROM-Server nutzen, natürlich nach vorheriger (und gesonderter) Anmeldung. Oder ich kann – sofern vorhanden – auf Dokumenten- oder Medienserver zugreifen, um so zusätzliche Materialien für die Lehrveranstaltung zur Verfügung zu haben, ebenfalls nach vorheriger Anmeldung an diesen Systemen. Möchte ich später zu der Lehrveranstaltung eine Prüfung ablegen, kann ich mich dann eventuell hierzu wiederum online anmelden und bekomme manchmal später per E-Mail die Ergebnisse, wenn ich sie nicht im entsprechenden Sekretariat abholen muss.

Ähnliche Szenarien lassen sich auch für Lehrende und Verwaltungsmitarbeiter, beispielsweise eines Prüfungsamtes, beschreiben. Die Daten werden redundant in verschiedenen Systemen vorgehalten, die selten miteinander kommunizieren können und häufig eigene Benutzerverwaltungen haben. Der Datenaustausch ist schwierig bis unmöglich, und neben den technischen Problemen gibt es eine Reihe organisatorischer Probleme und Unzulänglichkeiten, da häufig auch die unterschiedlichen Systeme in verschiedenen Bereichen der Hochschule oder gar von verschiedenen Einrichtungen betreut und gepflegt werden. Dass ein derartiges Arbeiten wenig effizient und motivierend für alle Nutzer ist, leuchtet ein, denn es ist mit folgenden Nachteilen verbunden:

- Man muss genau wissen, welche Einrichtung welche Leistung erbringt. Bei der Vielfalt von Diensten geht der Überblick leicht verloren.
- In diesen Einrichtungen muss man sich bemühen, entsprechend der eigenen Rolle Zugang zu den Dienstleistungen zu finden. Der jeweilige Zugriff auf die Dienste bedarf dann unterschiedlicher Authentifizierungsschritte.
- Bei der Benutzung unterschiedlicher Dienste stößt man auf sehr heterogene Benutzungsschnittstellen. Die Dienste werden isoliert voneinander realisiert.
- Zum Teil werden vergleichbare Dienste an unterschiedlichen Stellen mit unterschiedlichen Qualitätseigenschaften angeboten.

1.2 Benutzerorientierte Dienstleistungen im personalisierten Portal

Wie einfach wäre es da, wenn ich mich als Nutzer auf einer Webseite identifiziere und dann die Dienste und Informationen, für die ich autorisiert bin, in einheitlicher Form angeboten bekomme, hier natürlich individuell konfigurierbar und modifizierbar. Das bedeutet nicht, dass alle beteiligten Systeme zu einem großen fusionieren müssen, sie sollten vielmehr miteinander kommunizieren und Daten austauschen können. Die Überführung von solchen Diensten in ein personalisiertes Hochschulportal ist technisch realisierbar. Entsprechende Kommunikationsstandards wurden entwickelt. Die notwendige IT-Infrastruktur ist heute in der Regel vorhanden. Ein Single Sign On, das heißt die zentrale Authentifizierung, über die Berechtigungen an alle autorisierten Dienste und Systeme weitergegeben werden, bringt eine deutliche Erleichterung für die Nutzer.

Soweit stellen sich die Vorteile aus Nutzersicht dar. Aus Sicht der Hochschulen betrachtet, ist fraglich, ob die auf sie zukommenden Herausforderungen ohne stringentes Informationsmanagement zu bewältigen sind. Die Kultusministerkonferenz prognostiziert einen Anstieg der Absolventenzahlen von knapp 40 % in 2010 gegenüber 2003, also innerhalb von nur sieben Jahren. Gleichzeitig bedeutet der Umstieg auf Bachelor-/Master-Studiengänge im Rahmen des Bologna-Prozesses einen deutlich höheren Aufwand pro Studierendem sowie einen Anstieg der zu absolvierenden Prüfungsleistungen. Zudem wird die Autonomie der Hochschulen gestärkt, was andererseits eine höhere Steuerungsverantwortung und damit auch einen Zuwachs an Administrationsaufgaben sowie eine wesentlich umfangreichere Berichtspflicht für die einzelne Hochschule bedeutet. All dies ist vor dem Hintergrund stagnierender Ressourcen zu sehen. Ein konsequentes, zentrales Informationsmanagement hilft dabei, den Anforderungen an Schnelligkeit, Transparenz und Sicherheit bei der Datenverarbeitung zu begegnen. Die dadurch

bedingte Zunahme netzbasierter Dienste und Information gefährdet aber gleichzeitig die Überschaubarkeit für Anbieter und Benutzer. Personalisierte Portale und ein darin implementiertes Rollenkonzept bieten skalierbare Lösungen für die durch die oben skizzierten Herausforderungen implizierten zusätzlichen Verwaltungsaufgaben. Der durch die Einführung eines personalisierten Portals erforderliche Integrationsprozess bietet zudem die Möglichkeit, Querverbindungen zwischen den Diensten herzustellen, so dass sich Dienste gegenseitig in Qualität und Umfang ergänzen. Unmittelbar ergeben sich Synergien bei der Umsetzung eines Rollenkonzepts im Rahmen eines zentralen Identity-Management-Systems, durch das dezentrale Benutzerverwaltungen zusammengeführt werden.

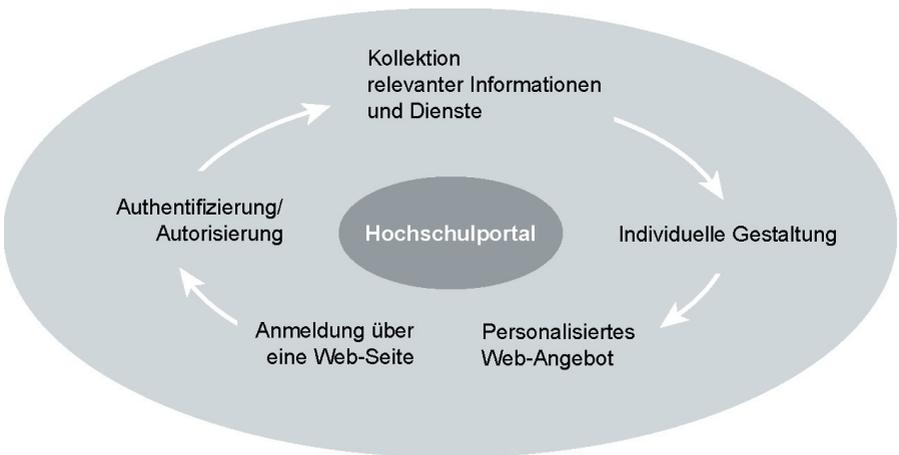


Abbildung 1.2: Personalisiertes Web-Angebot

Ziel ist es also, die Dienste und Informationen so zu integrieren, dass das Portal dem Nutzer die für ihn relevanten Dienste zugreifbar macht. Das personalisierte Hochschulportal dient damit als Kristallisationspunkt für die Kommunikations-, Informations- und Mediendienstleistungen der Hochschule. Mit möglichst einheitlichen und barrierefreien Benutzungsoberflächen bietet das Portal für die Benutzer einen deutlichen Zuwachs an Funktionalität und Komfort. Für die Hochschule als Betreiber ergeben sich skalierbare Systeme, die helfen, den künftigen Herausforderungen zu begegnen.

1.3 Realisierung eines personalisierten Hochschulportals

Die technischen Grundlagen sind vorhanden, die Umsetzung an den Hochschulen schreitet jedoch nur zögerlich voran. Das zeigt nicht zuletzt die Übersicht über die existierenden Ansätze und Teillösungen, die im Rahmen der beiden Workshops der DINI-AG Webportale zu personalisierten Hochschulportalen entstanden ist. Im ersten Workshop¹ wurden im September 2006 in Berlin unter der Überschrift „Technik, Organisation, Erfahrungen“ schwerpunktmäßig Portalprojekte aus Hochschulen vorgestellt. Der zweite Workshop² im März 2007 in Dortmund („Empfehlungen, Standards, Anbieter“), der gemeinsam mit dem ZKI-Arbeitskreis Verzeichnisdienste durchgeführt wurde, widmete sich den einschlägigen technischen Normen sowie den Produkten, die es für eine entsprechende IT-Infrastruktur gibt. In beiden Workshops wurden über die genannten Schwerpunkte hinaus weitere Rahmenbedingungen bei der Realisierung eines Portals erörtert. Die DINI-AG Webportale hat es sich zur Aufgabe gemacht, diese Rahmenbedingungen zu sammeln und in dieser Empfehlung darzustellen, wie diesen Bedingungen Rechnung getragen werden kann. Die Empfehlung ist in folgende Kapitel gegliedert:

Kapitel 2: Strategische Vorbetrachtungen

Eine erfolgreiche Portaleinführung und Portalnutzung basiert auf der Ermittlung von vielen Parametern und deren Abhängigkeiten an einer Hochschule, die unter anderem durch Vorbetrachtungen, Analysen und Anforderungsermittlung herausgefunden werden müssen. Diese fließen in eine Konzeption ein und sind Basis für die anschließende Realisierung. Die hier dargestellten Faktoren werden in finanzielle, organisatorische, personelle und technische Aspekte gegliedert und geben einen Überblick über den zu erwartenden Aufwand in jedem Teilaspekt. Basierend auf ersten Erfahrungen von Hochschulen erfolgen allgemeine strategische Vorbetrachtungen zur Situation an der Hochschule. Darauf aufbauend werden einzelne Vorgehensweisen, die für die Durchführung und Entwicklung bzw. Findung einer Umsetzungsstrategie essentiell erscheinen, detaillierter dargestellt. Die Bestimmung einer Strategie ist einer der ersten Schritte, um eine Empfehlung zur Durchführung eines Portalprojektes an der Hochschule zu geben.

¹ Programm, Abstracts und zum Teil auch Präsentationen sind zu finden unter <http://www.dini.de/veranstaltungen/workshops/september-2006/>.

² Programm, Abstracts und zum Teil auch Präsentationen sind zu finden unter <http://www.dini.de/veranstaltungen/workshops/maerz-2007/>.

Kapitel 3: Organisation und Umsetzung

Die Einführung eines personalisierten Hochschulportals hat nicht nur technische, sondern auch längerfristige organisatorische Implikationen. Dieses Kapitel beleuchtet diese organisatorischen Aspekte. Die Darstellung orientiert sich am Lebenszyklus eines solchen Portals von der Projektorganisation über die Projektdurchführung hin zur Sicherung der Nachhaltigkeit. Beleuchtet werden für diese Phasen Aspekte der Definition von Verantwortlichkeiten sowie der damit verbundenen Organisationsentwicklung.

Kapitel 4: Technische Realisierung

In diesem Kapitel wird die grobe Darstellungsstruktur der in Kapitel 3 beschriebenen organisatorischen Aspekte aufgebrochen, um einen detaillierten technischen Realisierungsansatz für die zu integrierenden Systeme zu schaffen. Es werden Ansätze aufgezeigt, wie eine Integration bzw. Einführung eines Hochschulportals erfolgen könnte. Hierbei werden Themen wie die Erarbeitung einer Ist-Analyse, Evaluation von Portalen oder Herangehensweisen für die eigentliche Realisierung vorgestellt. Weiterhin werden bewährte Konzepte wie Single Sign On, Rollen- und Rechtevergabe sowie Personalisierung von Webangeboten angerissen und beispielhaft in einer Architektur dargestellt.

Kapitel 5: Good Practice

An einer Reihe von Hochschulen ist die Einführung personalisierter Webportale in den vergangenen Jahren angelaufen. Zahlreiche weitere Universitäten und Fachhochschulen sind mit der Planung und Vorbereitung entsprechender Projekte befasst. Um diese Beispiele für erfolgreiche Ansätze – von abgeschlossenen Umsetzungen kann erst in sehr wenigen Fällen gesprochen werden – geben zu können, wurde ein Fragebogen entwickelt, der Einzelaspekte laufender Projekte beleuchtet und so Entscheidungshilfen zu Umsetzungsstrategien, organisatorischen Aspekten und zur technischen Realisierung geben soll. Konkrete Empfehlungen und die Problematik der Übertragbarkeit der gefundenen Lösungen sind ebenso Gegenstand der Erhebung wie Fragen nach der Zusammensetzung des Projektteams, dem Projektmanagement und den anfallenden Kosten. Neben der Präsentation der Ergebnisse der Fragebogenaktion liegt der Schwerpunkt dieses Kapitels auf der ausführlichen Diskussion ausgewählter und beispielhafter Projekte.

1.4 Autoren

- Stefan Aumann (Hochschulrechenzentrum der Universität Marburg)
- Martin Fister (Zentrum für Hochschul- und Qualitätsentwicklung, Universität Duisburg-Essen)
- Norbert Gövert (Universitätsbibliothek Dortmund)
- Josef Hüvelmeyer (Medienzentrum der Universität Dortmund)
- Nico Müller (IBIT der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg)
- Uwe Pirr (Computer- und Medienservice der Humboldt-Universität zu Berlin)
- Alexander Roth (Lehrstuhl Decision Support und OR Lab an der Universität Paderborn)
- Bernd Tschiedel (Multimediazentrum des IKMZ der BTU Cottbus)
- Jutta Weisel (Hochschulrechenzentrum der Universität Marburg)

Wirdanken Andreas Brennecke (Zentrum für Informations- und Medientechnologien an der Universität Paderborn), Matthias Kopp (Zentrum für Datenverarbeitung an der Universität Tübingen), Jürgen Sauer (Department für Informatik der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg), Peter Schirnbacher (Computer- und Medienservice der Humboldt-Universität zu Berlin) und Horst Stenzel (Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften an der Fachhochschule Köln) für das kritische Gegenlesen eines ersten Entwurfs sowie für ihre zahlreichen Anregungen.

