Medien in der Wissenschaft

GMW Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

Wilfried Hauenschild, Dorothee M. Meister,
Wilhelm Schäfer (Hrsg.)

Hochschulentwicklung innovativ gestalten

Das Projekt Locomotion an der Universität Paderborn

53

WAXMANN

Wilfried Hauenschild,
Dorothee M. Meister, Wilhelm Schäfer (Hrsg.)

Hochschulentwicklung innovativ gestalten

Das Projekt Locomotion an der Universität Paderborn

Waxmann 2010
Münster / New York / München / Berlin

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Medien in der Wissenschaft; Band 53
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

ISSN 1434-3436
ISBN 978-3-8309-2233-9

© Waxmann Verlag GmbH, Münster 2010

www.waxmann.com
info@waxmann.com

Umschlagentwurf: Pleßmann Design, Ascheberg
Umschlagbild: Universität Paderborn
Druck: Hubert & Co., Göttingen
Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,
säurefrei gemäß ISO 9706

Alle Rechte vorbehalten
Printed in Germany

Inhalt

Karl-Heinz Gerholz, Wilfried Hauenschild, Sebastian Klieber, Dorothee M. Meister & Wilhelm Schäfer
Das Projekt *Locomotion* (Low-Cost Multimedia Organisation & Production) – eine Einführung 7

Karl-Heinz Gerholz, Sebastian Klieber & Peter F. E. Sloane
Die prozessorientierte Gestaltung einer Hochschulstruktur. Hochschulentwicklung aus einer organisatorischen Perspektive 19

Andreas Brennecke, Gudrun Oevel, Stefan Finke & Alexander Roth
Dienste-Infrastrukturen für E-Learning. Konzeption, Aufbau und Betrieb 41

Daniel Büse & Reinhard Keil
Lernen in und mit virtuellen Räumen. Medi@renen als Stätten der Wissensarbeit 57

René Sprotte
E-Seminarapparate und Dokumenten- und Publikationsservice. Neue elektronische Dienstleistungen der Universitätsbibliothek Paderborn 73

Niclas Schaper, Jaqueline Mann & Eva Horvath
E-Learning und Kompetenzentwicklung – ein bisschen mehr als nur Softwareschulung 85

Karl-Heinz Gerholz & Verena Kaiser
Zur Gestaltung von Diffusionsprozessen bei E-Learning-Innovationen. Eine empirische Perspektive 107

Wilfried Hauenschild, Dorothee M. Meister & Wilhelm Schäfer
Die E-Learning-Strategie der Universität Paderborn. Kompetenzorientierte und vernetzte Wissensarbeit ermöglichen 125

Autorinnen und Autoren 139

Zusammensetzung der Teilprojekte 141

Karl-Heinz Gerholz, Wilfried Hauenschild, Sebastian Klieber,
Dorothee M. Meister & Wilhelm Schäfer

Das Projekt *Locomotion* (Low-Cost Multimedia Organisation & Production) – eine Einführung

1. Hinführung

Die Hochschulen stellen sich gegenwärtig zahlreichen Herausforderungen, die letztlich gesellschaftlichen, bildungspolitischen, aber auch ökonomischen Trends und Anforderungen folgen und darauf abzielen, die Qualität und internationale Konkurrenzfähigkeit der Hochschulen zu verbessern. In diesem Zusammenhang zählt der Bologna-Prozess zu den umfassendsten Wandlungsfaktoren aller Hochschulen in Europa. Wie den bildungspolitischen Empfehlungen der Hochschulrektorenkonferenz (vgl. HRK, 1997, 2008), des Wissenschaftsrats (vgl. WR, 1998, 2008) und der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (vgl. BLK, 1998, 1999, 2000) zu entnehmen ist, zielt dieser Reformprozess nicht nur auf die Umstellung der Studiengänge auf Bachelor- und Masterstrukturen, sondern betrifft das gesamte System von Studium und Lehre. Deshalb wird in den einschlägigen Papieren immer wieder auf die Notwendigkeit hingewiesen, dass die Infrastruktur an den Hochschulen auszubauen sei, die zentralen Einrichtungen wie Rechenzentren, Bibliotheken und Medienzentren zur Wahrnehmung ihrer Dienstleistungen vernetzt werden müssen, digitale Medien einzusetzen seien und nicht zuletzt große Anstrengungen zu Verbesserungen im Bereich der Lehre unternommen werden sollten. In diesem Kontext werden seit längerem die Chancen zur Qualitätsverbesserung des Präsenzstudiums durch virtuelle Komponenten gesehen, wobei es für Präsenzuniversitäten dezidiert nicht um eine Virtualisierung des Studiums geht, sondern die Idee des virtuell angeleiteten Selbststudiums als die angemessene Form betrachtet wird (vgl. BLK, 2000, S. 6).

Angestoßen von den genannten Empfehlungen und Prognosen zum Stand und der Entwicklung der Virtualisierung der Hochschullehre, sind zahlreiche Förderprogramme von Bund und Ländern eingerichtet worden, die auf Veränderungsprozesse im Hochschulbereich hinwirken sollten. So gab es seit den 90er Jahren in fast allen Bundesländern Landesförderprogramme mit je unterschiedlich gelagerten Förderstrategien, Medienentwicklungsplänen und Verwertungsmodellen. Nachdem durch die verschiedenen Länderprojekte und Länderprogramme bereits versucht wurde, dieses Thema an Universitäten zu installieren, wurde seit dem

Jahr 2000 ein nationales, deutsches Förderprogramm vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) aufgelegt, das neben Schulen und Weiterbildung die Hochschulen bei der Entwicklung und Implementation von virtuellen Lehr- und Lernelementen unterstützen sollte. Das Förderprogramm ‚Neue Medien in der Bildung' ermöglichte Hochschulen zwischen 2001 und 2004 die Entwicklung von E-Learning-Lehrinhalten. Das Förderprogramm ‚Unterstützung von E-Learning an Hochschulen durch mobilen Rechnereinsatz' investierte 2002/2003 in die Infrastruktur von ‚Notebook-Universities'.

Im Anschluss an die Förderlinien standen die Hochschulen vor der Aufgabe, die Entwicklungen nachhaltig zu sichern. An dieser Stelle setzte die zweite Förderrunde „Neue Medien in der Bildung" im Jahre 2004 an. Hier standen die organisatorischen Rahmenbedingungen zur Integration der bisherigen Entwicklungen und deren Verbreitung im Fokus (vgl. Bremer, 2006, S. 195). Das spiegelte sich auch in den zwei Förderlinien ‚E-Learning-Integration' und ‚E-Learning-Transfer' wider. In der Förderbekanntmachung standen organisatorische Lösungen zum nachhaltigen E-Learning-Einsatz im Vordergrund, was sich in Stichworten wie ‚Personalentwicklung', ‚curriculare Verankerung', ‚Sicherung angemessener und IT-gestützer Verfahren in der Hochschulverwaltung' niederschlug (vgl. BMBF, 2004, S. 2).

Wie auch schon bei den anderen Förderlinien konnte die Universität Paderborn in dieser letztgenannten Ausschreibung mit der Projektidee *Locomotion* (Low-Cost Multimedia Organisation & Production) reüssieren. Aus bundesweit über 300 Anträgen wurde *Locomotion* als eines von 20 geförderten Projekten ausgewählt. Insgesamt standen für dieses Programm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung ca. 25 Mio. Euro zur Verfügung, die Fördersumme für Paderborn belief sich auf ca. 1,5 Mio. Euro für einen Dreijahreszeitraum. Die Universität Paderborn mit ihren beteiligten Fakultäten, dem Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT), der Universitätsbibliothek und der Hochschulverwaltung kofinanzierten das Projekt mit fast dem gleichen Betrag. Die Universität Paderborn nutzte insofern die Mittel des Projektes als Möglichkeit, sich den Anforderungen an ein verändertes und integriertes Dienstleistungsangebot angesichts der Vereinheitlichungstendenzen des europäischen Bildungsraums und der Forderung nach einer studienzentrierten Lehre zu stellen. Das Projekt *Locomotion* lief von Juli 2005 bis Juni 2008.

2. Ausgangspunkte des Projektes *Locomotion*

Basierend auf dem Leitbild „Universität der Informationsgesellschaft" verfolgt die Universität Paderborn in Studium und Lehre das Ziel, den Studierenden ein breites und vielfach verwertbares, relevantes Wissen zu vermitteln und die Stu-

dierenden auf dem Weg dorthin bestmöglich zu unterstützen, damit sie ihr Studium erfolgreich durchlaufen. Die Studierenden sind somit Nutzer, aber auch Gestalter von universitären Leistungen rund um das Studium, die eingebettet sind in Lehr- und Lernprozesse einerseits und Administrationsprozesse andererseits.