2 Strategische Vorbetrachtungen

In diesem Kapitel werden – basierend auf Erfahrungen von erfolgreichen Portaleinführungen an Hochschulen – allgemeine strategische Vorbetrachtungen zur Situation an der Hochschule durchgeführt. Die darauf aufbauende Bestimmung einer Strategie (welche Handlungen führen zur Erreichung des Ziels?) ist einer der ersten Schritte, um eine Empfehlung zur Durchführung eines Portalprojektes an einer Hochschule zu geben [Machakis et al. (2005)].

Die Umsetzungsstrategien zur nachhaltigen und erfolgreichen Einführung eines zentralen hochschulweiten Portals basieren auf Konzepten, die sich durch integrierte Ansätze und fachübergreifende Herangehensweisen auszeichnen. Dabei sind verschiedene Fachrichtungen, Organisationen und Personen auf unterschiedlichen Entscheidungsebenen der Hochschule in gemeinsame Arbeitsgruppen einzubeziehen. Nicht nur Hochschulprojekte, die bereits den Produktionsstatus erreicht haben (etwa die University of Colorado Boulder mit „cuconnect“³ oder die University of Nottingham mit „my-nottingham“⁴), sondern auch die Erfahrungen aus Portaleinführungen in Unternehmen verweisen auf die Bedeutung einer weit gehenden Einbindung und der engagierten Unterstützung aller an einem Portalprojekt beteiligten Personen und Gruppen.

Ogleich sich die Hochschulen durch unterschiedliche Gegebenheiten auszeichnen und somit eine konkrete Strategie immer an die ermittelten Hochschulbedingungen angepasst werden muss, basieren erfolgreiche Portaleinführungen auf ähnlichen Vorgehensweisen.

2.1 Anforderungen an eine Portalstrategie

Im Weiteren wird von einer hochschulweiten Portalrealisierung ausgegangen. Dennoch können die hier dargestellten Aspekte auch auf fakultätsweite oder institutsweite Implementierungen angewendet werden. Die Entscheidung für ein hochschulweites Portal erfordert Investition in Technologie und Personal. Es ist keine Aufgabe, die mit einem einmaligen Aufwand zu bewältigen ist. Das gilt insbesondere, weil viele heutige Softwaredienste nicht einmal „portalfähig“ sind. Stattdessen ist eine mehrmonatige bzw. mehrjährige Aufbauphase vorzu-

³ Projekt: <http://www.colorado.edu/studentaffairs/portalproject/>;
Portal: <https://cuconnect.colorado.edu/>

⁴ Projekt: <http://www.nottingham.ac.uk/is/about/projects/unopod/overview.phtml>;
Portal: <http://my.nottingham.ac.uk/>

sehen und eine dauerhafte personelle Betreuung für Support, Entwicklung und Administration zu gewährleisten. Die derzeitigen Beispiele aus Hochschulen verfolgen einen iterativen und inkrementellen Aufbau. Die Gründe dafür sind vielfältig, hängen aber z.B. mit den sich schnell weiterentwickelnden Technologien zusammen, auf denen Portale basieren. Noch mehr müssen die zu erwartenden Veränderungen im Arbeitsalltag aller Hochschulangehörigen beachtet werden, ebenso der schwierige Prozess, der erst zu einer hochschulweiten Verbindlichkeit und Akzeptanz führt. Man sollte daher nicht von einer schnellen Erreichung eines in sich abgeschlossenen Portals ausgehen.

Als die eigentliche Herausforderung muss im Allgemeinen die Komplexität des Projektes und deren Organisation angesehen werden, die z.B. die Mitarbeiter der Hochschule, eventuell neue Projektmitarbeiter oder extern beauftragte Unternehmen koordiniert. Deren verschiedene Kompetenzen und Angebote sind zielorientiert in das Projekt zu integrieren, wobei insbesondere zu berücksichtigen ist, dass die Mitarbeiter in den verschiedenen Hochschulbereichen in der Vergangenheit eher verteilt und unabhängig voneinander gearbeitet haben.

Die neue und notwendige Zusammenarbeit von verschiedenartig fachlich geprägten Personen in unterschiedlichen hierarchischen Positionen, die an einer gemeinsamen hochschulweiten Aufgabe arbeiten, verlangt eine Führung, welche die Kommunikation, Kooperation und Koordination zwischen den Teams bzw. Personen unterstützt und erleichtert.

Weitere Herausforderungen, wie fehlendes Personal bzw. fehlende Kompetenzen, unzureichende finanzielle Unterstützung und technische Realisierungsmöglichkeiten, sind ebenfalls nicht zu unterschätzen. Je nach Integrationskomplexität – z.B. welche Dienste (Kursbelegung oder Personalverwaltung) sind für welche Portalzielgruppen (Studenten oder Hochschulverwaltung) zu integrieren – kann auch die Anpassung und Umsetzung von Geschäftsprozessen mit großen Problemen verbunden sein [TechConsult (2004)] [Remus (2005)].

Der gegenwärtige technologische Entwicklungsstand lässt die Frage der Technik bzw. der Auswahl geeigneter Hard- und Software-Produkte als die scheinbar weniger anspruchsvolle Aufgabe erscheinen, die erst in zweiter Linie über den Erfolg einer Portaleinführung entscheidet. Allerdings kann eine Akzeptanz der gewählten Produkte und somit deren Nutzung durch Studierende und Beschäftigte nur durch deren frühe Einbeziehung und Beteiligung an der Implementierung erreicht werden.

2.2 Voraussetzungen zur Strategieentwicklung

Als Grundlage für eine Strategieentwicklung müssen die Voraussetzungen bzw. die Gegebenheiten vor Ort ermittelt und die prinzipiellen Realisierungsmöglichkeiten überprüft werden. Dazu gehören Aspekte, die sich mit der finanziellen, personellen, technischen und organisatorischen Situation an der Hochschule auseinandersetzen. Solche Vorbetrachtungen können bereits im Vorfeld einer Projektentscheidung durchgeführt werden. Als Ergebnis der Vorbetrachtungen entsteht ein erster Aufbauplan, der eine Entscheidungsgrundlage für eine zukünftige Strategie werden soll.

Eine weitere Voraussetzung zur Entwicklung der strategischen Vorgehensweise ist die Bestimmung aller Prozesse, die für eine Portaleinführung erforderlich sind. Im Laufe des Projektfortschritts werden die Prozesse zum Bestandteil der Umsetzungsstrategie. Als allgemeine Hilfestellung zur Identifizierung der Prozesse und deren Unterteilung in eine detailliertere Form als Aktivitäten sind die W-Fragen einsetzbar [Amberg et al. (2003)]. Was ist wann von wem zu tun (Vorgehen)? Wie ist etwas zu tun (Methoden)? Womit ist was zu tun (Werkzeuge)?

Eine weitere Hilfe zur Prozessidentifikation und der Aufstellung von ersten Aktivitäten kann die Identifizierung von Zielgruppen und deren geforderten bzw. gewünschten Funktionalitäten sein. Die ermittelten Arbeitsschritte können z. B. in einer übersichtlichen Roadmap thematisch und zeitlich geordnet werden. Zu den Zielgruppen zählen unter anderem Studenten, wissenschaftliche Mitarbeiter oder das Verwaltungspersonal. Die täglichen Arbeitsaufgaben der Zielgruppen resultieren in Bedürfnissen und Erfordernissen aus denen sich Funktionalitäten ableiten lassen, wie z. B. E-Mail- oder Kalenderdienste.

Für die Bestimmung einer umfassenden Strategie sollten über die Zielgruppenidentifizierung und deren Funktionalitäten hinaus weitere Aktivitäten, wie z. B. das Aufstellen eines Projektplans, die IT-Evaluation und Prozessanalysen, durchgeführt werden, die zu einer Portaleinführung und seinem nachhaltigen Betrieb erforderlich sind [Amberg et al. (2003)].

Finanzielle Situation

Die finanziellen Möglichkeiten der Hochschule stellen einen Faktor dar, an dem das Ziel und die zugehörige Strategie, auch unter Berücksichtigung der weiteren Aspekte ausgerichtet werden muss. Die finanziellen Überlegungen an der Hochschule sollten in die folgenden Richtungen gehen:

- Zeitraum: Wie lange wird die Einführung eines Portals dauern? In welchen Zeiträumen müssen welche Teilaufgaben bearbeitet werden?

- Personal: Was für Teams und welche Kompetenzen werden gebraucht? Wie viele Mitarbeiter sind für Management, Präsentation, Entwicklung, Betreuung, Administration erforderlich? Muss Personal an Weiterbildungen teilnehmen, um die erforderlichen Kompetenzen zu erwerben? Können neue Mitarbeiter eingestellt werden? Können Leistungen extern vergeben werden?
- Technologie: Wird eine neue Server-Infrastruktur gebraucht? Welche Anforderungen an Robustheit, Redundanz, Skalierbarkeit, etc. sind erforderlich? Welche Sicherheit muss durch Einsatz welcher (weiterer) Software oder Hardware erreicht werden? Welche Portal-Software wird eingesetzt?

Als Ergebnis der Überlegungen entsteht ein erster Überblick, in welchen Bereichen welche Investitionen nötig bzw. zu erwarten sind.

Personelle Situation

Bei einer Portaleinführung ergeben sich Aufgaben in verschiedenen, aber im Allgemeinen bereits bekannten, Kompetenz-Bereichen, wie z.B. Informationstechnologie, Projektmanagement oder Geschäftsprozessmodellierung. Unabhängig davon sollten zunächst alle Personen einer Hochschule, die Portalerfahrung besitzen oder mit der Technologie vertraut sind und Interesse an einer Portaleinführung bekunden, fach- und einrichtungsübergreifend identifiziert werden. Unter dem Aspekt der Erreichung einer hohen Akzeptanz und Nutzung können diese bereits an der Strategieentwicklung beteiligt werden. Die Erfahrungen aus Portalprojekten, wie z.B. in Boulder und Nottingham zeigen, dass ohne neue Ressourcen kaum eine hochschulweite Portaleinführung erreicht werden kann. Je nach Ziel der zu erreichenden Verbindlichkeit (hochschulweit, institutsweit, etc.) ist somit allgemein zu klären, ob alle die Personen einer Hochschule verfügbar sind, die für die Portaleinführung gebraucht werden und wie ihre Bereitschaft zur Mitarbeit ist. Anschließend lässt sich klären, ob Neueinstellungen überhaupt erforderlich sind oder ob die Hochschule z.B. durch hochschulübergreifende Kooperation externe Ressourcen zur Kapazitätsabdeckung aktivieren kann. Dies betrifft insbesondere die Bereiche:

- Projektmanagement: Die Gründung eines Gremiums mit Promotoren und Multiplikatoren über alle Hochschulbereiche hinweg ist erforderlich, um Richtungen vorgeben und Entscheidungen treffen zu können. Welche Professoren und Mitarbeiter der Hochschule können das sein und welche Position ist erforderlich? Das Projekt sollte durch einen Manager oder ein Kernteam geleitet, in der Ausführung unterstützt und koordiniert werden, um unterschiedliche Einzelprojekte erfolgreich in das Portalprojekt zu integrieren.

Eine Steuerung und Sicherung der Ergebnisqualität von technisch orientierten Teams mit Aufgaben wie z. B. Single Sign On, Sicherheit oder Personalisierung oder einzelnen Mitarbeitern mit fachlichen Aufgaben ist somit gewährleistet.

- Technisches Personal: Im Technologiebereich sind eine Reihe verschiedener Fähigkeiten und Kenntnisse erforderlich. Im Allgemeinen sind an der Hochschule Personen zu finden, die Kompetenzen in Bereichen wie z. B. Softwareentwicklung oder Serveradministration mitbringen.

Als Ergebnis der Betrachtungen sind alle Kandidaten identifiziert, die eine aktive Rolle in dem Projekt spielen.

Technische Infrastruktur

Portallösungen für Hochschulen basieren auf den Technologien des Internet, Konzepten von hochschulweitem Informationsmanagement und der Applikation sintegration.

Die technischen Anforderungen an ein hochschulweit eingesetztes Portal können zunächst mit Hilfe von Annahmen bzw. durch die Auswertung von Erfahrungen anderer Portaleinführungen an vergleichbaren Einrichtungen formuliert werden. Sowohl für eine Ermittlung der technischen Anforderungen, als auch für die Aufstellung eines Einsatzszenarios bilden die folgenden Aspekte die Grundlage:

- Hardwarelandschaft: Welche Netzwerkeigenschaften bestehen generell an der Hochschule? Wo stehen welche Server, mit welchen Eigenschaften, für welche Dienste?
- Softwarelandschaft: Welche Betriebssysteme werden verwendet? Welche zentralen und dezentralen Dienste werden angeboten? Welche kommerziellen, Open-Source- und selbst entwickelte Applikationen werden genutzt? Welche Informationen von wem sind im Internet und Intranet verfügbar?
- IT-Dienstleister: Wer betreibt welchen Dienst (Applikation, Server, Administration) an der Hochschule (z.B. wo läuft der zentrale Webserver der Hochschule)? Gibt es Lehrstühle, die institutsweit oder fakultätsweit Dienste (spezielle, angepasste Webapplikationen) anbieten? Welche externen (z. B. Hostingdienst für Publikationen) Anbieter gibt es?