In dem Projektvorhaben *Locomotion* ist der Versuch unternommen worden, das Studium in all seinen Aspekten zu erfassen und zu strukturieren, um so die Ansatzpunkte für einen Verbesserungsbedarf zu ermitteln. Das Studium, so die Konzeption, lässt sich im Wesentlichen in die Prozessschritte Immatrikulation, Wissensproduktion, -erschließung, -vermittlung, und -archivierung, Prüfungsplanung, -ankündigung und -anmeldung, Leistungskontrolle und Prüfungskorrektur, Archivierung, Statistik und Evaluation, Beratung sowie Exmatrikulation untergliedern. Dabei wird selbstverständlich konzediert, dass diese Prozessschritte typischerweise nicht so sequentiell ablaufen, wie in der Abbildung 1 der Einfachheit halber dargestellt, sondern im Rahmen eines Studiums eher parallel, überlappend und in Teilen auch zirkulär verlaufen.

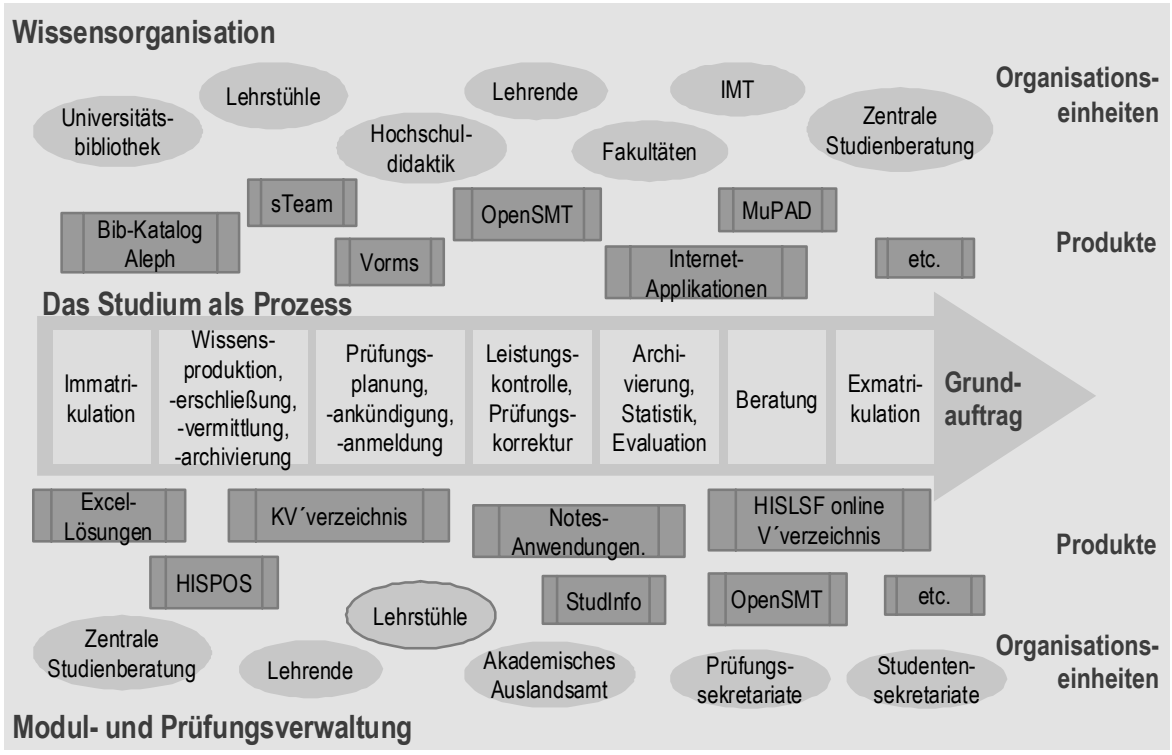

Abb. 1: Studienprozess des Ist-Zustandes zu Projektbeginn

Der beschriebene „idealtypische“ Ablauf des Studienprozesses, in Abbildung 1 als Grundauftrag gekennzeichnet, wird durch zwei Kernaufgaben begleitet, die sich als Wissensorganisation sowie als Modul- und Prüfungsverwaltung identifizieren lassen und auf die sich das Projekt *Locomotion* fokussierte. Diese beiden

Bereiche wurden vor Projektbeginn durch verschiedenartige multimediale IT-Produkte unterstützt, die zum großen Teil Insellösungen darstellten. Exemplarisch können hier der an unserer Universität früher eingesetzte Bibliothekskatalog ‚aleph', die in Paderborn entwickelte und in der Lehre eingesetzte E-Learning-Umgebung ‚sTeam', das für die Studierendenverwaltung verwendete System ‚HISPOS' oder punktuell eingesetzte Excel-Lösungen genannt werden. Der Einsatz dieser IT-Produkte erfolgte durch verschiedene Organisationseinheiten, die in unterschiedlichen Verantwortungsbereichen und auf unterschiedlichen Ebenen angesiedelt waren. Diese Insellösungen erschwerten die Transparenz des gesamten Studienprozesses und erforderten einen hohen Koordinationsaufwand zwischen den Beteiligten, aber auch eine große Anzahl von Benutzungsschnittstellen für die jeweiligen Nutzer (Studierende, Lehrende, Verwaltungsmitarbeiter etc.). Diesen unbefriedigenden Zustand von technischen und organisatorischen „Inseln" nahm die Universität Paderborn zum Anlass, mit Hilfe des Projektes *Locomotion* Qualitätsverbesserungen einzuführen.

3. Ziele des Projektes *Locomotion*

Das übergeordnete Projektziel von *Locomotion* lag in der Optimierung des durch Fragmentierung geprägten Studienprozesses. Die Herausforderung bestand darin, die bestehende Zergliederung in den genannten Kernbereichen Wissensorganisation und Modul- und Prüfungsverwaltung sowohl organisatorisch als auch informationstechnisch zu beseitigen und diese in effizientere Strukturen zu überführen. Informationstechnisch bedeutete dies, die bestehenden multimedialen Produkte weiterzuentwickeln und in eine integrierte IT-Umgebung einzubetten, die den Benutzern den Zugriff auf die notwendigen Informationen in beiden Kernbereichen über eine einheitliche Benutzungsschnittstelle ermöglicht. In der Vergangenheit ergaben sich etwa wiederholt zusätzliche Koordinationsaufwendungen zwischen Lehrstühlen und den Prüfungssekretariaten, wenn es um den Austausch von Zulassungsdaten von Veranstaltungsteilnehmern ging. Hier fehlten häufig die adäquaten, informationstechnischen Lösungen. Der gleiche Sachverhalt kann auch aus organisatorischer Perspektive betrachtet werden. Aus dieser Sicht geht es darum, den Wandel von einer abteilungsorientierten Organisation hin zu einer Prozessorganisation zu vollziehen, bei der die Beteiligten aller betrachteten Kernbereiche zu effizienten und kompetenten Service-Units zusammengezogen werden.

Durch die umfassende Neuausrichtung der Organisation und die multimediale Unterstützung sollten die Arbeitsprozesse innerhalb der Wissensorganisation und zum Teil in der Modul- und Prüfungsverwaltung reorganisiert werden, die einen bisher nicht gekannten Grad der Interaktivität aller Prozessbeteiligten ermöglichen und darüber hinaus konsequent auf eine rasche und effiziente Umsetzung

des Bologna-Prozesses ausgerichtet waren. Damit sollte es möglich werden, eine nachhaltige Qualitätsverbesserung des universitären Grundauftrags zu erzielen. Die Abbildung 2 stellt die prozessorientierte Reorganisation als anfängliche Zielstellung des Projektes *Locomotion* dar.

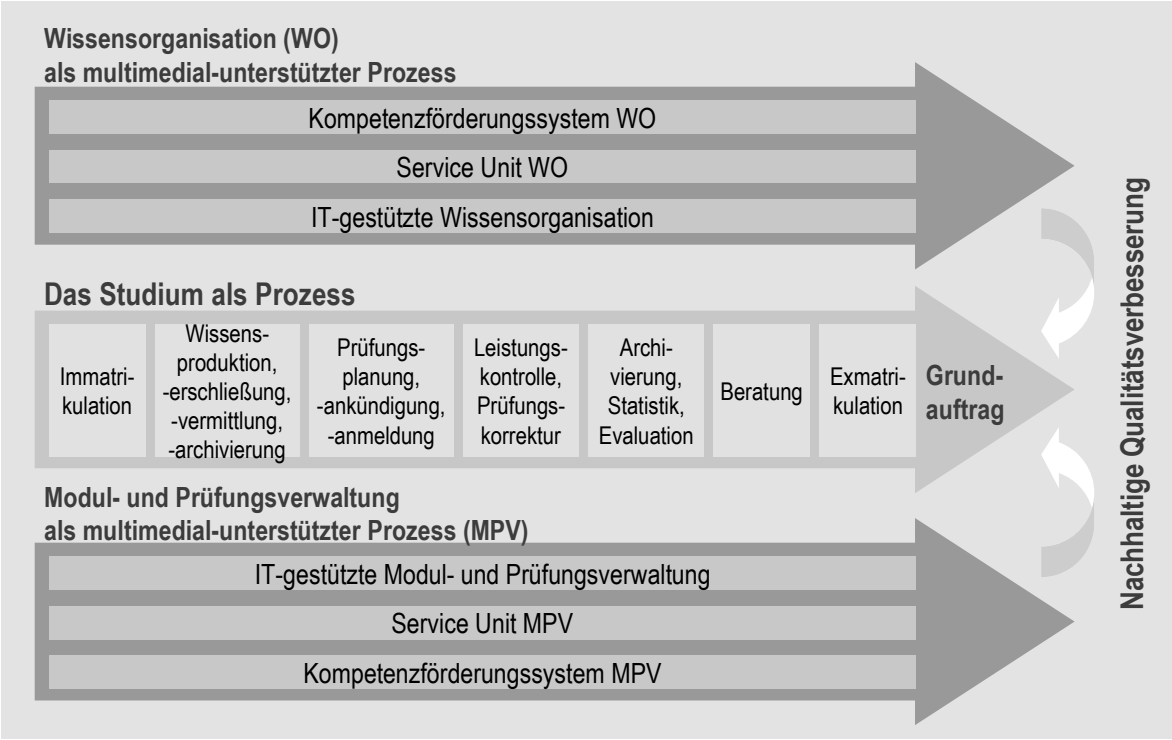

Abb. 2: Schaffung einer prozessbasierten E-Learning-Unterstützungsumgebung

Im Projekt *Locomotion* sollte eine adaptierbare, prozessbasierte Unterstützungsumgebung für E-Learning[1] aufgebaut werden, welche den durchgängigen, alltagstauglichen und nachhaltigen Einsatz digitaler Medien an der Universität Paderborn weitgehend gewährleistet. Hierbei existierten unterschiedliche Teilziele, die durch das Projekt *Locomotion* angestrebt wurden und die Schaffung der Unterstützungsumgebung ermöglichen sollten:

- die systematische und professionelle Unterstützung der Produktion und Nutzung digitaler Lernmaterialien,
- die Verstetigung und Verbreiterung bisheriger E-Learning-Aktivitäten,
- die Einbettung in die und eine enge Verzahnung von E-Learning mit den Geschäftsprozessen der Universität,
- die Entwicklung prozessorientierter Organisationsstrukturen flankiert durch die Schaffung von Kompetenzentwicklungsmaßnahmen bei den Nutzern der Unterstützungsumgebung,

1 E-Learning wird dabei im Sinne von enhanced Learning verstanden, d. h. dass bei den Entwicklungsarbeiten nicht nur eine Lehr-/Lernperspektive eingenommen wurde, sondern auch eine organisatorische, informationstechnische und kompetenzbasierte Perspektive leitend war.

- die Effektivierung der Gesamtprozesse durch IT-Integration von inhaltlich, zeitlich und verwaltungstechnisch aufgeteilten Teilprozessen.

Diese Teilziele sollten durch den Aufbau einer durchgängigen Dienste- und Kooperationsinfrastruktur Verwirklichung finden. Es war angedacht, im Projekt *Locomotion* zwei so genannte *Service Units* zu entwickeln und zu implementieren, welche in den beiden Kernbereichen Wissensorganisation und Modul- und Prüfungsverwaltung für die jeweiligen Anspruchsgruppen eine einheitliche Ansprechstelle darstellen und entsprechende Unterstützungsfunktionen anbieten:

- Die Service Unit ‚Modul- und Prüfungsverwaltung' realisiert die Unterstützung für die administrative Planung und Durchführung von Lehrveranstaltungen.
- Die Service Unit ‚Wissensorganisation' realisiert die Unterstützung für alle Funktionen zur Produktion, Publikation und langlebigen Verwaltung von Medienprodukten.

Durch die Unterstützung der alltäglichen Geschäftsprozesse soll einerseits der flächendeckende mediengestützte Einsatz verschiedenster Lehr- und Lernformen (E-Learning) gewährleistet, andererseits die Qualität von Lehren, Lernen und Prüfen nachhaltig gesteigert sowie die Abwicklung der damit verbundenen Funktionen optimiert werden.

4. Struktur des Projektes Locomotion oder die Beiträge quergelesen

Die Projektorganisation ist dem Leitbild entsprechend selbst prozessorientiert und verknüpft in der Folge zeitnah sowohl Implementierung als auch Evaluation. Hierbei wurde ein phasenübergreifendes, iteratives Prozessmodell für die Organisation des Projektes *Locomotion* gewählt, um unmittelbar Rückschlüsse aus dem Einsatz der entwickelten Konzepte im alltäglichen Lehr- und Lernbetrieb zu erhalten.

Durch das evolutionäre Vorgehen im Projekt wurden in den drei zu durchlaufenden Zyklen schrittweise die Anforderungen an die E-Learning-Unterstützungsumgebung präzisiert und die Unterstützungsumgebung konzipiert, realisiert und evaluiert. Folgende Komponenten kamen dabei zum Tragen:

- *Dokumente,* wie z. B. Prozessbeschreibungen, Organisationspläne, Kompetenzmanagementpläne, Dienstleistungskataloge,
- *technische Systeme,* wie z. B. ein prozessunterstützendes Diensteportal mit einer integrierten, sicheren Benutzerverwaltung, kooperative Wissensorganisationsumgebungen, integrierte Prüfungsverwaltungssysteme usw.
- *Entwicklungsmaßnahmen,* wie z. B. Personalqualifizierung, Schulungen, Beratungen, Etablierung der Service Units usw.

Neben dem zuvor beschriebenen Vorgehensmodell, welches eher eine Prozessperspektive darstellt, gilt es auch die Projektstruktur, im Sinne einer Aufbauorganisation, zu betrachten. Das Projekt *Locomotion* war in sechs Teilprojekte gegliedert, welche jeweils unterschiedliche Aufgaben im Projekt übernommen haben. Abbildung 3 gibt einen Überblick über das strukturelle Zusammenspiel der einzelnen Teilprojekte.