Im Ergebnis sind alle hochschulweiten (je nach Einsatzziel auch fakultäts- oder institutsübergreifenden) infrastrukturellen, hard- und softwaretechnischen Anlagen und Dienste identifiziert. Es sind Aussagen möglich, ob die gegebene technische Infrastruktur den Anforderungen genügt oder ob Erweiterungen erforderlich sind. Dabei sind bereits geplante, vom Portalprojekt unabhängige Investitionen zu berücksichtigen.

Management, Gremien, Strukturen

In einem Portalprojekt ist eine mehrschichtige, von verschiedenen Einflussfaktoren geprägte Organisation der Durchführung erforderlich. Für den Aufbau der Projektorganisation sind folgende Überlegungen und Untersuchungen durchzuführen:

- **Leitung:** Kann ein Projektförderer, der an der Hochschule einen ausgezeichneten Ruf und die notwendige Kompetenz besitzt, zur Projektrepräsentation oder als herausragende Führungspersönlichkeit mit Darstellungsaufgaben gewonnen werden? Gibt es bereits Gremien, die für IT-Aktivitäten an der Hochschule Verantwortung tragen und bei einer Portalerstellung hilfreich sein könnten (z.B. Arbeitsgruppen zum Aufbau von zentralem Verzeichnisdienst und Authentifizierung)? Welche Personen könnten Mitglied in einem eigenen Portalgremium werden? Wie können die Mitglieder durch die Projektleitung und durch ihre Möglichkeit, Richtlinien verabschieden bzw. hochschulweite Entscheidungen (in anderen Gremien, z. B. Senat) treffen zu können, unterstützt werden?
- **Management:** Die Verantwortlichkeit für die operationalen Tätigkeiten trägt das Management. Für den Aufbau von Kommunikation und Koordination zwischen den Teams, den Zielgruppen, den Gremien und den Einrichtungen sind hohe Kompetenzen für organisatorische Aspekte erforderlich. Hierfür gilt es, geeignete Kandidaten für das Projektmanagement zu identifizieren.
- **Arbeitsgruppen:** Die Basis zur Lösung der verschiedenen Aufgaben während der Portalentwicklung liegt in einer hochschulweiten Teambildung. D.h. es muss festgestellt werden, welche Teams (z. B. Netzwerk, Sicherheit, Rechtsgrundlagen) erforderlich sind und aus welchen verschiedenen Zielgruppen und Hochschulbereichen bzw. Fakultäten Personen als Mitglieder zu gewinnen sind.

Als Ergebnis sind die hochschulweiten Strukturen, Gremien und Personen identifiziert, die Einfluss auf die Förderung, Entwicklung bzw. Einführung eines Portals haben. Man kann eine Aussage zur Machbarkeit und den Realisierungsmöglichkeiten einer Portalimplementierung treffen.

2.3 Optionen zur Durchführung einer Portalimplementation

Eine hochschulweite Portaleinführung ist als IT-Projekt eng an softwaretechnologischen Vorgehensweisen gebunden. Methoden wie Analyse, Anforderungsbestimmung, Konzeption, Entwurf, Entwicklung, Test und Validierung gehören zu den durchzuführenden Prozessen. Im Ergebnis entsteht ein stabiler

Prototyp, der bereits erste Dienste und Funktionen anbietet. Die abschließenden Vorgänge zur breiten Bereitstellung für die Zielgruppen stellen einen wichtigen Meilenstein dar, auf dessen Grundlage die nächsten Phasen der Weiterentwicklung der Portallösung geplant werden können.

Die Vorgehensweisen zur Lösung der organisatorischen Aufgaben finden sich im Bereich des Projektmanagements wieder. Hierzu zählen Maßnahmen, die sowohl Bottom-Up- als auch Top-Down-Ansätze verfolgen. Bereits die Unterschiedlichkeit der jeweiligen Hochschulstrukturen, die verschiedenen Größen (z. B. Anzahl der Mitarbeiter und Studenten) oder die finanziellen Voraussetzungen der Hochschulen führen zu abweichenden bzw. variierenden Vorgehensmodellen. Diese Unterschiede müssen herausgearbeitet werden und sich in der entwickelten Strategien widerspiegeln. Damit wird dem Projektmanagement eine an die speziellen Gegebenheiten angepasste Handlungsgrundlage für die Durchführung der Portalimplementation gegeben. Bei der Umsetzung der Strategie und der konkreten Vorgehensweise ist es erforderlich, dass vom Projektmanagement hochschul- bzw. organisationsübergreifend mit den zentralen Ressourcen der Einrichtung (z. B. Verwaltung, Rechenzentrum) geplant und gearbeitet wird.

Technische Aspekte

Die Schwerpunkte für die technische Realisierung bilden Entscheidungen über die einzusetzende Portallösung. Dabei geht es nicht nur um die eigentliche Portalsoftware, sondern nach [Amberg et al. (2003)] kann der technische Aufbau einer Portallösung in mehrere Schichten eingeteilt werden. Demzufolge sind zu jeder dieser Schichten im Projektverlauf Entscheidungen zu treffen. Zu den Schichten einer Portallösung gehören unter anderem die Infrastruktur mit Hardware, Netzwerk und Endgeräten, die Softwaresysteme, die zum Betrieb des Portals erforderlich sind, die Inhaltsschicht, die Aspekte der zu integrierenden Prozesse und Informationen festlegt, und die Präsentationsschicht, in der unter anderem Vorgaben zur Benutzerfreundlichkeit und Informationspräsentation definiert werden.

Für die Portaleinführung sollte eine iterative und inkrementelle Implementationsstrategie bevorzugt werden. Dieses kann ein Stufenmodell mit zirkulären und sich teilweise überlappenden Phasen sein, ähnlich dem Spiralmodell [Boehm (1988)], sofern die angewendeten Methoden sich in eine solche Vorgehensweise einordnen lassen. Einen „big bang“ Ansatz gilt es im Allgemeinen auf Grund der Abhängigkeiten der vielen Teilaspekte untereinander (unter anderem Menge der Einsatzfelder, Menge der Teilsichten, Menge der Portlets [Amberg et al.

(2003)) zu vermeiden. Diese können zu nicht bzw. nur schwer nachvollziehbaren Nebeneffekten führen, die praktisch kein stabiles, fehlerfreies Funktionieren der Portallösung zulassen.

Organisatorische Aspekte

Eine Reihe von Erfahrungsberichten zu erfolgreichen Portalprojekten an Hochschulen bestätigen die in [Remus (2005)] festgestellte Erkenntnis, dass für den Erfolg die organisatorischen Faktoren wesentlich kritischer zu bewerten sind als die technischen Faktoren. Es gilt organisatorische Hindernisse wie dezentrale Entscheidungsbefugnis, akademische Eigenbestimmung, aber auch unentschlossene Leiter und individuelle Furcht vor Veränderungen zu überwinden [Curry (2002)]. Obwohl die Betrachtungen in [Remus (2005)] auf Unternehmen angewandt wurden, ist die Mehrzahl der Faktoren auch für den Hochschulbereich zutreffend. Demzufolge ist dem Projektmanagement, das für die erfolgreiche Abwicklung verantwortlich ist, größte Aufmerksamkeit zu widmen. Neben einem guten Projektmanagement zählen auch die Beachtung der an Hochschulen spezifischen Organisationsstrukturen sowie Wirtschaftlichkeit, Zusammenarbeit und Nachhaltigkeit zu den wichtigsten Erfolgsfaktoren.

Eine erste Aufgabe des Projektmanagements besteht in der Entwicklung eines angepassten Vorgehensmodells. Die vorhandenen technologischen, finanziellen, organisatorischen und personellen Bedingungen an Hochschulen, deren vielfältige Beziehungen untereinander, verbunden mit der komplexen Aufgabe einer Portaleinführung sind schwer bestimmten Vorgehensweisen zuzuordnen. Praxiserfahrungen stützen gegenwärtig die Auffassung, dass Portalprojekte aufwändig zu konzipieren, zu implementieren und zu administrieren sind [Amberg (2003)]. Dem Projektmanagement kann die im Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation entwickelte Vorgehensweise PADEM [Gurzi et al. (2006)], die für Unternehmen alle Phasen einer Portaleinführung berücksichtigt, Unterstützung beim Aufbau der Strategie geben.

Aus den Referenzprojekten ist ersichtlich, dass stets Mischkonzepte (im Gegensatz zu reinen Top-Down- bzw. Bottom-Up-Ansätzen), aber insbesondere das persönliche Engagement der Projektmitarbeiter und deren zahlreiche Unterstützer zum Verwirklichen dieser Vision beigetragen haben.

Prozessorientiertes Vorgehen

Dienstleistungen werden an den Hochschulen in der Regel von einzelnen organisatorischen Einheiten erbracht, deren zuständigkeitsbedingte Abgrenzungen mit fortschreitender Elektronisierung zunehmend brüchig werden. Auch der Betrieb

eines Portals, das ein hochschulweites Dienstleistungsangebot bereitstellen soll, muss diese Grenzen überwinden.

Dabei sollte prozessorientiert vorgegangen werden. Die Geschäftsprozesse der Hochschule müssen über Organisationseinheiten hinweg analysiert und die vielfältigen Kommunikationsbeziehungen innerhalb der Hochschule aber auch nach Außen verstanden werden.

Ziel des Portal-Einsatzes ist es, die Geschäftsprozesse medienbruchfrei und kosteneffizient zu unterstützen. Durch Schaffung einer einheitlichen Datensicht kann die Transparenz der unterstützten Prozesse deutlich verbessert werden. In der Regel wird man aber weder die gesamte Prozesslandschaft der Hochschule zuerst analysieren und nach deren Optimierung ein daran angepasstes Portal entwerfen (Top-Down-Ansatz), zumal viele Anwendungen und IT-Dienste bereits existieren, die direkt in das Portal integriert werden könnten. Noch bietet es sich an, punktuell bzw. sukzessiv immer nur einzelne Lösungen in das Portal zu übernehmen ohne einen Gesamtkontext vor Augen zu haben (Bottom-Up-Ansatz).

Die besondere Herausforderung besteht darin, eine geeignete Auswahl von Kernprozessen zu identifizieren, die im ersten Schritt durch das Portal unterstützt werden. Hierbei sollten etwaige Optimierungspotenziale ausgeschöpft werden.

Bei dem realisierten Portalangebot sollte eine „kritische Masse“ überschritten werden, die den Benutzern ausreichende Mehrwerte bietet und somit eine breite Akzeptanz fördert. Eine besondere Bedeutung hat dabei die bereichsübergreifende Zusammenarbeit, beispielsweise von Studierendensekretariat, Studierenden, Fakultäten, Beratungseinrichtungen und/oder Prüfungsämtern bei der Unterstützung und optimierten Abbildung der Studienorganisation.

3 Organisation und Umsetzung

Die Einführung eines Portals ist aus Hochschulsicht zunächst eine strategische Entscheidung. Entsprechend müssen die mit der Einführung eines Hochschulportals verfolgten Ziele direkt in der Hochschulstrategie verankert sein. Dabei ist auch die Positionierung eines Hochschulportals in die Informationsarchitektur der Hochschule festzulegen und zu planen. Ein Portal darf daher nie als ein rein technisches Vorhaben verstanden werden. Besondere Bedeutung sollte darüber hinaus den organisatorischen und hochschulpolitischen Aspekten einer Portaleinführung beigemessen werden.

Hinzu kommt, dass eine Entscheidung für eine Portalplattform getroffen wird, die angepasst werden muss, damit sie den fachlichen und technischen Anforderungen der jeweiligen Hochschule gerecht wird. Es wird kein Standard-Portal bzw. keine Lösung „out-of-the-box“ geben, die ohne ein „Customizing“ eingeführt und betrieben werden kann.

Das Vorhaben einer Portaleinführung ist daher immer als Projekt anzusehen. Jedoch ist die Arbeit an einem Portal mit seiner Einführung längst nicht abgeschlossen; ein Portal lebt von seinen Inhalten und Anwendungen. Insofern müssen Anpassungen bzw. Weiterentwicklungen zur Aktualisierung und zum Ausbau des Portals erfolgen, ebenso müssen die Inhalte ständig auf dem Laufenden gehalten werden.

In diesem Kapitel werden die Einflussfaktoren und Herausforderungen für eine Portaleinführung auf den einzelnen Ebenen Organisation, Prozess und Architektur herausgearbeitet. Weiterhin werden Empfehlungen und Ansätze aus der Literatur und Praxis für die Organisation eines Portalprojekts aufgezeigt.

3.1 Projektorganisation

Die auf das Management eines Portaleinführungsprojekts einwirkenden Faktoren können grundsätzlich auf den drei Ebenen Organisation, Prozess und Architektur gesehen werden [Großmann, Koschek (2005), S. 260]. Auf jeder dieser Ebenen besteht im Laufe eines Portalprojekts der Bedarf an Integration unterschiedlicher Aspekte (siehe Abbildung 3.1). Auf der Ebene der Organisation sind dies die Fachbereiche und Einrichtungen der Hochschule, auf der Prozessebene die einzelnen Arbeitsschritte und jeweiligen Ergebnisse. Die Ebene der Architektur beinhaltet die Integration technischer Komponenten.

Damit ein Portal durch seinen Betrieb Mehrwerte generieren kann, d.h. seine Nutzer durch die angebotenen Informationen und Dienste beim Forschen, Lehren und Lernen optimal unterstützt, sollte schon zur Planungszeit in erster

Linie prozessgetrieben vorgegangen werden. Die Erfassung und Modellierung wichtiger Prozesse sowie der Struktur der Hochschule bieten grundlegende Informationen für die Strukturierung und den Umfang des Projekts. Sie umfassen ganze Ketten von Arbeitsschritten und -ergebnissen, die an Prozessen beteiligten Organisationseinheiten sowie die zur Durchführung verwendeten Werkzeuge und Bedingungen. Da im Rahmen eines Einführungsprojekts nicht alle Prozesse durch das Portal abgebildet werden können, müssen die erhobenen Anforderungen auf Optimierungspotenziale und mögliche Mehrwerte geprüft werden. Darauf aufbauend ist eine Auswahl und Priorisierung der bereits in der Einführungsphase zu unterstützenden Prozesse zu treffen. Erst danach sollte in Abstimmung mit allen Projektbeteiligten der Projektstrukturplan festgelegt werden, welcher die einzelnen Aufgabenpakete des Projekts und deren Beziehungen zueinander beschreibt.

An vielen Hochschulen sind Fakultäten – und zum Teil sogar einzelne Lehreinheiten – bzgl. der organisatorischen Durchführung von Prozessen und ihrer technischen Unterstützung relativ autonom. Dies führt zu einer stark heterogenen Organisations- und IT-Infrastruktur, die es durch eine Portaleinführung zu konsolidieren gilt. Um es positiv zu formulieren: Die Einführung eines Portals bietet für die Konsolidierung heterogener Strukturen gute Chancen.

Insbesondere werden Mitarbeiter und Studierende einzelner Fachbereiche mit einem Portal angesprochen. Eine besondere Aufgabe besteht darin, deren unterschiedliche Anforderungen, Wünsche und Erwartungen an ein Hochschulportal zu bewerten und auszugleichen. Eine große Bedeutung ist daher dem Change Management beizumessen. Die späteren Benutzer sollten möglichst frühzeitig in die Ist-Analyse und das Soll-Konzept mit eingebunden werden, sowie über den aktuellen Stand und den für sie individuellen Nutzen des Portals informiert werden. Da eine Portaleinführung häufig auch veränderte organisatorische Abläufe mit sich bringt, baut eine offene Informationspolitik zur Projektlaufzeit Unsicherheiten bei den Mitarbeitern ab und begünstigt somit eine größere Bereitschaft zur Veränderung.

Aus technischer Sicht ist die oben genannte heterogene IT-Infrastruktur zu konsolidieren. Softwareanwendungen müssen in der Prozesskette eingeschaltet werden, um (a) diese durch Automatisierung zu vereinfachen und um (b) Medienbrüche zu vermeiden. Dies kann durch Daten-, Funktions- und Präsentationsintegration geschehen.

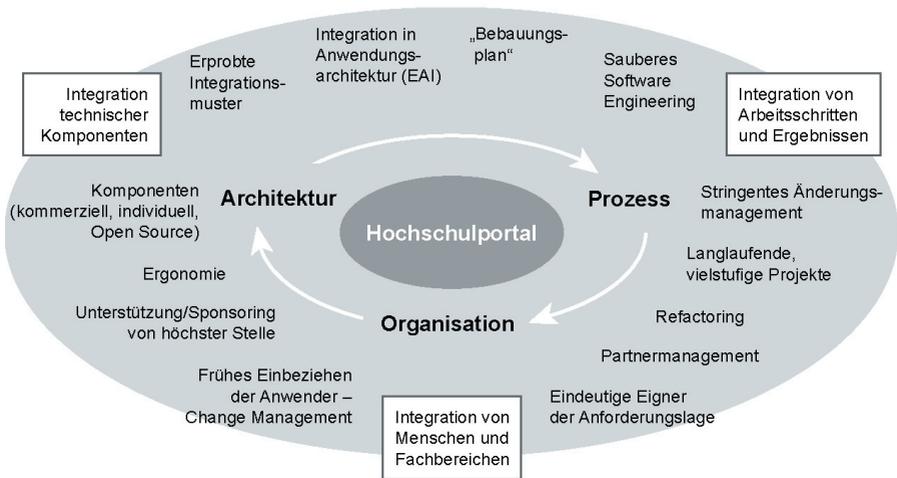


Abbildung 3.1: Einflussfaktoren auf das Management eines Portalprojekts
 [Großmann, Koschek (2005), S. 260]

Die Einführung eines Hochschulportals durchläuft aus organisatorischer Sicht mehrere Phasen. Zunächst sollte eine reine Projektorganisation existieren, die von der Bedarfsanalyse über die Konzeption bis zur Implementierung die gesamte Einführung des Portals steuert. Die Rollen sind hier relativ klar verteilt: Es sollte eine Gesamtprojektleitung geben, die je nach Projektumfang und -größe Teilverantwortungen delegiert. Ein (Portal-) Competence Center kann das notwendige Know-how aus unterschiedlichen Abteilungen und Fachthemen bündeln. Die Definition von Verantwortlichkeiten ist eine entscheidende organisatorische Anforderung an ein Portalprojekt. Das optimale Zusammenspiel der beteiligten Bereiche beruht wesentlich auf der Kommunikation zwischen deren Sprechern und Leitern. Eine ungenaue Abgrenzung der Verantwortlichkeiten kann die Weiterentwicklung eines Portals stark behindern.

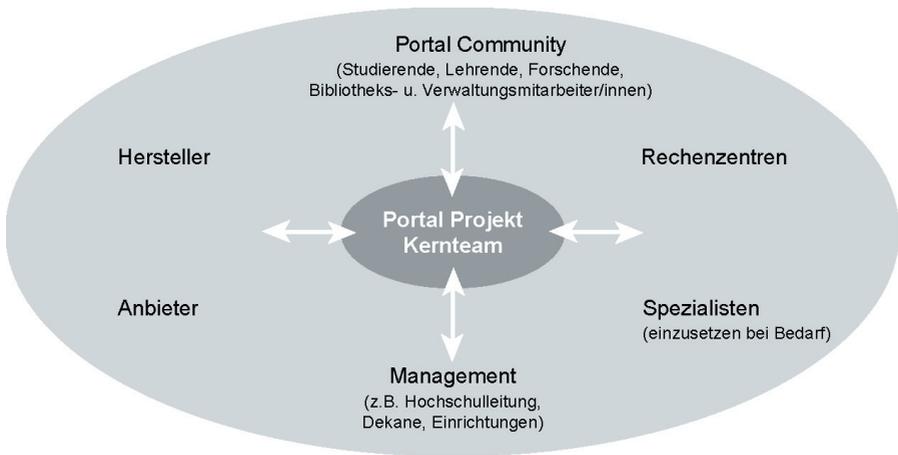


Abbildung 3.2: Projektorganisation bei einer Portaleinführung

3.2 Projektdurchführung

Die treibenden Kräfte zu Beginn eines Portalprojekts werden in erster Linie die Hochschulleitung und deren CIO bzw. die Rechenzentrumsleitung sein. Deren Aufgabe ist es, eine Portalstrategie hochschulweit zu verankern. Wesentlicher Bestandteil dieser Portalstrategie ist die Definition der Rolle und Bedeutung, die einem Portal im Rahmen der Infrastruktur einer Hochschule beigemessen wird. Die Definition der Erwartungen und des Nutzens eines Portals ist ein weiterer Punkt, der innerhalb der Portalstrategie abgegrenzt werden sollte. Die Entscheidung für ein zentrales Hochschulportal oder die Konsolidierung verteilter Portallösungen in ein sog. „Überportal“ sollte unter den Aspekten der Kosten, der „Corporate Identity“ und dem Prinzip des „Single-Point-of-Entry“ beurteilt werden.

Die Aufgabe des Portalprojekts besteht nun darin, relevante Inhalte, Prozesse und Anwendungen in der Hochschule zu identifizieren und ein Vorgehen zu entwickeln, um möglichst viele von diesen in das Portal zu integrieren. Nach Kaiser lassen sich aus Sicht eines Portals dazu vier Informationsebenen definieren [Kaiser (2004), S. 246ff].

- Die erste Ebene bildet das hochschulweite Portal. Aus Sicht des Endanwenders werden durch diese Ebene alle grundlegenden Informationsbedürfnisse abgedeckt. Die Zusammenfassung erfolgt in einem personalisierten Portal, erweitert um eine Kommunikations- und Kooperationskomponente.

- Die zweite Ebene gruppiert Informationen und Applikationen nach Themengruppen. Diese Gruppen können bspw. auf Grundlage der Einteilung Studium, Lehre, Forschung und Verwaltung gebildet werden.
- Die dritte Ebene umfasst alle Informationen und Anwendungen. Diese stellen die Daten der unteren vierten Ebene über ein Web-Interface dem Benutzer zur Verfügung.
- Die vierte Ebene enthält die Funktionen, Daten- und Informationsquellen. Dies können z. B. HIS-, Datenbank-, Content-Management- oder Data-Warehouse-Systeme sein.

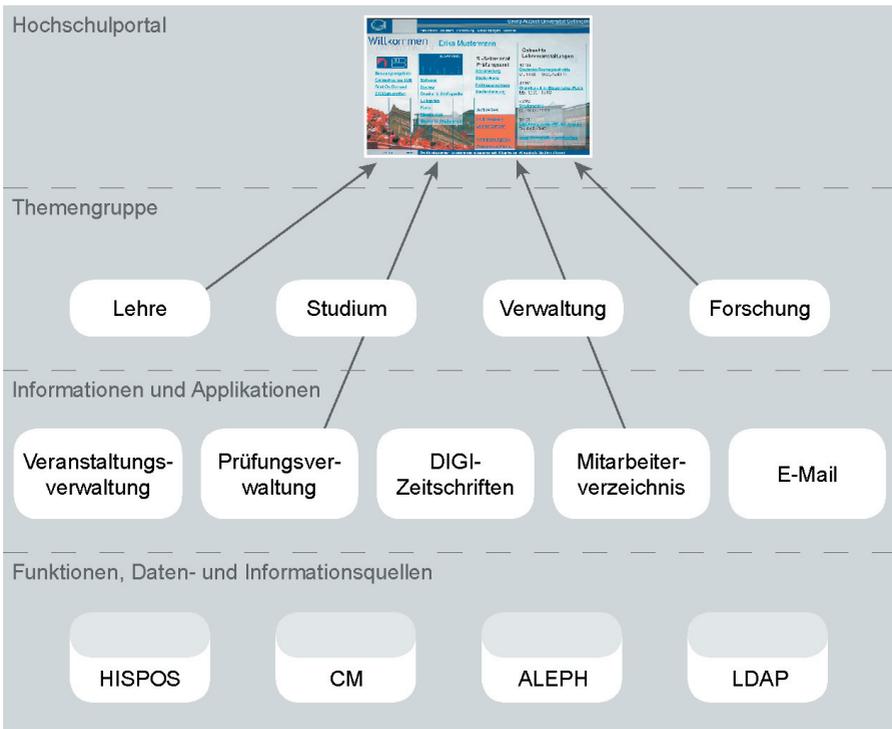


Abbildung 3.3: Informationsebenen eines Hochschulportals
(nach [Kaiser (2004), S. 247])

In manchen Hochschulen ist der Integrationsbedarf durch die gewachsene IT-Landschaft und stellenweise adaptierte IT-Systeme deutlich größer als an anderen. Je größer die Hochschule, desto umfangreicher ist der Kommunikations- und Koordinationsaufwand zwischen den (Portal-)Verantwortlichen, den Rechenzentren, den Fachbereichen und der Verwaltung. Eine große Herausforderung besteht darin, die Anforderungen und Portalinhalte aus der Organisation der Hochschule zu identifizieren und diese zu strukturieren. Die Anforderungen an die Inhalte eines Portals können dabei sehr unterschiedlich sein. Kaiser klassifiziert die inhaltlichen Anforderungen nach Themengruppen, die in ein Portal integriert werden sollten. Demnach unterteilt er die Anforderungen in Informationen, Anwendungen, Kommunikation und Zusammenarbeit [Kaiser (2004), S. 242]. Jeder dieser Bereiche sollte im Portal enthalten sein und durch geeignete Komponenten unterstützt werden.

Die Identifikation und Strukturierung der genannten inhaltlichen Anforderungen ist aber gerade an großen Hochschulen eine schwierige Aufgabe. Häufig ist nicht bekannt, welche Inhalte überhaupt relevant sind, wo diese innerhalb der Hochschulorganisation generiert werden bzw. zu finden sind und nach welchen Kriterien sie sich für das Portal ordnen lassen. Es empfiehlt sich daher, zunächst einen Überblick über alle Informationen in der Hochschule zu erstellen und diese nach Themenbereichen zu klassifizieren.