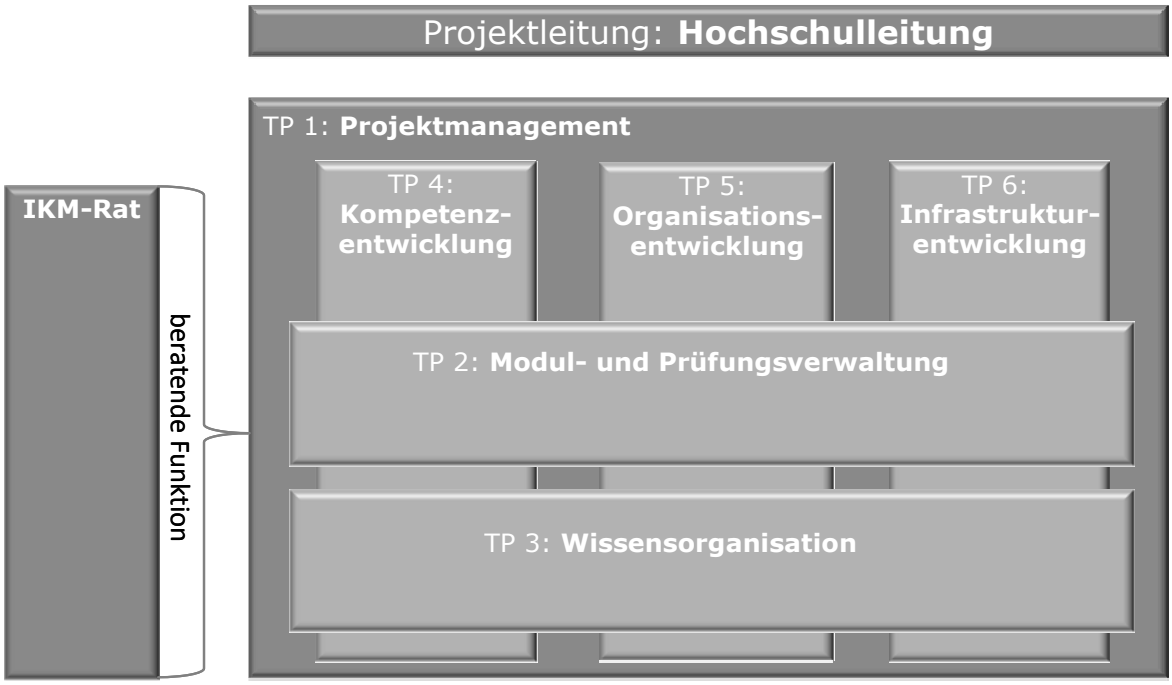

Abb. 3: Struktur des Projektes *Locomotion*

Hervorzuheben ist, dass die Teilprojekte einerseits in unterschiedlichen wissenschaftlich-fachlichen Disziplinen und andererseits jeweils in Verwaltung sowie in Forschung und Lehre verankert waren. Bis auf wenige Mitglieder des Projektmanagements waren alle Projektakteure an der Universität Paderborn beschäftigt. Insofern kann von einer strukturell breit angelegten Verankerung des Projektes *Locomotion* an der Universität Paderborn gesprochen werden. Am Projekt *Locomotion* waren über 45 Mitarbeiter aus Wissenschaft und Verwaltung beteiligt. Die Besonderheit des Projekts liegt in der engen Kooperation zwischen Forschungsbereichen aus drei Fakultäten, den zentralen Betriebseinheiten sowie der Verwaltung. Die Projektleitung war durch den Kanzler und den damaligen Pro-Rektor für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs (heute Vizepräsident) repräsentiert. Der IKM-Rat, der Fragen einrichtungsübergreifender und hochschulweiter Dienstleistungen im Bereich Information, Kommunikation und Medien (IKM) behandelt, unterstützte das Projekt *Locomotion* durch eine beratende Funktion. Die einzelnen Ziele bzw. Aufgaben der Teilprojekte können wie folgt umschrieben werden.

Teilprojekt 1

Der Schwerpunkt von Teilprojekt 1 ‚Projektmanagement' lag in der konstruktiven Begleitung der Umsetzungsarbeiten in den Teilprojekten, und somit in der aktiven Gestaltung des projekt- und prozessbegleitenden Change Managements. Da die Reorganisation mit tiefgreifenden strukturellen Veränderungen und der Verschiebung von Kompetenzen einhergeht, sind Ängste und Akzeptanzhürden bei den Betroffenen unumgänglich. Deshalb stellte ein weiterer Schwerpunkt des Teilprojekts 1 die Etablierung eines ganzheitlichen Konfliktmanagements dar, das von der Identifikation und Analyse von Konfliktpotenzialen, über die Definition geeigneter Konfliktbewältigungsstrategien bis hin zu deren Umsetzung durch erfolgreiche Mediation und Supervision reicht.

Teilprojekt 2

Das Ziel des Teilprojektes 2 ‚Modul- und Prüfungsverwaltung' war die durchgängige organisatorisch-administrative Unterstützung des Lehrens und Lernens. Aus Sicht der Lehrenden umfasst der Prozess mehrere Teilprozesse. Diese Teilprozesse waren in getrennten Organisationseinheiten beheimatet. Sie unterliegen in unterschiedlichem Maße juristischen Randbedingungen und adressieren verschiedene Interessengruppen wie Studierende, Lehrende und Hochschulverwaltung. Diese Teilprozesse werden aus informationstechnischer Sicht durch unterschiedliche Softwarelösungen sowohl zentral in den Studierenden- und Prüfungssekretariaten wie auch dezentral in Fakultäten, Instituten und Lehrstühlen unterstützt. Die Interoperabilität der Systeme durch Festlegung von Schnittstellen sollte gewährleistet werden und stand im Mittelpunkt der Arbeit des Teilprojektes 2. Hiermit verbunden waren unter anderem der Ausbau der bestehenden zentralen Prüfungsverwaltung auf Grundlage der HIS-Software (LSF, POS und SOS) inklusive Selbstbedienfunktionalität, Festlegung der notwendigen Schnittstellen zu den und Anbindung der vorhandenen dezentralen Systeme sowie Entwicklung neuer bzw. Weiterentwicklung vorhandener dezentraler Unterstützungssysteme.

Während der Entwicklungsarbeiten stand Teilprojekt 2 wiederholt vor Schwierigkeiten bezüglich der bisher eingesetzten Software in der Studierenden- und Prüfungsverwaltung. Aus diesem Grund wurde im Projektverlauf die Entscheidung getroffen, im Rahmen einer Ausschreibung einen neuen Softwareanbieter für die Studierenden- und Prüfungsverwaltung der Universität Paderborn zu suchen. Die Arbeiten im Teilprojekt 2 konnten deshalb nicht wie geplant im Rahmen des Projektes *Locomotion* zu Ende geführt werden und finden einen Fortgang im Nachfolgeprojekt PAUL (Paderborner Assistenzsystem für Universität

und Lehre), in dem gegenwärtig ein umfassendes Campusmanagementsystem an der Universität eingeführt wird.[2]

Teilprojekt 3

Das Ziel von Teilprojekt 3 ‚Wissensorganisation' ist eine durchgängige Unterstützung von Produktion, Bereitstellung, Erschließung und Archivierung von Wissensbeständen durch eine entsprechend ausgestaltete Support-Struktur. Für die einzelnen Interessengruppen bestehen für die Wissensbestände unterschiedliche Nutzungs- und Aktualisierungsstrukturen bzw. Verwendungszusammenhänge. Damit ergeben sich mindestens drei Anforderungsprofile an ein Unterstützungssystem für die integrierte Wissensorganisation:

- die synchronisierte Bereitstellung und Nutzung von Medienelementen im Rahmen der Durchführung von Lehrveranstaltungen in einem Semester,
- die individuelle langlebige Organisation und Archivierung von Medienelementen,
- die langlebige Organisation, Publikation und Erschließung interner und externer Wissensbestände.

Das Unterstützungssystem muss Übergänge und Schnittstellen für die einzelnen Säulen in Bezug auf die Produktion, Bereitstellung und Verwaltung von multimedialen Materialien und die Prüfungsabwicklung bereitstellen. Die Ergebnisse hinsichtlich dieser Unterstützungssysteme werden im Beitrag von *Büse & Keil* fokussiert, mit dem Titel ‚Lernen in und mit virtuellen Räumen – Medi@renen als Stätten der Wissensarbeit'. Dabei geht es den Autoren u. a. um die Weitergabe und Archivierung von Wissen und die Auffassung, dass Wissen als Prozess und nicht lediglich als ein Produkt aufzufassen ist.

Ein weiterer Aufgabenbereich in Teilprojekt 3 ist die Gestaltung der institutionellen Wissensverwaltung, die durch die Universitätsbibliothek der Universität Paderborn erfolgt. Dabei geht es sowohl um den Import von digitaler Literatur und bibliographischen Daten in Form virtueller Semesterapparate als auch um den Export von Wissensobjekten oder ganzer Lehrveranstaltungen zum Zweck der Publikation bzw. Bereitstellung für externe Anwender. *Sprotte* beschäftigt sich in seinem Beitrag mit den letztgenannten Entwicklungen. Erläutert werden dabei die Services und dahinterliegenden Systeme wie ‚E-Seminarapparate', ‚Scan-Service' und ‚Dokumenten- und Publikationsservice (DuPS)' und deren Funktionsweise, welche im Rahmen des Projektes *Locomotion* entwickelt und implementiert wurden.

2 Nähere Informationen finden sich unter http://www.uni-paderborn.de/paul/.

Teilprojekt 4

Die Aufgabe des Teilprojekts 4 ‚Kompetenzentwicklung' liegt in der Analyse und Förderung von Kompetenzen für Anbieter und Nutzer in den Kernbereichen Modul- und Prüfungsverwaltung sowie Wissensorganisation. Hierbei ist es erforderlich, durch Instrumente der Kompetenzanalyse und -modellierung zunächst Anforderungen zu erheben und zu beschreiben, die durch die Integration von E-Learning in den Kernbereichen auf die Nutzer (z. B. Lehrende, Studierende, Verwaltungsmitarbeiter) zukommen. Darauf aufbauend können Kompetenzen erfasst werden, die für die erfolgreiche Bewältigung der analysierten Anforderungen benötigt werden. Die Anforderungen und die dafür benötigten Kompetenzen stellen die Basis für die Entwicklung und Implementation entsprechender Förderangebote für die unterschiedlichen Nutzergruppen dar. Die Ergebnisse dieser Entwicklungsarbeiten werden im Rahmen des Beitrages von *Schaper, Mann & Horvath* mit dem Titel ‚E-Learning und Kompetenzentwicklung – ein bisschen mehr als nur Softwareschulung' vorgestellt. Dabei entwickeln die Autoren so genannte E-Learning-Szenarien, die den didaktischen Rahmen für E-Learning-Innovationen konkretisieren. Darüber hinaus stellen sie ein Modell für E-Lehrkompetenz vor, welches einen wesentlichen Bestandteil der Entwicklungsarbeiten darstellt.