Da es sich bei einem Portal um einen zentralen IT-Service handelt, ist eine Gewährleistung der Verfügbarkeit oberstes Ziel. Weiterhin bedarf es der Koordination der Erstellung und Einbindung von Dokumenten und Diensten in das Portal. Es muss geklärt werden, wer zu welchem Zeitpunkt etwas in das Portal einfügen darf und welche Zustimmungen o. ä. dazu einzuholen sind. Die Bereitstellung von Inhalten und Anwendungen sollte stufenweise geschehen. Es hat sich in der Praxis bewährt, den Transport von Inhalten und Anwendungen in ein Portal über mindestens drei Stufen durchzuführen: Produktion, Test und Qualitätssicherung. Ein Testsystem hilft dabei, Fehler in der Entwicklung frühzeitig zu identifizieren und zu beheben. Ein Qualitätssicherungssystem stellt sicher, dass ein Portal auch mit allen konsolidierten Inhalten und Anwendungen reibungslos funktioniert.

3.3 Sicherung des laufenden Betriebs

Ein Portal wird den Projektstatus jedoch nie vollständig verlieren. Neue Anforderungen, die von außen an das Portal herangetragen werden, oder notwendige Maßnahmen, die während des Portalbetriebs identifiziert werden, erfor-

dem immer wieder Projektunterstützung. Viele Anforderungen lassen sich sonst ohne eine Evaluierung (Proof of Concept) nicht realisieren oder sind aufgrund ihrer Aufgabenstruktur nur schwer im Support anzusiedeln.

Die Organisation des Betriebs richtet sich hier an den Support-Strukturen eines Portals aus. Die Rollen und Verantwortlichkeiten werden entlang der Support-Prozesse und Systeme neu festgelegt. Da das Portal eine Integrationsplattform verschiedener Prozesse und Systeme ist, wird es unterschiedliche Ebenen der Verantwortung geben. Eine Gliederung der Verantwortlichkeiten kann z. B. nach Portal, System, Inhalt und Prozess vorgenommen werden.

Für das Portal sollte es eine Instanz geben, die die Generalverantwortung übernimmt. System, Inhalt und Prozess sind jedoch auf unterschiedliche Organisationseinheiten in der Hochschule verteilt, so dass die Verantwortung nicht vollständig von einer Stelle wahrgenommen werden kann. Es bietet sich an, eine thematische bzw. fachliche Verantwortung einzuführen.

4 Technische Realisierung

Nachdem in den beiden vorangegangenen Kapiteln Ziele, Strategien und organisatorische Aspekte beschrieben wurden, werden in diesem Kapitel Aspekte der technischen Realisierung vorgestellt. Die gemäß Kapitel 3 erarbeiteten Projektanforderungen dienen als Grundlage für die weiterführenden Schritte der technischen Realisierung. Nachfolgend werden die wichtigsten Aspekte für die Entwurfsphase und die anschließende Phase der Umsetzung aufgezeigt. Aufgrund der Offenheit sowie des Verbreitungsgrades orientiert sich dieses Kapitel an Standards, die im Umfeld der Java-Enterprise-Technologien (Java EE) etabliert wurden. An ausgesuchten Stellen wird auf die Terminologie der auch im Hochschulbereich bereits erfolgreich eingesetzten Microsoft SharePoint-Technologie verwiesen.

4.1 Voraussetzungen

Die für den Betrieb personalisierter Webportale benötigte Basisinfrastruktur ist in den Hochschulen in der Regel vorhanden. Andererseits sind die Anforderungen an die Performanz der eingesetzten Server-Infrastruktur nicht zu unterschätzen. Dennoch gehen wir hier hauptsächlich auf die Einbindung vorhandener Anwendungen und Dienste sowie die damit verbundenen Systemanforderungen ein.

Zu integrierende Anwendungssysteme bzw. Dienste

Die im Kapitel 3 beschriebene Ist-Analyse dient als Grundlage zur Selektion der in das Portal zu integrierenden Dienste. Die in Frage kommenden Systeme sind zu identifizieren und zu beschreiben. Daraus kann in Form einer Roadmap die Reihenfolge der Einbindung aufgestellt werden. Die zu integrierenden Anwendungen sollten auf bereits vorhandene Schnittstellen untersucht werden, die eine Integration gegebenenfalls erleichtern. LDAP- oder ADS-Verzeichnisdienste können als Basisdienst für die Authentifizierung herangezogen werden. Die Umsetzung eines Gruppen- und Rollenkonzeptes wird durch ein Identity-Management-System (IDM) wesentlich erleichtert.

Systemanforderungen

Die in der Anforderungsanalyse beschriebenen Anwendungen und Dienste (siehe Kapitel 3) müssen mit den Systemanforderungen des Portals abgestimmt werden. Es muss also möglich sein, auch in unterschiedlichen Technologien implementierte Dienste einzubinden. Die Einbindung erfolgt auf Basis einer serviceorientierte Architektur⁵ (SOA), wobei ein Service in diesem Kontext als eine Anwendung definiert ist, die über eine standardisierte Schnittstelle mit dem Portal kommuniziert.

Portaltechnologien

Portale können unter anderem nach der Implementierungssprache, in der sie programmiert sind, klassifiziert werden. Es existieren Portalframeworks in Java und C# sowie in PHP und anderen Skriptsprachen, wobei Java-Produkte das Feld zahlenmäßig anführen. Zu den bekanntesten der jeweiligen Programmiersprache gehören:

- Oracle AS Portal, IBM WebSphere, Novell Portal, Apache Jetspeed, uPortal, Liferay, Exo, SUN Portal Server, JBoss Portal (Java EE),
- Microsoft SharePoint Portal Server (C# und .NET-Framework),
- PHP-Nuke, PHPortal (PHP),
- Zope (Python).

⁵ Die Service-orientierte Architektur (Service Oriented Architecture, SOA) ist ein Architektur konzept, welches Geschäftsprozesse mit Hilfe lose gekoppelter unabhängiger Dienste implementiert.

Das Basiskonzept von Portalen stellen dabei die so genannten Portlets⁶ dar. Das Apache-Produkt Pluto, welches innerhalb des Jakarta-Projektes entstand, wird zurzeit als Referenzimplementierung für einen einheitlichen Portlet-Standard in Java-Portal-Lösungen gehandelt. Nach diesem Standard richten sich sowohl kommerzielle Anbieter als auch Open-Source-Entwicklungen. Es besteht also grundsätzlich die Möglichkeit, einmal entwickelte Portlets in unterschiedliche Java-basierte Systemen zu integrieren.

Für Java existieren die beiden Standardschnittstellen JSR 168 und WSRP, die von fast allen Portalanbietern implementiert werden. Der wohl in diesem Zusammenhang bekannteste Standard ist JSR 168. Mit diesem Standard bewegt sich die Portal-Technologie sicher in die richtige Richtung, nur leider greift der Standard für manche Problemstellungen noch zu kurz. Speziell die Portal-Services werden von der JSR 168 nicht tangiert. Aufgrund dieser Probleme wird bereits von renommierten Unternehmen (unter anderem IBM und SUN) an der Weiterentwicklung gearbeitet. So wird im Laufe des Jahres mit der Verabschiedung des Nachfolge-Portlet-Standards JSR 286⁷ gerechnet. Hier sollen die Kommunikation zwischen den Portlets verbessert werden und die Integration von weiteren Standards und Spezifikationen (wie z. B. AJAX, JSF, Struts und Spring) ermöglicht werden.

Trotz standardisierter Java-Portlet-APIs bleibt bei komplexeren Anwendungen noch immer die Abhängigkeit eines Portlets von seiner Laufzeitumgebung. Dem gegenüber steht jedoch das eigentliche Ziel jedes Portals, verschiedenste Informationsquellen und Applikationen in einer Präsentation zu verbinden. Konsequenterweise müsste demnach eine standardisierte Schnittstelle für die Präsentation geschaffen werden, welche eine einfache Integration verschiedener Informationslieferanten (Information Provider) erlaubt. Hier setzt ein weiterer Standard an, der von Sun und IBM auf der Basis der heute weit verbreiteten Web-Services-Technologien initiiert wurde.

Der Standard für Web Services for Remote Portlets (WSRP) folgt der Idee, nur die Präsentation eines Portlets dem Portalframework zu überlassen. Mit der Laufzeitumgebung, welche die Geschäftslogik enthält und die Inhalte generiert,

⁶ Portlets sind Web-Komponenten, welche Content bereitstellen oder Applikationen implementieren und die Präsentationsschicht der Implementierung dem Portal Core als Content-Fragmente bereitstellen. Die Microsoft-SharePoint-Technologie verwendet den Begriff Webparts für die Bausteine von Portalseiten.

⁷ <http://jcp.org/en/jsr/detail?id=286>

kommuniziert das Portal über so genannte Web Services. Dieses Vorgehen ermöglicht es dem Portal, Informationen zu integrieren und darzustellen, deren Ursprung außerhalb des Portal-Kontextes liegt. Der WSRP-Standard folgt damit dem MVC-Entwurfsmuster⁸. Hierbei übernimmt der WSRP-Producer den Arbeitsanteil von Model und Controller, während üblicherweise ein WSRP-Consumer-Portlet die View-Komponente bereitstellt. Alle Interaktionen zwischen View und Modell sowie Controller werden über standardisierte Web Services abgewickelt.

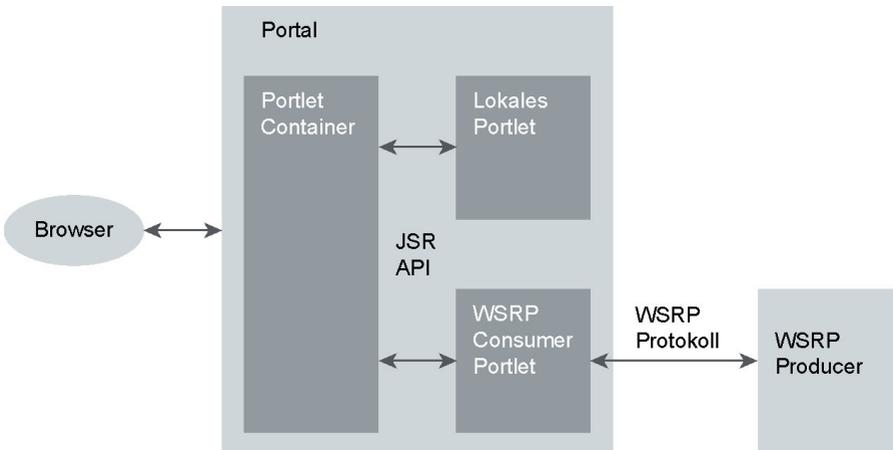


Abbildung 4.1: Java Portlets und WSRP

Sicherheit

Ein personalisiertes Portal eröffnet den Zugang zu vielen personengebundenen Anwendungen und Diensten über die prinzipiell ungesicherten Kommunikationswege des Internet. Daher ist zum einen die Kommunikation des Nutzers mit dem Portal geeignet abzusichern. Außerdem müssen für die Kommunikation des Portals mit den Anwendungen und Diensten adäquate Sicherheitskonzepte entwickelt werden. Die Anforderungen an die Daten- und Kommunikationssicherheit müssen in Einklang mit den meist gegenläufigen Anforderungen bezüglich Performanz und Bedienkomfort gebracht werden.

⁸ Der Begriff MVC (Model-View-Controller) bezeichnet ein Architekturmuster zur Aufteilung von Softwaresystemen in die drei Schichten: Datenmodell (Model), Präsentation (View) und Programmsteuerung (Controller).

Falls die Kommunikation zwischen Portal und Anwendung über Web-Services abgewickelt wird, kann auf die verschiedenen Web Service Security Standards zurückgegriffen werden; auch die WSRP-Spezifikation setzt hinsichtlich Sicherheitsanforderungen auf diese Standards, spezielle Authentifizierungsverfahren für „Remote Portlet Services“ sind dort nicht vorgesehen.

4.2 Portal-Evaluation

Für die Auswahlentscheidung sollte eine aktuelle Marktübersicht erstellt und unter Berücksichtigung der Anforderungsanalyse eine Vorauswahl der in Frage kommenden Portalframeworks getroffen werden. Zur Bewertung der selektierten Systeme ist es ratsam, eine Liste von Auswahlkriterien zusammenzustellen. Beispiele für solche Kriterien sind:

- Datenbank-Schnittstellen: Gerade in großen Institutionen gibt es verschiedene Datenbanksysteme, die für die Einbettung in einem Portal in Frage kommen. Daher ist es unabdingbar, dass ein Portal mit unterschiedlichen Datenbanksystemen kommunizieren kann.
- Hard- und Softwarevoraussetzungen: Welche Voraussetzungen müssen geschaffen werden, um ein Portal aufzusetzen und welche Kosten würden dabei entstehen?
- Plattformunabhängigkeit: Eine hohe Erreichbarkeit muss gewährleistet sein. Das bedeutet, dass der Zugriff ohne systemspezifische Clientsoftware möglich sein muss.
- Portletbeispiele: Ein wichtiger Aspekt bezogen auf die spätere Eigenentwicklung von Portlets ist eine umfangreiche Bibliothek von bereits integrierten Portlets. Diese Portlets können als Vorlage dienen, um die Eigenentwicklung zu beschleunigen.
- Sicherheit: Ein erprobtes Sicherheitspaket ist eines der wichtigsten Entscheidungspunkte.
- Standards: In der Portaltechnologie gibt es verschiedene Standard-Schnittstellen, die in einem Portal integriert sein sollten, etwa JSR 168 und WSRP (siehe oben).
- Kostenmodell: Die Kosten hinsichtlich Lizenzen, Entwicklung, Customizing und Support sind zu bewerten.
- Entwicklungsaktivitäten: Wie aktiv wird ein Produkt weiterentwickelt? Gibt es eine entsprechende Community, Foren, Dokumentationen? Wie lang sind Innovationszyklen?

Weiterhin sollte man im Vorfeld klären, ob auf technischer Ebene eine monolithische oder dedizierte Portallandschaft aufgebaut werden soll. Es kann durchaus sinnvoll sein, für die unterschiedlichen Zielgruppen dedizierte Portale aufzubauen (z. B. Portale für Studierende, Mitarbeiter, Gremien). Insbesondere müssen diesbezüglich die Vor- und Nachteile bezogen auf Skalierbarkeit, Performance, Sicherheitsaspekte und Redundanzen abgewogen werden.

Ein weiterer wichtiger Auswahlaspekt ist die Entscheidung zwischen einem kommerziellen und einem Open-Source-Produkt. Adäquate Lösungen gibt es aus beiden Bereichen, wobei ein Open-Source-Produkt nicht a priori kostengünstiger sein muss. In den beiden folgenden Abschnitten werden Vor- und Nachteile der beiden Alternativen dargestellt.

Kommerzielle Portale

Portalsysteme sind keine out-of-the-box Lösungen, vielmehr sind vor der Inbetriebnahme zahlreiche Einstellungen und Anpassungen vorzunehmen, was als Customizing bezeichnet wird und entsprechendes Know-How erfordert. Bei kommerziellen Lösungen wird dieses Customizing fast immer vom Hersteller des Produkts durchgeführt, meist mit festen Vorgaben zu Kosten, Funktionalität, Performance und Terminen.

In der Hochschule wird dabei nur wenig Know-How aufgebaut, man ist weiterhin auf den Support des Herstellers angewiesen, was die Frage nach den Folgekosten aufwirft. Typischerweise sind Portale Dauerbaustellen: Versionswechsel im Portal-System und den integrierten Anwendungssystemen setzen ein ausgefeiltes Changemanagement voraus, weitere Anwendungen sind zu integrieren, die Schnittstellen ggf. zu entwickeln. Hier ist es empfehlenswert, im Dialog mit den Herstellern vorab zu klären, welche Eigenleistungen möglich oder nötig sind, speziell zu welchen Bedingungen das Verändern oder das Hinzufügen von Quellcode erlaubt ist.

Die nachfolgend aufgeführten Vor- und Nachteile sind als „zu erwarten“ und nicht als „garantiert“ zu verstehen.

Vorteile:

- Schnellere Realisierung,
- kalkulierbare Anschaffungskosten,
- Herstellergarantie für Funktion, Performanz, Weiterentwicklung, Termine,
- Support mit festgelegten Reaktionszeiten vereinbar,
- geringerer Personalaufwand an der Hochschule.

Nachteile:

- Hohe Anschaffungskosten,
- Folgekosten kaum kalkulierbar (Kostenfalle),
- Eigenentwicklungen/Anpassungen schwierig oder nicht möglich (keinen Zugriff auf Quellcode),
- Abhängigkeit vom Produkthersteller,
- hardwaretechnische Vorgaben, die nicht in die Systemlandschaft der Hochschule passen.

Open-Source-Portale

Im Open-Source-Bereich existieren Portallösungen, die durchaus für den Einsatz in Hochschulen in Frage kommen. Der Auswahlprozess sollte zu einem Produkt führen, für das der größte Teil der gewünschten Funktionalität (Portlets, Rollenkonzept, Single Sign On etc.) verfügbar ist und Schnittstellen für fehlende Services einfach nachgebildet werden können. Damit hat man sich allerdings meist schon sehr früh auf ein bestimmtes Produkt festgelegt. Die darauf basierende Implementierung ist eine produktspezifische Lösung. Das Team, das die Lösung realisiert, braucht also das entsprechende Wissen und implementiert die Integration der Anwendungen für eine spezifische Umgebung.

Kosten, Dauer, Stabilität und nicht zuletzt auch Performanz einer solchen Eigenentwicklung sind schwer kalkulierbar. Die Entscheidung für eine Eigenentwicklung setzt voraus, dass die Hochschule auf ein entsprechend qualifiziertes und motiviertes Team von IT-Spezialisten zurückgreifen kann. Es sollte geprüft werden, ob das Projekt auch als Forschungs- und Entwicklungsprojekt gestartet werden kann.

Die nachfolgend aufgeführten Vor- und Nachteile sind auch hier als „zu erwarten“ und nicht als „garantiert“ zu verstehen.

Vorteile:

- Geringe Beschaffungskosten,
- eigene Weiterentwicklungen und Anpassungen sind möglich,
- Folgekosten sind ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme überschaubar,
- Foren oder Mailinglisten, direkter Kontakt zu den Entwicklern,
- Aufbau von Know-How in der Hochschule, Qualifizierung der Mitarbeiter,
- Softwareaustausch bzw. -weitergabe ist möglich.

Nachteile:

- Qualifiziertes Personal ist notwendig,
- lange Einarbeitungszeit,
- Kosten für Eigenentwicklung kaum kalkulierbar,
- keine Garantie für Stabilität, Performanz, Weiterentwicklung, Termine,
- ungewisse Qualität der Dokumentation.

Zu nahezu allen größeren Open-Source-Systemen gibt es eine Reihe von (meist kleineren) Firmen, die individuelle Unterstützung auch zu Teilaufgaben anbieten. Die Entscheidung für oder gegen ein Open-Source-Produkt sollte daher die Möglichkeit der kommerziellen Unterstützung in die Überlegungen einbeziehen

4.3 Portalrealisierung

Nachdem die Anforderungen an das Portalsystem definiert wurden, erfolgt nun ein gleitender Übergang in die Projektphasen Entwurf und Implementierung. Die Soll-Analyse dient als Grundlage für den Entwurf. Es werden Architekturen und zentrale Komponenten herausgearbeitet sowie die allgemeine Vorgehensweise festgelegt.

Systemarchitektur

Die auszuwählende Portalplattform wird die Basis des künftigen Portalsystems für die Hochschule bilden. Es müssen verschiedene externe Softwaresysteme an diese Plattform angebunden werden. Des Weiteren werden diverse Komponenten benötigt, die die geforderten Dienste innerhalb des Portals realisieren. Auf diese Weise wird ein sehr komplexes Gesamtsystem entstehen. Damit die entstehenden Strukturen jederzeit adäquat gehandhabt werden können, ist von Beginn an Augenmerk auf eine sorgfältige Konzeption der Systemarchitektur zu legen.

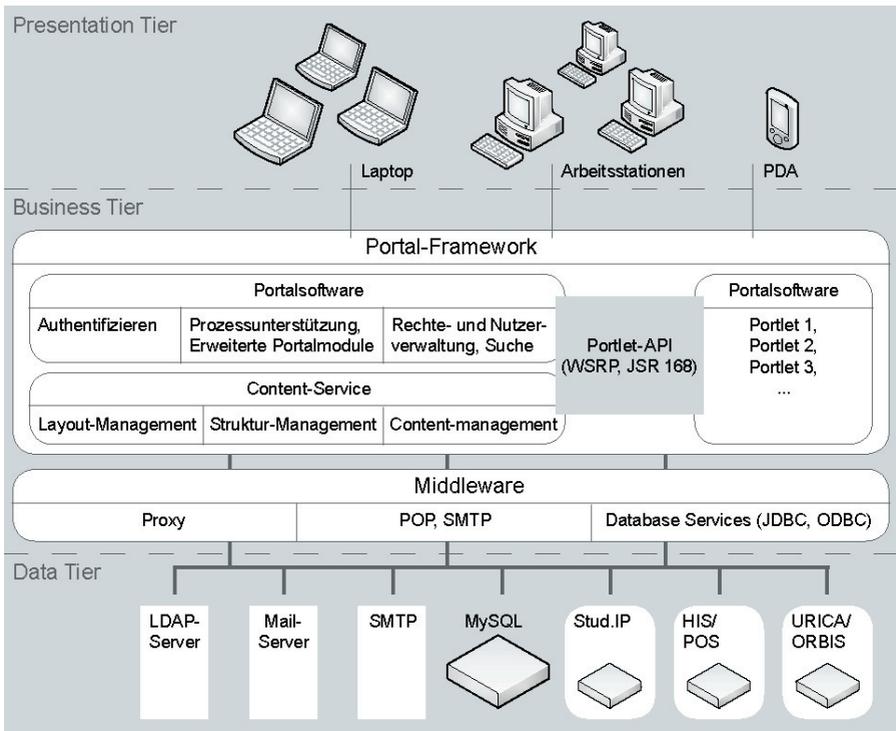


Abbildung 4.2: 3-Ebenen-Architektur (i3sic-Portal der Universität Oldenburg)

Hier werden exemplarisch Java-basierte Architekturen beschrieben. In Abbildung 4.2 ist eine dreischichtige Architektur für ein Hochschulportal dargestellt. Ein webbasierter Client (Presentation Tier) dient dem Benutzer zur Interaktion mit der eigentlichen Anwendung. Im betrachteten Fall ist diese in Form einer Java-EE-Applikation auf einem Application-Server (Business Tier) realisiert. Diese Schicht ist in diesem Fall das Portal. Die Kommunikation zwischen dem Web-Client und dem Portal erfolgt über HTTP(S). Das Portal kommuniziert seinerseits über Schnittstellen (POP, SMTP, JDBC, ODBC etc.) mit Adaptern, welche den Zugriff auf die Datenquellen in den Backend-Systemen (Data Tier) kapseln.

Damit der Nutzer sich nicht bei jedem Dienst erneut anmelden muss, ist es sinnvoll, eine Single-Sign-On-Komponente zu integrieren. Eine solche Komponente ermöglicht es auch, eine einheitliche Rollen- und Rechtestruktur im Anwendungsumfeld des Portals umzusetzen.

Zentrale Komponenten

Das Portalframework besteht aus verschiedenen Komponenten, die als Ganzes betrachtet das eigentliche Portal ausmachen. Sie dienen zur Bereitstellung typischer Portaldienste:

- Komponenten zur Personalisierung gewährleisten das Authentifizieren und das Autorisieren und damit meist auch Rollen- und Gruppenrichtlinien.
- Komponenten zur Integration von Anwendungen und Diensten über Adapter (standardisierte Schnittstellen wie JSR 168 oder WSRP).
- Komponenten zur Dienstdarstellung bzw. -bereitstellung: Für die Darstellung sind in der Regel die Portlets zuständig. Die Vielfalt der technischen Lösungen reicht dabei von einfachen JSP-basierten Portlets bis hin zu frameworkbasierten Lösungen auf Basis von Struts und JSF.

Personalisierung

Wesentliche Eigenschaft eines personalisierten Portals ist es, dass dem Benutzer die für ihn relevanten Dienste angeboten werden. Das bedeutet in erster Linie, dass nur solche Dienste angeboten werden, zu denen der Benutzer aufgrund seiner Person und seiner Rollen Zugriff hat. Über das in einem Portalframework implementierte Rollen- und Rechtekonzept kann gesteuert werden, welche Portlets dem Nutzer immer präsentiert und welche zur Auswahl angeboten werden. Darüber hinaus können Portlets rollenspezifische Inhalte präsentieren.

Für den Benutzer besteht zusätzlich die Möglichkeit zur Anpassung der Portalseiten an seine Bedürfnisse. Hierbei kann zwischen inhaltlicher Personalisierung und der Personalisierung des Aussehens, also des Layouts der Seite, unterschieden werden. Eine inhaltliche Anpassung der Seiten erfolgt über die Auswahl von Portlets im Content-Bereich der Seite. Die Layout-Komponente ermöglicht es, die Portlets innerhalb des Content-Bereichs zu positionieren, wobei meist ein mehrspaltiges Layout ausgewählt werden kann.

Voraussetzung ist, dass sich die Benutzer zunächst beim Portal registrieren oder anmelden können. Diese Vorgänge werden ebenfalls in der Regel von dem Portalframework übernommen.

Inhalt und Layout

Die heutigen Portalframeworks besitzen eine Trennung von Inhalt und Layout. Somit erfolgt das Verändern bzw. das Anpassen von Inhalten und deren Gestaltung getrennt voneinander. Daher ist es sinnvoll, die Aufgaben bzgl. der Inhalte (über Portlets) und dem Layout aufzuteilen.

Für die Umsetzung der Oberflächengestaltung empfiehlt es sich, die Zuständigkeiten im Vorfeld zu klären. Die Umsetzung des hochschuleigene Corporate Designs muss nicht zwangsläufig von einem Portlet-Entwickler umgesetzt werden. Vielmehr ist es ratsam, die für das Webdesign der Hochschule Verantwortlichen in das Portalprojekt aktiv einzubeziehen.

Ähnlich wie bei der Oberflächengestaltung sollten auch für die Inhalte die Zuständigkeiten geklärt werden. Ein Konzept über die Strukturierung der einzelnen Inhalte ist zu erarbeiten, die Inhalte (Dienste und Anwendungen) sollten durch eine Lenkungsgruppe entschieden und priorisiert werden.