Teilprojekt 5

Das Ziel des Teilprojektes 5 ‚Organisationsentwicklung' kann im Kern als Unterstützung einer nachhaltigen Implementierung von E-Learning an der Universität Paderborn aus der Perspektive der Organisationsentwicklung beschrieben werden. Gemeint ist damit die Genese einer den Prozess vereinheitlichenden medienbasierten Organisationsstruktur. Mit anderen Worten ist es Ziel und Gestaltungsanforderung des Teilprojektes 5 die Innovation E-Learning in eine Routinestruktur zu überführen. Hierfür ist eine Analyse der beiden Kernbereiche Modul- und Prüfungsverwaltung und Wissensorganisation notwendig, welche in einer Beschreibung der Kern- und Serviceprozesse mündet. Letzteres stellt die Basis für den Reorganisationsprozess dar, in welchem für die Kernbereiche jeweils Service-Unit-Konzepte entwickelt werden. Die Ergebnisse der Arbeiten im Teilprojekt 5 werden im Beitrag von *Gerholz, Klieber & Sloane* näher beleuchtet. Im Fokus steht dabei die organisatorische Entwicklung und Ausgestaltung der Service Unit Wissensorganisation. Dabei werden der Verlauf wie auch das Ergebnis des Reorganisationsprozesses sowohl aus einer theoretisch-konzeptionellen als auch praktischen, d. h. Umsetzungsperspektive an der Universität Paderborn, dargestellt. Der Beitrag endet mit der Darstellung eines Organisationsentwicklungshandbuches, mit welchem der Aspekt der Nachhaltigkeit der organisatorischen Lösungen sichergestellt werden kann.

Gerholz & Kaiser fokussieren in ihrem Aufsatz die aktive Gestaltung durch Interventionen des durch das Projekt *Locomotion* angestoßenen Veränderungsprozesses bzw. des Reorganisationsprozesses an der Universität Paderborn. Dabei nehmen sie einerseits eine theoretisch-konzeptionelle Perspektive ein, indem sie Interventionsstrategien im Rahmen von universitären Veränderungsprozessen darstellen, und andererseits eine empirische Perspektive, indem die Wirkung ausgewählter Interventionen, welche als Gestaltungsmaßnahmen im Rahmen des Projektes *Locomotion* eingesetzt wurden, untersucht wird.

Teilprojekt 6

Die Aufgabe des Teilprojektes 6 ‚Infrastrukturentwicklung' besteht in der Konzeption und Umsetzung einer Dienste-Infrastruktur, die es erlaubt, dezentrale Lernumgebungen medienbruchfrei in die neu zu gestaltenden Kernbereiche der Wissensorganisation und der Modul- und Prüfungsverwaltung zu integrieren. Der Hauptfokus liegt dabei nicht auf der Einbettung einzelner E-Learning-Umgebungen in die Lehre, sondern auf der Gestaltung einer generellen, standardisierten Schnittstelle für E-Learning, die prozessbasierte Komponenten für E-Training, E-Teaching, E-Collaboration, Personal Publishing etc. anbietet. Näheres wird im Beitrag von *Brennecke, Oevel, Finke & Roth* dargestellt. Dabei zeigen die Autoren die Integration der einzelnen technischen Systeme in eine komplexe Dienste-Infrastruktur auf. Hierbei werden auch Sicherheits- und datenschutzrechtliche Aspekte und deren konkrete Ausgestaltung an der Universität Paderborn angesprochen.

Der vorliegende Band wird mit einem Beitrag von *Hauenschild, Meister & Schäfer* abgerundet, welche die Konsequenzen der Hochschulleitung aus den Projekterfahrungen mit *Locomotion* erläutern und wie sich die E-Learning-Strategie der Universität Paderborn nach Abschluss des Projektes entwickelt hat.

Die in diesem Band zusammengefassten Beiträge stellen die wichtigsten Ergebnisse und Erfahrungen aus dem Projekt *Locomotion* nach einer dreijährigen Laufzeit dar. Dabei geht es zum einen darum, die Erfahrungen dieses komplexen Projektes sichtbar zu machen, um zu veranschaulichen, wie vielfältig sich der Prozess der Qualitätsverbesserung an Hochschulen heute darstellt. Insofern werden Erfahrungsräume im Sinne von Ausgangspunkten, Zielen und insbesondere Entwicklungsarbeiten aus den unterschiedlichen Perspektiven der Teilprojekte auf den hochschulischen Veränderungsprozess *Locomotion* eröffnet. Zum anderen soll es aber auch darum gehen, den Weg zu bahnen für zukünftige Kooperationen mit anderen Hochschulen, die an einem Wissenstransfer, gemeinsamen Projekten oder an speziellem, fachlichen Austausch interessiert sind.

An dieser Stelle gilt es letztlich, allen Projektbeteiligten für ihr hohes Engagement, ihre Kooperationsbereitschaft und ihr ergebnisorientiertes Arbeiten zu danken, die insgesamt zu entscheidenden Entwicklungen und Maßnahmen zur

Qualitätsverbesserung an der Universität der Informationsgesellschaft beigetragen haben.

Literatur

BLK: Bund-Länder-Kommission (1998). *Multimedia im Hochschulbereich – Erster Bericht der Staatssekretärs-Arbeitsgruppe*, Heft 63, 2. Auflage. Bonn: BLK. Verfügbar unter: http://www.blk-bonn.de/download.htm [06.06.2003].

BLK: Bund-Länder-Kommission (1999). *Multimedia im Hochschulbereich – Zweiter Bericht der BLK-Staatssekretärs-Arbeitsgruppe*, Heft 76, Bonn: BLK. Verfügbar unter: http://www.blk-bonn.de/download.htm [06.06.2003].

BLK: Bund-Länder-Kommission (2000). *Multimedia in der Hochschule*. Heft 85, Bonn: BLK. Verfügbar unter: http://www.blk-bonn.de/download.htm [06.06.2003].

BMBF (2004). http://www.medien-bildung.net/pdf/eLearning.pdf [10.03.2009].

Bremer, C. (2006). Qualität im eLearning durch Kompetenzerwerb stärken. In M. Mühlhäuser, G. Rößling, R. Steinmetz (Hrsg.), *DeLFI 2006*. 4. e-Learning Fachtagung Informatik, 11.–14. September 2006 in Darmstadt, Germany (S. 195-206). Bonn.

HRK: Hochschulrektorenkonferenz (Hrsg.) (1997). *Neue Medien in Lehre und Studium*. Beiträge zur Hochschulpolitik 6/1997. Bonn.

HRK: Hochschulrektorenkonferenz (2008). *„Für eine Reform der Lehre in den Hochschulen“*. Bonn, 3. Mitgliederversammlung vom 22.04.2008.

WR: Wissenschaftsrat (1998). *Empfehlungen zur Hochschulentwicklung durch Multimedia in Studium und Lehre*, Pressebericht vom 15.5.1998, Köln. Verfügbar unter: http://www.wissenschaftsrat.de/presse/pm_1098.htm [06.06.2003].

WR: Wissenschaftsrat (2008). *Empfehlungen zur Qualitätsverbesserung von Lehre und Studium*. Köln.

Karl-Heinz Gerholz, Sebastian Klieber & Peter F. E. Sloane

Die prozessorientierte Gestaltung einer Hochschulstruktur
Hochschulentwicklung aus einer organisatorischen Perspektive

1. Ausgangslage

Zu Projektbeginn im Jahr 2005 wurden an der Universität Paderborn die Bereiche Wissensorganisation (Lehre und Forschung) und Modul- und Prüfungsverwaltung (Administration) durch verschiedenartige IT-Produkte resp. informationstechnische Lösungen unterstützt; diese stellten zum großen Teil Insellösungen dar (vgl. Abschlussbericht Locomotion, 2008, S. 1). Zugleich wurden die verschiedenen IT-Produkte durch fast ebenso viele unterschiedliche Organisationseinheiten betrieben, was u. a. zu unterschiedlichen Verantwortungsbereichen auf jeweils verschiedenen Ebenen führte. Demzufolge war der Gesamtprozess nicht hinreichend transparent, es gab eine große Anzahl von Schnittstellen zwischen den Beteiligten, den IT-Produkten und Organisationseinheiten. Dies musste auch für die jeweiligen Nutzer der IT-Produkte, d. h. Studierende, Lehrende und/oder Verwaltungsmitarbeiter, konstatiert werden (vgl. Abschlussbericht Locomotion, 2008, S. 1).