5 Good Practice

„Das Projekt sollte möglichst hoch angesiedelt werden, am besten ist der Auftraggeber des Projektes die Universitätsleitung.“

„Setzen Sie nicht alles auf ein einziges System oder einen einzelnen Hersteller. Gehen sie in Teillösungen innerhalb eines Gesamtkonzepts vor und achten Sie auf den parallelen Ausbau der Infrastruktur.“

„Für eine größere Hochschule gibt es keine Einzeltechnologie („Silver Bullet“) die alle Bedürfnisse adäquat und dauerhaft abdecken kann. Mittlerweile existiert ein großer Markt mit Lösungsalternativen. Betrachten Sie dabei die Gesamtprozesskosten. In einer modernen, auf Service orientierten Architektur lassen sich bewährte Systeme in der Regel effizient integrieren, sofern Sie mit den etablierten Prozessen zufrieden sind.“

„Man muss sich von der Einstellung verabschieden, dass die Portaleinführung ohne zusätzliche Ressourcen mit vorhandenen Mitteln realisiert werden kann.“

Welche konkreten Empfehlungen können Sie Hochschulen geben, die vor einer Portaleinführung stehen? Diese Frage und die oben zitierten Äußerungen gehören zu einer Fragebogenaktion, die die DINI Portal-AG im Umfeld ihres Workshops „Personalisierte Webportale“ im September 2006 in Berlin unter den Referenten der Veranstaltung durchführte⁹. Explizit formuliertes Ziel dieser Aktion war es, Entscheidungshilfen zu Umsetzungsstrategien, organisatorischen Fragestellungen

⁹ Die DINI-AG Webportale bedankt sich auch an dieser Stelle noch einmal herzlich für die Teilnahme an der Fragebogenaktion. Den Ausführungen in diesem Kapitel liegen neben den Fragebögen und den Berichten auf dem Workshop auch eigene Recherchen auf der Basis publizierten Materials zugrunde.

und der technischen Realisation durch die Präsentation von Beispielen für erfolgreiche Ansätze geben zu können.

Dass es keinen Königsweg bei der Einführung von personalisierten Webportalen gibt, ist wenig verwunderlich. Entsprechend unterschiedlich sind die jeweils implementierten Lösungen. Lediglich die Ausgangssituation an Hochschulen ist vergleichbar: Zu Projektbeginn ist die Situation durch heterogene Softwaresysteme, Insellösungen und Eigenentwicklungen geprägt. Daten werden mehrfach erfasst und redundant vorgehalten. Auch die durch den Bologna-Prozess gegebenen Herausforderungen sind überall gleich.

Unterschiede ergaben sich auch durch bestehende Kooperationen und Public-Private-Partnerships, durch Rahmenbedingungen, wie das Vorliegen von Landeslizenzen, durch Vorprojekte und – last not least – die zur Verfügung stehenden Mittel.

5.1 Beispiel 1: Universität Hamburg

Studierende: ca. 39.000

An der Universität Hamburg war die Ausgangslage nicht nur dadurch gekennzeichnet, dass eine große historisch gewachsene Vielfalt von Verwaltungssystemen für den Bereich Studium und Lehre in den Fachbereichen existierte; vielmehr hatte die Zusammenlegung der bestehenden achtzehn Fachbereiche zu sechs Fakultäten zum Sommersemester 2005 zu einer Situation geführt, in der die zahlreichen, miteinander inkompatiblen und zum Teil handgestrickten Einzellösungen für administrative Aufgaben nun innerhalb einer Fakultät nebeneinander bestanden. Vor diesem Hintergrund entschied sich das Präsidium im Februar 2005 für die Einführung eines integrierten Gesamtsystems und damit für einen radikalen Neuanfang, oder wie es der damalige Kanzler Manfred Nettekoven ausdrückte, einen „großen Befreiungsschlag“¹⁰.

Den Zuschlag erhielt das bereits an verschiedenen Privathochschulen im Einsatz befindliche System CampusNet der in Hamburg ansässigen Datenlotsen Informationssysteme GmbH. CampusNet versteht sich als eine zentrale Organisations-, Informations- und Interaktionsplattform für Studierende, Dozierende und die Hochschulverwaltung. Der Leistungsumfang der Software umfasst Lehrenden- und Studierendenmanagement, Raum- und Kursplanung,

¹⁰ CAMPUSNET FILM: Dokumentation der Einführung von CampusNet an der Universität Hamburg, <http://www.datenlotsen.de/index.php?se=576>.

Prüfungsmanagement und Veranstaltungsevaluation. Nach Aussage des Herstellers werden beginnend mit der Bewerbung um einen Studienplatz über die Planung und Durchführung der Lehrveranstaltungen, die Verwaltung von Lehrenden und Studierenden, die Kommunikation aller Akteure untereinander bis hin zum Management der Partner, Förderer und Alumni die zentralen Aktivitäten von Hochschulen unterstützt¹¹.

Dank eines effizienten Projektmanagements gelang es an der Universität Hamburg, innerhalb von nur einem Jahr das neue Portal mit dem Namen STiNE¹² in Betrieb zu nehmen. Nach einer vorbereitenden Phase von wenigen Wochen erfolgten seit dem 1. November 2005 Einführungsplanung – d.h. Aufnahme von Ist-, Definition von Soll-Prozessen – und Systemaufbau. Zum Beginn des Wintersemesters 2006/2007 wurde mit der Online-Anmeldung zu Lehrveranstaltungen der Systembetrieb aufgenommen. Inzwischen melden sich die Studierenden online zu Prüfungen an. Sie können sich elektronisch jederzeit über die Anforderungen des gewählten Studiengangs und den eigenen Leistungsstand informieren. Im Sommer 2007 folgen Funktionen, die es den Studierenden ermöglichen, Studienbescheinigungen selbstständig auszudrucken. Darüber hinaus stehen zum Wintersemester 2007/2008 die Online-Bewerbung und -Rückmeldung zur Verfügung. Für Lehrende stellt STiNE Werkzeuge bereit, die u. a. die Erstellung von Teilnehmerlisten und Auswertungen, die gezielte Bereitstellung von Lehrmaterialien, die Vergabe von Prüfungsleistungen, die Notenerfassung oder die direkte Kommunikation mit den Teilnehmern von Veranstaltungen per E-Mail ermöglicht.

Die Lösung der Datenlotsen GmbH nutzt die Microsoft Office Information Bridge Framework-Technologie (IBF), über die Microsoft Office-Anwendungen direkt auf Backend-Prozesse der CampusNet-Lösung zugreifen können. So werden beispielsweise Veranstaltungsinformationen in E-Mails, Word-Dateien oder Excel-Tabellen mithilfe so genannter Smart-Tags hervorgehoben; durch einfaches Anklicken erhalten Nutzer von Microsoft Office so direkten Zugriff auf die geforderten Daten. Insgesamt ist der vorgesehene Funktionsumfang von STiNE beeindruckend und wird den Hochschulalltag für Studierende, Lehrende und Verwaltungsmitarbeiter an der Universität Hamburg maßgeblich vereinfachen. Der in Hamburg gewählte

¹¹ <http://www.datenlotsen.de/index.php?se=427>.

¹² STiNE. Das Studien-Infonet: <https://www.stine.uni-hamburg.de/>. STiNE ist aus dem Projekt „Virtueller Camus“ hervorgegangen, vgl.: <http://www.virtueller-campus.uni-hamburg.de/test.pdf>.

Weg eines radikalen Neuanfangs hat freilich auch seinen Preis; nach Darstellung des Themenverantwortlichen für den Bereich Technik, Bernd Flickenschild, waren im September 2006 allein 25 XEON-Server im Einsatz¹³. Dabei machten die Hardware-Kosten nur einen Bruchteil der Gesamtkosten aus: insgesamt 20 Personen übernahmen Aufgaben in den Bereichen Technik, Infrastruktur, Rollen und Rechte, Kommunikation, Schulung, Support, Leitung usw. Das nach einem Bericht im Hamburger Abendblatt „mehrere Millionen Euro teure Computersystem“¹⁴ wird auch in Zukunft jährliche Wartungskosten in einer Größenordnung von 80.000 bis 120.000 Euro erfordern, technische Hilfe und Betrieb kurzfristiger Personalkosten von bis zu 350.000 Euro jährlich verursachen¹⁵.

5.2 Beispiel 2: Universität Karlsruhe (TH)

Studierende: ca. 18.000

An der Universität Karlsruhe (TH), einer der künftigen „Elitehochschulen“ Deutschlands, hat man sich dahingegen bewusst für die Beibehaltung der heterogenen IT-Landschaft in den Fakultäten und Einrichtungen entschieden. Mit dem sehr elaborierten Konzept einer integrierten Service-orientierten Architektur (iSOA) werden die bestehenden heterogenen Systeme und Lösungen der einzelnen Organisationseinheiten zu Geschäftsprozessen und Wertschöpfungsketten verknüpft und durch einen auf der Web Service Architecture (WSA) basierenden Ansatz zu einem homogenen und hochflexiblen Ganzen zusammengefügt. Die Implementierung einer serviceorientierten Plattform, auf deren Grundlage sowohl Geschäftsprozesse ablaufen als auch Portale als Sicht auf diese Prozesse realisiert werden können, ist dabei das Integrationsziel des auf eine Laufzeit von sechs Jahren angelegten Projekts KIM¹⁶, das Anfang 2005 im Rahmen einer Zielvereinbarung der Universität mit dem baden-württembergischen Wissenschaftsministerium ins Leben gerufen wurde.

Wie an zahlreichen anderen staatlichen Hochschulen in Deutschland kommen in Karlsruhe Software-Systeme der HIS¹⁷ für Aufgaben wie das

¹³ Die zu Beginn der Inbetriebnahme im Oktober 2006 verfügbare Hardware-Basis war allerdings nach einem Bericht im Hamburger Abendblatt (Ausgabe vom 13. Oktober 2006) offensichtlich noch deutlich unterdimensioniert, vgl.: <http://www.abendblatt.de/daten/2006/10/13/623873.html>.

¹⁴ Ausgabe vom 10. Oktober 2006: <http://www.abendblatt.de/daten/2006/10/10/622544.html>.

¹⁵ Ausgabe vom 25. Oktober 2006: <http://www.abendblatt.de/daten/2006/10/25/629915.html>.

¹⁶ KIM - Karlsruher Integriertes InformationsManagement: <http://www.kim.uni-karlsruhe.de/>.

¹⁷ Hochschul-Informations-System GmbH: <http://www.his.de/>.

Veranstaltungsmanagement (LSF) oder die Prüfungsverwaltung (POS) zum Einsatz. Bereits in der ersten Phase des Projekts soll ein Webportal geschaffen werden, das diese Systeme über Web Services integriert und so eine Vielzahl von Funktionen für die Bereiche Studium und Lehre nutzbar macht. Über dieses Portal werden Studierende sich über ihren Studienverlauf orientieren, ihre individuellen Stundenpläne erstellen, die zugehörigen Veranstaltungen belegen, sich zu Prüfungen anmelden und die erforderlichen Bescheinigungen ausdrucken können. Lehrende werden in der Lage sein, ihre Veranstaltungen in Eigenregie zu aktualisieren bzw. zu ergänzen oder nach Veranstaltungsräumen, die über bestimmte Ausstattungsmerkmale verfügen, zu suchen. Prüfungsergebnisse sollen direkt nach der Prüfung dezentral erfasst werden.

Wichtig ist, dass im Rahmen von KIM keine neuen Anwendungen, sondern allein Schnittstellen zu vorhandenen Systemen entwickelt werden. Der Erstellung eines Soll-Konzepts voraus ging eine umfassende Analyse der gesamten Informationsinfrastruktur einschließlich der Geschäftsprozesse in Bereichen wie dem Lehrveranstaltungsmanagement oder der Prüfungsverwaltung; sie hatte den Aufbau neuer Organisationsstrukturen sowohl auf der Steuerungs- als auch auf der operativen Ebene zur Folge¹⁸. Das eigentliche Soll-Konzept bzw. seine Komponenten wurden in Arbeitsgruppen von Mitarbeitern des Projekts in Zusammenarbeit mit Vertretern der Fakultäten erarbeitet und über eine Umfrage unter Studierenden evaluiert.

Die Kosten für die Einführung eines personalisierten Webportals in Karlsruhe lassen sich nicht zuletzt aufgrund der Einbindung in KIM nur sehr unzureichend beziffern. Für die Hardware wurden bis Ende 2006 etwa 50.000 Euro investiert. Als reines Portalprodukt wird derzeit Microsoft Office SharePoint Server eingesetzt. Dabei wurden für Software-Lizenzen bisher keine Investitionen getätigt; Verhandlungen über die in Zukunft anfallenden Lizenzkosten stehen noch aus. Hinsichtlich des künftigen Betriebs ist vorgesehen, den First-Level-Support in die vorhandenen Strukturen zu integrieren; mit dem Second-Level-Support sollen Personen aus den zentralen Einrichtungen, insbesondere der Verwaltungs-IT betraut werden. Der technische Betrieb wird auch künftig vom Universitätsrechenzentrum übernommen, das dafür momentan drei Stellen abgestellt hat.

Inwieweit die in Karlsruhe gefundenen Lösungen auf andere Hochschulen übertragbar sind, muss vor dem Hintergrund der Einbindung in das lokale KIM-Projekt im Einzelfall geklärt werden. Positiv beantwortet wird die Frage nach der

¹⁸ Einzelheiten enthält die anlässlich der CeBIT 2006 entstandene Broschüre zum Projekt KIM: http://www.kim.uni-karlsruhe.de/download/KIM_-_Broschuere_CeBIT.pdf.

Übertragbarkeit von Karlsruher Seite aber in jedem Fall mit Blick auf die – auch in Kooperation mit der HIS GmbH – entwickelten Schnittstellen zu den HIS-Anwendungen.

5.3 Beispiel 3: Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH)

Studierende: ca. 30.000

An der RWTH Aachen wird seit 2001 ein unter der Bezeichnung CAMPUS¹⁹ firmierendes Informationsportal eingesetzt, das mit einem Online-Vorlesungs- sowie einem Online-Organisationsverzeichnis seinen Anfang nahm. Heute integriert das System mehr als ein Dutzend unterschiedliche Dienste.

Konkret realisiert CAMPUS verschiedene Nutzergruppen-spezifische Portale auf der Basis einer gemeinsamen Infrastruktur. Für Studierende sind über den Studienplaner campusOffice²⁰ – er basiert auf der Hochschul-Verwaltungssoftware CAS Campus der CAS Software AG²¹ – Dienste wie persönlicher Stundenplan, Anmeldung zu Veranstaltungen und Prüfungen oder ein Benachrichtigungsservice bei Terminänderungen verfügbar. Ferner können Studierende über das Virtuelle Zentrale Prüfungsamt (VZPA) ihren Notenspiegel abrufen und verschiedene Bescheinigungenselbstständig ausdrucken. Daneben existieren Beschaffungsportale mit Sonderkonditionen für Studierende sowie die Möglichkeit einer Bewertung von Lehrveranstaltungen. Lehrende werden mit verschiedenen Komfortfunktionen umfassend bei der Veranstaltungsplanung unterstützt (Buchungsassistent, Fortschreibung in zukünftige Semester, diverse Visualisierungen). Sie haben Zugriff auf strukturierte Darstellungen von Prüfungsordnungen und Regelstudienplänen, können Meldelisten und Prüfungsleistungen abrufen oder Noten eingeben. Mitarbeiter insgesamt können u. a. auf ein hierarchisches Organisationsverzeichnis mit ca. 650 Organisationseinheiten online zugreifen und dabei beispielsweise verschiedene Mail-Verteiler nutzen; auch stehen Beschaffungsportale für Hard- und Software, Bücher oder Gase zur Verfügung.

Besonderer Erwähnung bedarf das in einem Kooperationsprojekt zwischen dem Rechen- und Kommunikationszentrum, dem Centrum für integrative Lehr-/Lernkonzepte (CIL) der RWTH und der Microsoft Deutschland GmbH entwickelte Lehr- und Lernportal L²P als Integration der SharePoint-Technologie von

¹⁹ CAMPUS Informationsdienste: <http://www.rz.rwth-aachen.de/infodienste/campus/>.

²⁰ <https://www.campus.rwth-aachen.de/office/>.

²¹ <http://www.cas.de/Produkte/Campus/>.

Microsoft mit dem CAMPUS-Informationssystem. In das im Aufbau befindliche Portal – es wurde den Studierenden aller Fachbereiche zum Sommersemester 2007 zur Verfügung gestellt – wurde auch das Lern-Management-System CLIX der imc AG in Saarbrücken eingebunden²². Von der engen Verschränkung des Vorlesungsverzeichnisses und weiterer CAMPUS-Dienste mit L²P profitieren Studierende und Lehrende gleichermaßen; veranstaltungsbezogen können Lehrmaterialien bereitgestellt bzw. abgerufen und Foren oder Wikis genutzt werden. Angemeldete Teilnehmer haben automatisch Zugriff auf die für sie relevanten Lernräume.

Neben den genannten Systemen (CAS Campus, Microsoft SharePoint, CLIX) integriert CAMPUS die auch in Aachen im Einsatz befindlichen Anwendungen der Hochschul-Informationssystem (HIS) GmbH. So wurde das Zentrale Virtuelle Prüfungsamt in Zusammenarbeit mit der HIS entwickelt, wobei u. a. die Produkte POS und QIS eingesetzt werden. Weitere Kooperationen bestehen im Rahmen einer Landesinitiative zum Identity Management mit zwölf weiteren Hochschulen und der Firma IBM.

Ursprünglich war das CAMPUS-Projekt von einer kleinen Arbeitsgruppe aus Mitarbeitern der Verwaltung und einem Fachbereich konzipiert und entwickelt worden. Heute werden für jedes Teilprojekt eigene Arbeitsgruppen nach einem stets einheitlichen Organisationsschema gebildet. Beteiligt sind neben den mit der Umsetzung betrauten Einrichtungen und Firmen die Fachbereiche sowie Vertreter von Studierenden, Mitarbeitern, dem Datenschutz und der Hochschulleitung.

Die Anfangsinvestitionen für Hardware im Jahr 2001 beliefen sich in Aachen auf rund 30.000 DM; zum Wintersemester 2006/2007 wurde aufgrund der stetig steigenden Nutzung die bestehende Serverfarm deutlich ausgebaut, so dass auch mehr als 1,8 Millionen Requests pro Tag (Spitzenwert) performant ausgeliefert werden können. Für Softwarelizenzen wurde 2001 ein kleiner sechsstelliger DM-Betrag aufgewandt, für Supportdienstleistungen und Updates der Plattform fallen jährliche Kosten in der Größenordnung von ca. 50.000 Euro an. Spezielle Ausbauprojekte verfügen über eigene jährliche Budgets in einer Höhe von 9 bis 19% der jeweiligen Erstinvestition. Für Betrieb, Support und Weiterentwicklung des Portals stehen derzeit fünf Personen zur Verfügung.

²² <http://www.cil.rwth-aachen.de/L2P.htm>

5.4 Zusammenfassung

Die oben diskutierten Beispiele dokumentieren, wie unterschiedlich die von Hochschulen entwickelten Strategien und Herangehensweisen sein können, wenn es um die Einführung personalisierter Webportale geht. An der Universität Hamburg wurde vor dem Hintergrund einer Neuordnung der Organisationsstruktur bewusst und entschieden mit einem „Flickenteppich“ aus Legacy-Systemen gebrochen. Ebenso bewusst erfolgte in Karlsruhe die Entscheidung für eine Beibehaltung der vorgefundenen IT-Landschaft; das Projekt ist beispielhaft in seiner Analyse der zugrunde liegenden Geschäftsprozesse und der Entwicklung und Umsetzung des Konzepts einer integrierten dienstbasierten Architektur. Das Beispiel Aachen schließlich wurde gewählt, weil es an der RWTH in Kooperation mit einer Reihe von Partnern gelungen ist, eine Vielzahl von Anwendungen – von genuinen Verwaltungswerkzeugen bis hin zu Learning Management Systemen – zu integrieren und das entstandene CAMPUS-Portal in einen performanten Regelbetrieb zu überführen.

Neben den genannten hätten die Portal-Projekte weiterer Hochschulen eine detailliertere Betrachtung verdient. Häufig sind die jeweiligen Vorhaben jedoch noch nicht so weit fortgeschritten, dass ein Regelbetrieb in nennenswerter Breite angelaufen wäre oder Erfahrungsberichte vorlägen. An der Universität Münster im Rahmen des von der DFG geförderten MIRO-Vorhabens (Münster Information System for Research and Organization²³) und an der Universität Duisburg-Essen im Rahmen des BMBF-Projekts E-University²⁴ sind vielversprechende Portal-Aktivitäten angelaufen, die sich freilich noch in vergleichsweise frühen Stadien befinden. An beiden Universitäten (Münster: JBoss Portal²⁵, Duisburg-Essen: Liferay Portal²⁶) werden zudem Open-Source-Portallösungen eingesetzt, die im Hochschulumfeld aller Voraussicht nach an Bedeutung gewinnen werden. Dabei scheint das auch an der Universität Oldenburg im Einsatz befindliche Liferay Portal aufgrund seiner Ausstattung und seines Reifegrades eine gewisse Marktführerschaft zu gewinnen. Ein weiteres erfolgreiches Portal-Vorhaben ist an der Universität Göttingen angesiedelt; hier wird an der Medizinischen Fakultät neben der Content-Management-

²³ <http://www.uni-muenster.de/IKM/miro/>

²⁴ <http://zfh.uni-duisburg-essen.de/node/155/>

²⁵ <http://www.jboss.org/products/jbossportal>. In Münster wird daneben das Produkt *IBM WebSphere Portal* eingesetzt.

²⁶ <http://www.liferay.com/>

Software von RedDot auch eine Portal-Lösung des Herstellers eingesetzt, die einen kontinuierlichen Ausbau erfährt²⁷.

Praktisch alle der hier vorgestellten Projekte bzw. Systeme folgen dem Konzept der Service-orientierten Architektur (Service Oriented Architecture, SOA), einem Paradigma zur Realisierung von Diensten bzw. Dienstleistungen, bei dem Geschäftsprozesse und nicht die umsetzende Technologie im Vordergrund stehen. Ebenfalls für alle Vorhaben charakteristisch ist, dass die Hochschulleitungen von Beginn an eng involviert waren, was angesichts der für Portaleinführung und Betrieb aufzuwendenden Kosten wenig verwundern mag. Auch wenn wie oben ausgeführt eine konkrete Bezifferung schwierig ist, sind diese Kosten erheblich, und sie sind aufgrund des für Weiterentwicklung und Regelbetrieb erforderlichen Aufwands dauerhaft zu leisten. Erfreulich ist, dass dieser Aufwand in aller Regel in Abstimmung mit den Nutzern – Studierenden, Lehrenden und anderen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern – erfolgt, haben doch sämtliche Vorhaben Mechanismen für die Rückkoppelung mit ihnen implementiert.

²⁷ go@med: <https://go.med.uni-goettingen.de/>

Literatur

- M. Amberg, J. Holzner, Ulrich Remus (2003).** Portal-Engineering – Anforderungen an die Entwicklung komplexer Unternehmensportale. 6. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik 2003, Dresden.
http://www.wi3.uni-erlangen.de/fileadmin/Dateien/Publikationen/Ulrich_Remus/Amberg_Holzner_Remus_WI2003.pdf
- Barry W. Boehm (1988).** A Spiral Model of Software Development and Enhancement. In: IEEE Computer. 21(5), Mai 1988, S. 61-72.
- John R. Curry (2002).** The Organizational Challenge: IT and Revolution in Higher Education. In Richard N. Katz and Associates: Web Portals and Higher Education – Technologies to Make IT Personal.
<http://www.educause.edu/ir/library/pdf/pub5006l.pdf>
- M. Großmann, H. Koschek (2005).** Unternehmensportale – Grundlagen, Architekturen, Technologien. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg.
- Thorsten Gurzki, Henning Hinderer, Joannis Vlachakis, Anja Kirchhof (2006).** Fraunhofer PADEM Portalsoftware Referenzarchitektur 2.0.
http://www.ebi.iao.fraunhofer.de/Whitepaper_PADEM_Web.pdf
- B. Kaiser (2004).** Architektur eines Mitarbeiterportals. In P. Gentsch, S. Lee (Hrsg.): Praxishandbuch Portalmanagement – Profitable Strategien für Internetportale. Gabler Verlag, Wiesbaden.
- Ulrich Remus (2005).** Towards the Management of Critical Success Factors for Enterprise Portal Implementations.
<http://www.competence-site.de/portale.nsf/f1b7ca69b19cbb26c12569180032a5cc/0d7af43630104e07c12570740046efac!OpenDocument>
- TechConsult GmbH (2004).** Neue Portaltechnologien bieten nicht nur Vorteile.
http://www.techconsult.de/download/presse/TC_PI_20040720_portale.pdf
- Joannis Vlachakis, Anja Kirchhof, Thorsten Gurzki (2005).** Marktübersicht Portalsoftware. Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart, April 2005, ISBN 3-8167-6752-4.

Aufnahmeantrag für die Mitgliedschaft in DINI e.V.

(auch online unter <http://www.dini.de/dini/mitgliedschaft/mitgliedschaft.php>)

Angaben zum Antragsteller:

Name:

Vorname:

Sind Sie Bevollmächtigte/r der antragstellenden Institution? Ja Nein

Institution:

URL der Institution:

Die antragstellende Institution ist Mitglied in:

AMH dbv ZKI Fachgesellschaften und Sonstige

Anzahl der Beschäftigtenvollzeitäquivalenz (BVZÄ):

Weitere Angaben (entweder zu Ihrer Person oder der Institution):

Anschrift (Straße, Nummer):

PLZ, Ort:

Telefon:

Fax:

E-Mail-Adresse:

Wer soll Mitglied werden

Hochschule Institution Fachgesellschaft Sie selbst

Welche Art der Mitgliedschaft wünschen Sie?

Zur Definition der Mitgliedschaft siehe Satzung § 3

Ordentliches Mitglied Assoziiertes Mitglied

Bemerkungen

Ort, Datum

Unterschrift

[Version 1.0, Juli 2007]

Impressum

DINI – Deutsche Initiative für Netzwerkinformation e.V.

– Geschäftsstelle –

c/o Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Papendiek 14

37073 Göttingen

Tel.: 0551-39-38 66

Fax: 0551-39-38 56

E-Mail: gs@dini.de

www.dini.de