Vergleichbare Situationen an anderen Hochschulen führen – so Pfeffer et al. (vgl. 2005, S. 80) – zu der These, dass der „Einsatz von Informationstechnologien in der Lehre auch Veränderungen der inneren Organisation von Hochschulen notwendig [macht, Anm. der Autoren], also vor allem Strategien, Strukturen und Support-Aufgaben“. Sie gehen von einem Zusammenhang zwischen der Einführung neuer Informationstechnologien in der Lehre einerseits und Support-Strukturen innerhalb von Hochschule andererseits aus. Führt man diesen Gedanken weiter, so ziehen sie für akademische Strukturen die Umstellung auf kooperative Produktionsstrukturen und für Support-Strukturen die Schaffung resp. Vernetzung neuer Dienstleistungen in Erwägung (vgl. Pfeffer et al., 2005, S. 80). Bezogen auf E-Learning-Implementationen konstatieren Hartung et al., dass die Erfordernisse der Organisations- und Personalentwicklung, die mit der Einführung neuer Technologien einher gehen, zwar sehr entscheidend sind, jedoch nur selten thematisiert werden (vgl. Hartung et al., 2003, S. 146).

Im Projekt Locomotion geht es folglich und unter Berücksichtigung der genannten Überlegungen um verschiedene Entwicklungsstränge, die es zu verfolgen gilt. Einerseits ist als ein übergeordnetes Ziel die Abschaffung von IT-

Insellösungen anzuführen. Diese Entwicklung aus einer rein technologischen Perspektive aufzunehmen, greift aus Sicht des Projektes Locomotion zu kurz. Vielmehr ist neben der technologischen Entwicklung an der Universität Paderborn zugleich auch die Personal- resp. Organisationsentwicklung mitzudenken. Diesem Anspruch will das Projekt Locomotion durch das Teilprojekt 4 ‚Kompetenzentwicklung' (vgl. auch Beitrag Schaper, Mann & Horvath dieses Bandes) und Teilprojekt 5 ‚Organisationsentwicklung' Rechnung tragen.

2. Das Teilprojekt 5 – Funktion im Projekt Locomotion

Das Ziel des Teilprojektes 5 ‚Organisationsentwicklung' kann im Kern als Unterstützung einer nachhaltigen Implementierung von E-Learning[1] an der Universität Paderborn aus der Perspektive der Organisationsentwicklung beschrieben werden. Gemeint ist damit die Genese einer prozess- und vereinheitlichten medienbasierten Organisationsstruktur. Kernaufgabe des Teilprojekts ‚Organisationsentwicklung' stellt in einem ersten Schritt die Analyse aktueller Prozesse (s. Abschnitt 4) dar. Darüber hinaus geht es im Teilprojekt 5 um die Entwicklung geeigneter Supportstrukturen für E-Learning-Innovationen. Seufert hält hierzu fest, dass sich solche Supportstrukturen durch eine hohe Anpassungsfähigkeit und Effizienz auszeichnen sollten, um nachhaltig wirksam sein zu können (vgl. Seufert, o. J., S. 7). Ziel und Gestaltungsanforderung zugleich ist damit die Überführung der Innovation E-Learning durch eine prozessorientierte „Supportstruktur mit Ausnahmecharakter" in einen Routineprozess resp. eine Routinestruktur für den universitären Alltag in Paderborn.

Im Fokus der Reorganisation im Projekt Locomotion im Allgemeinen bzw. im Teilprojekt 5 ‚Organisationsentwicklung' im Speziellen stehen dabei die zwei eingangs erwähnten Gestaltungsfelder (1) Wissensorganisation und (2) Modul- und Prüfungsverwaltung. Diese Gestaltungsfelder sind durch unterschiedliche Kern- und Serviceprozesse gekennzeichnet. Für die beiden Gestaltungsfelder sollen jeweils *Service Units* entwickelt werden. Als Service Unit versteht das Teilprojekt Organisationsentwicklung eine organisatorische Einheit, die sich einerseits durch spezifische verpflichtende Kern- und Serviceprozesse konturieren lässt. Andererseits ist mit der Service Unit eine strukturelle Positionierung bestehender bzw. mit einander verbundenen Organisationseinheiten an der Uni-

1 Unter Nachhaltigkeit verstehen wir in diesem Zusammenhang und in Anlehnung an Euler & Seufert „eine dauerhafte Implementierung und Nutzbarmachung der Potenziale von E-Learning in einer Organisation" (vgl. Euler & Seufert, 2004, S. 13). Neben dem Nachweis eines pädagogischen Mehrwerts, einer ökonomischen Effizienz im Ressourceneinsatz und der Flexibilität, heben Euler & Seufert die Effizienz in der Gestaltung der Organisationsstrukturen und -prozesse hervor (vgl. 2004, S. 13).

versität Paderborn gemeint. Hier geht es insbesondere auch um eine personelle Verantwortung.

3. Theoretische Vorbemerkungen – Prozessorientierung durch das Projekt Locomotion

Im Weiteren sollen einige theoretische Vorüberlegungen vorgestellt werden. Mit einer prozessorientierten Servicestruktur ist die zentrale Frage verbunden, was sich hinter einer Prozessorientierung – insbesondere aus Sicht der Projektes Locomotion – verbirgt und wie diese auf die Organisation Hochschule resp. die Universität Paderborn übertragen werden kann. Derzeit sind Hinweise und Diskussionen über eine prozessorientierte Organisation meist nur im Rahmen des betriebswirtschaftlichen Diskurses aufzufinden.

3.1 Annäherung an eine prozessorientierte Organisationsstruktur

Als Möglichkeit einer prozessorientierten Organisation wird die ganzheitliche Betrachtung des Zusammenhangs der Leistungserstellung gesehen. Es geht darum, die Prozesse in ihrer Gesamtheit optimal gestalten zu können. Die Bildung von Hierarchien sowie Stellen und Abteilungen entspringen demzufolge erst aus der prozessorientierten Betrachtung (vgl. Mangler, 2000, S. 189ff.). Es wird vom Primat des Prozesses ausgegangen. Mit anderen Worten: Die Aufbauorganisation erwächst aus der Ablauforganisation. Als primäres Ziel der Prozessorganisation wird dabei zumindest im betriebswirtschaftlichen Diskurs einerseits eine Beschleunigung der zu erstellenden Dienstleistungen[2] angesehen, andererseits wird eine Kostenoptimierung resp. Effizienzsteigerung angestrebt.

Ziele der Prozessorganisation

Folgende Vorteile der Prozessorientierung hebt Mangler in Anlehnung an Reiß (vgl. Reiß, 1993, S. 48ff.; zitiert nach Mangler, 2000, S. 192) hervor:

- Reduzierung von Abhängigkeiten zwischen einzelnen Abläufen,
- Anpassung an veränderte Situationen,
- Aufzeigen notwendiger Erfolgsfaktoren,
- ganzheitliche Prozessverantwortung,
- externe und interne Kundenorientierung sowie
- Konzentration auf das erfolgreiche Geschäft.

2 Sowohl im Gestaltungsfeld Wissensorganisation als auch Modul- und Prüfungsverwaltung überwiegen Dienstleistungen als Ergebnis der Prozesse. Aus diesem Grund wird im Folgenden auch nur noch von Dienstleistungen gesprochen.

Die Vorteile der prozessorientierten Servicestruktur sollen auch für die Universität Paderborn geltend gemacht werden. Vor diesem Hintergrund sind also die Zielsetzungen des Projektes Locomotion zu reflektieren. Es geht hier insbesondere um:

- die systematische Unterstützung der Produktion und Nutzung digitaler Medien,
- die Verbreiterung von E-Learning-Aktivitäten sowie deren Verzahnung mit den Serviceprozessen der Universität,
- die Effizienz der Kernprozesse durch IT-Integration von inhaltlich, zeitlich und verwaltungstechnisch aufgeteilten Serviceprozessen sowie
- die Schaffung eines institutionalisierten Wissenstransfers zwischen Lehr- und Forschungseinheiten sowie den Verwaltungseinrichtungen

(vgl. http://locomotion.uni-paderborn.de, Stand: 23.01.2009).

Im Rahmen des Projektes Locomotion erscheint die Effizienz einer prozessorientierten Organisation der Servicestrukturen an der Universität Paderborn überzeugend, so dass in der Folge als Leitidee die Entwicklung der Organisationsstruktur im Wandel von einzelnen funktionalen Einheiten hin zu einer prozessorientierten Organisationsstruktur steht.

Zum Charakter von Prozessen

Die Charakterisierung von Prozessen hat in Orientierung an Schulte-Zurhausen zu der folgenden Beschreibung geführt, die aus einem betriebswirtschaftlichen Kontext hervorgeht. Nach Schulte-Zurhausen zielt ein Prozess auf die „Erstellung einer Leistung oder die Veränderung eines Objektes durch eine Folge logisch zusammenhängender Aktivitäten“ (Schulte-Zurhausen, 2002, S. 49). Dies impliziert eine inhaltliche Geschlossenheit des Prozesses, eine zeitliche Komponente sowie eine sachlogische Folge von Aktivitäten, die zur Bearbeitung eines prozessprägenden betriebswirtschaftlichen Objekts notwendig sind (vgl. Becker & Khan, 2002, S. 6). Weitere Merkmale eines Prozesses sind der Anfangszustand und der vorab definierte Endzustand. Zwischen diesen beiden Zuständen findet eine Transformation statt, die in Aktivitäten und diese wiederum in Tätigkeiten unterteilt werden können. Für die Aktivitäten benötigen die Aktionsträger sowohl Methodenwissen als auch Informationen. Während der Transformation wirken Aufgabenträger und Sachmittel zusammen (vgl. Schulte-Zurhausen, 2002, S. 50; Mangler, 2000, S. 194).

Zur Hierarchie von Prozessen

In Bezug auf die Hierarchie von Prozessen schlägt Mangler ein Geschäftsprozessmodell vor, welches sich in Prozessgruppen, Prozessbereiche, Geschäftsprozesse, Aktivitäten und Tätigkeiten unterteilt. Eine Prozessgruppe könnte Innovationsprozesse repräsentieren, welche sich z. B. in die Prozessbereiche Produkt-

entwicklung oder Qualitätsmanagement aufteilen lassen (vgl. Mangler, 2000, S. 201; Zachau, 1995, S. 18). Die Prozesse, die das eigentliche „Geschäft" einer Organisation oder eines Unternehmens ausmachen, können als Geschäftsprozesse definiert werden. Ein Geschäftsprozess ist eine „Kette funktional zusammenhängender Aktivitäten" (Schulte-Zurhausen, 2002, S. 54). Auslöser solcher Geschäftsprozesse sind im Allgemeinen Aufträge von Kunden. In einem Geschäftsprozess sind alle Aktivitäten (1) der Erstellung oder Vermarktung einer Dienstleistung, (2) die Steuerung und Verwaltung von Ressourcen sowie (3) die Beeinflussung der Umwelt, in Form einer Prozesskette, miteinander verknüpft (vgl. ebd.).

Die bisherigen Ausführungen bedürfen einer Konkretisierung vor dem Hintergrund der Organisation Hochschule, da sich Hochschulen im Vergleich zu Profit-Organisationen, wie sie hauptsächlich im betriebswirtschaftlichen Diskurs im Vordergrund stehen, unterscheiden.

3.2 Adaption im Projekt Locomotion

Auf Basis der im betriebswirtschaftlichen Diskurs vorkommenden Vorstellungen zum Prozess wurde für das Projekt Locomotion von Teilprojekt 5 ein grundlegendes Prozessverständnis erarbeitet. Prozesse werden dabei als die konnektive, ganzheitliche Abfolge von Tätigkeiten verstanden. *Konnektivität* nimmt dabei den Aspekt auf, dass die aufeinander folgenden Aktivitäten bzw. Tätigkeiten in einem Zusammenhang stehen. *Ganzheitlichkeit* zielt darauf, dass ein Prozess in sich geschlossen ist, d. h. es gibt einen definierten Anfangs- und Endzustand.

Nach Bestimmung des Prozessverständnisses aufgrund einer ganzheitlichen Betrachtung gilt es festzulegen, welche Prozesse Gegenstand der Reorganisation im Projekt Locomotion sind. Als Hauptgeschäftsprozess rückt das Studium in den Fokus.[3] Da das Studium als solches nach unserem Prozessverständnis nicht eindeutig als Prozess definiert werden kann, soll es im Folgenden als Hilfskonstrukt betrachtet werden. Das Hilfskonstrukt ‚Hauptprozess Studium' dient u. a. dazu, die Studierendenperspektive aufzunehmen und dient darüber hinaus als Referenzprozess. Das Studium beginnt grob betrachtet mit der Immatrikulation und endet mit der Exmatrikulation. Zwischen diesen beiden Zustandspunkten besucht der Studierende Lehrveranstaltungen, eignet sich Wissen an, schreibt Prüfungen und nimmt Beratungsleistungen in Anspruch. Insofern kann er vor dem Hinter-

3 Darüber hinaus gibt es jedoch innerhalb einer Hochschule noch weitere wichtige Prozesse, u. a. der Forschungs- und Entwicklungsbereich, die im Rahmen einer umfassenden Restrukturierung nicht unberücksichtigt bleiben dürfen. Im Projekt Locomotion stand allerdings das Studium im Vordergrund der Betrachtung.

grund des Hauptprozesses ‚Studium' auch als ein prozessprägendes Subjekt betrachtet werden.

Die beiden Gestaltungsfelder Wissensorganisation und Modul- und Prüfungsverwaltung bilden die Lehr- resp. Verwaltungsperspektive ab und zeichnen sich durch eine Vielzahl von Kern- und Serviceprozessen aus. Als *Kernprozess* sind im Folgenden solche Prozesse zu verstehen, die den Charakter eines Gestaltungsfeldes (z. B. Wissensorganisation) ausmachen. Ein typischer Kernprozess des Gestaltungsfeldes Wissensorganisation ist z. B. die ‚Planung von Lehrveranstaltungen'. Als *Serviceprozess* sind die Prozesse zu verstehen, die den Kernprozessen zuträglich sind, die Kernprozesse also unterstützen. Am Beispiel des Kernprozesses ‚Lehrveranstaltung planen' könnte ein unterstützender Serviceprozess das ‚Anlegen eines Semesterapparates' sein. Die einzelnen Prozesse, wie z. B. eine ‚Lehrveranstaltung durchführen', oder der Vorgang der ‚Immatrikulation', können darüber hinaus durch prozessprägende Objekte gekennzeichnet werden. Das prozessprägende Objekt, also der Prozessgegenstand, kann nicht nur ein real existierender Gegenstand sein, sondern gleichfalls auch die Entstehung und der Austausch von Informationen. Folgende Abbildung soll den Zusammenhang nochmals verdeutlichen. Die gestrichelte Linie hebt die unterschiedlichen Perspektiven hervor; das Akronym KP steht für Kernprozess während SP für den einzelnen Serviceprozess meint.

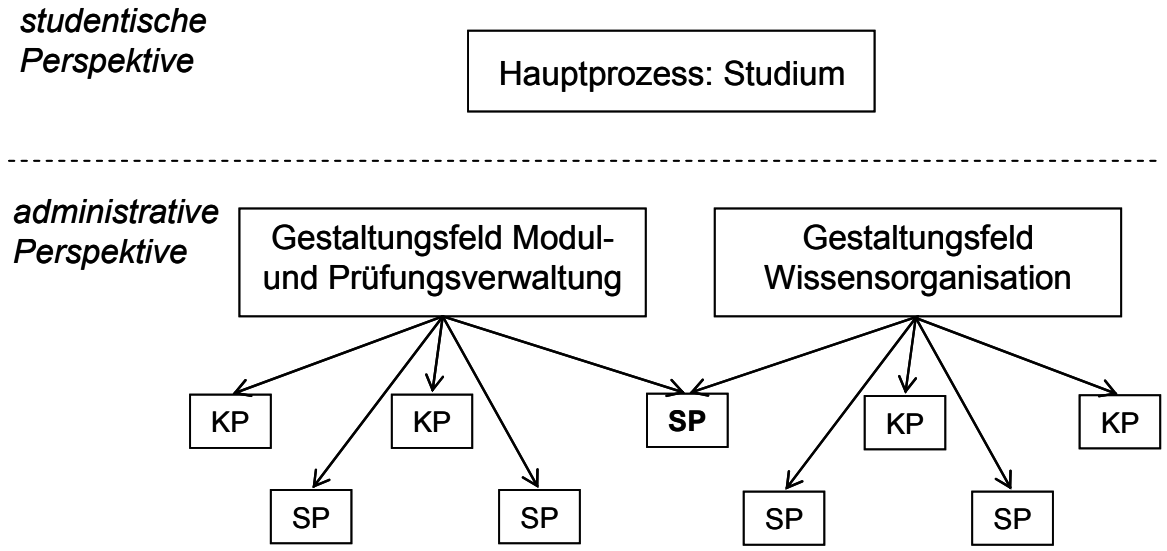

Abb. 1: Prozessverständnis TP 5

Weiterhin ist es auch denkbar, dass Serviceprozesse existieren, welche die beiden Gestaltungsfelder verbinden; exemplarisch kann hier der Serviceprozess ‚Koordination von Prüfungsleistungen' genannt werden.

Als Auslöser von Kern- und Serviceprozessen können allgemein ‚Klienten'[4] betrachtet werden, wobei dabei die Unterscheidung in ‚interne' und ‚externe' Klienten vorgenommen wird. Zu den *internen Klienten* in der Organisation Hochschule gehören einerseits die Studierenden. Andererseits können zum internen Kundenkreis auch andere nachgelagerte Kern- oder Serviceprozesse gezählt werden. Auslöser eines spezifischen Kern- oder Serviceprozesses kann demnach auch einer oder mehrere vorgelagerte Kern- oder Serviceprozesse sein. Zu den *externen Klienten* können Institutionen und Unternehmen gezählt werden, die zum Beispiel Kooperationsanfragen von außen an die Hochschule herantragen und dadurch ebenfalls Kern- oder Serviceprozesse anstoßen. Diese analytisch-konzeptionelle Betrachtung von Prozessen stellt den ersten Meilenstein des Teilprojektes 5 dar und dient als heuristischer Analyserahmen für die weiteren Entwicklungsarbeiten.

4. Identifikation von Ist-Prozessen

Der heuristische Rahmen stellt den Ausgangspunkt für die Analyse des Ist-Zustandes an der Universität Paderborn dar, welcher notwendig ist, um ein detailliertes Bild über die ablaufenden Prozesse und vorhandenen Organisationsstrukturen zu bekommen. Ziel der Prozessanalyse ist die Schaffung einer Basis für die Reorganisation hin zu einer prozessorientierten Organisation (vgl. dazu auch Schwegmann & Laske, 2002, S. 149). Im Rahmen der Ist-Prozessanalyse sollen die vorhandenen Organisationseinheiten, welche im Zusammenhang mit dem Gestaltungsfeld Wissensorganisation[5] bzw. deren Kern- und Serviceprozesse stehen, erfasst und hinsichtlich ihrer prozessprägenden Elemente analysiert werden. In Orientierung zum Prozessverständnis gilt es dabei eine ganzheitliche Perspektive einzunehmen. Es bedarf also einer mehrperspektivischen Betrachtung (vgl. auch Abschnitt 4.2.2).

4 Es wird hier bewusst von ‚Klient' und nicht von ‚Kunde' gesprochen. Es ist sehr modern, gerade in Bildungskontexten von Kundenorientierung zu sprechen. Damit wird sicherlich ein richtiges Anliegen, nämlich eine Service- und Dienstleistungsorientierung angesprochen. Tatsächlich ist aber eine Universität u. E. keine kundenorientierte Organisation, in der ein ‚zahlender' Marktpartner eine Leistung ‚kauft'. Vielmehr ist eine Universität eine öffentliche Organisation, die immer auch und wahrscheinlich sogar vorrangig gesellschaftliche Zielsetzungen verfolgt. Sie wird im Übrigen von der Allgemeinheit, zumindest überwiegend, finanziert. Der Kunde ist dabei die Gesellschaft. Servicefunktionen u. ä. werden in diesem Kontext einer bestimmten Gruppe, einer Klientel gegenüber erbracht, allerdings im Kontext eines gesellschaftlichen Auftrags.

5 In das Zentrum dieses Beitrages wird im Folgenden nur noch das Gestaltungsfeld Wissensorganisation gestellt. Die Darstellungen können aber genauso für das Gestaltungsfeld Modul- und Prüfungsverwaltung geltend gemacht werden.

Für das Teilprojekt 5 bedeutet dies zunächst, dass es Instrumente zu entwickeln gilt, welche die Analyse der Kern- und Serviceprozesse in dem Gestaltungsfeld Wissensorganisation ermöglichen, so dass aus den ermittelten Anforderungen Soll-Prozesse für zu gestaltende Service Units formuliert werden können. Das Analysevorgehen ist dabei zweischrittig gegliedert: Einerseits wird eine Dokumentenanalyse vorgenommen. Darauf aufbauend werden in einem zweiten Schritt qualitative Interviews mit den identifizierten Prozessbeteiligten an der Universität Paderborn durchgeführt.

4.1 Dokumentenanalyse

Ziel der Dokumentenanalyse ist es, in einer ersten Annäherung die Organisation der Universität Paderborn und deren Besonderheiten zu erfassen und zu beschreiben. Darüber hinaus wurden auch Dokumente von anderen Universitäten untersucht. Das dualistische Vorgehen in der Dokumentenanalyse begründet sich in der Überlegung, dass einerseits jede Hochschule spezifische Strukturmerkmale bzw. eigene Prozesse aufweist. Insofern sollen die vorhandenen spezifischen Organisationseinheiten und Prozesse im Gestaltungsfeld Wissensorganisation an der Universität Paderborn erfasst werden. Andererseits besteht die Gefahr, dass spezifische Organisationseinheiten bzw. Prozesse an der Universität Paderborn nicht vorhanden oder erkannt sind, die jedoch für einen nachhaltigen Einsatz von E-Learning von Bedeutung sind. Deshalb wird zeitgleich zur universitätsspezifischen auch eine vergleichende Analyse anderer Hochschulen vorgenommen (vgl. dazu Mangler, 2000, S. 199). Die Schwerpunkte liegen bei beiden Analysen auf (1) den Funktionen und Tätigkeiten der Organisationseinheiten bzw. den Prozessen, (2) deren Verankerung in die Hochschulorganisationsstruktur sowie (3) der Verwendung von informationstechnischen Systemen, insbesondere bei der universitätsspezifischen Analyse. Hierdurch ist eine erste Annäherung an den Ist-Zustand vorgenommen. Durch den Abgleich der universitätsspezifischen und vergleichenden Analyseergebnisse können bereits fehlende Prozesse bzw. Einrichtungen an der Universität Paderborn konstatiert und somit erste Hinweise für die Soll-Prozessgenerierung gesammelt werden.

4.2 Qualitative Interviews

4.2.1 Ziel und Leitfadenentwicklung

Aufbauend auf den Ergebnissen der Dokumentenanalyse ist im nächsten Schritt ein Interviewleitfaden entwickelt worden. Damit wurde das Ziel verfolgt, Experten in Schlüsselpositionen in den identifizierten Organisationseinheiten bezüg-

lich der herauskristallisierten Prozesse systematisch zu befragen. Darüber hinaus können als Ziele der Interviews zum einen die Identifikation relevanter Informationsflüsse zwischen den beteiligten Akteuren in den Kern- und Serviceprozessen genannt werden sowie Aufschluss über die Planung, Durchführung und Kontrolle von Modulen bzw. Lehrveranstaltungen zu geben. Zum anderen ist von Interesse, welche Medien mit welcher Intention von Lehrenden bei den drei Phasen der Planung, Durchführung und Kontrolle von Lehrveranstaltungen eingesetzt werden. Letzteres legitimiert sich aus der Zielstellung des Projektes Locomotion, da es um die Schaffung einer prozess- und vereinheitlichten medienbasierten Struktur geht. Darüber hinaus wurde erfasst, welche Verbesserungsmöglichkeiten die Lehrenden sehen, um somit weitere Anhaltspunkte für die Gestaltung der Soll-Prozesse zu bekommen.

Die Interviews wurden im März und April 2006 durchgeführt. Als Probanden wurden Lehrende der Referenzstudiengänge BA/MA-Informatik der Fakultät Elektrotechnik, Informatik und Mathematik und der Zwei-Fach-Bachelor der Fakultät Kulturwissenschaften ausgesucht.[6] Als Lehrende wurden Personen ausgewählt, welche die Lehrveranstaltungen in diesen Studiengängen mitgestalten, d. h. sowohl Professoren als auch wissenschaftliche Mitarbeiter. Die Probanden wurden nach Organisationseinheiten und Status ausgewählt, um somit eine repräsentative Abdeckung zu haben.

4.2.2 Auswertung der Interviews

Die Auswertung der Interviews erfolgte in Anlehnung an das Prozessverständnis über ein deduktives Kategoriensystem, indem zunächst die Prozesse als Abfolge von Tätigkeiten gegliedert wurden. Die Tätigkeiten lassen sich anschließend über folgende Kategorien analysieren, welche im Rahmen einer teilprojektübergreifenden Task-Force erarbeitet wurden.[7] Das deduktive Kategoriensystem, welches an das Material angelegt wurde, zeigt zugleich auch die prozessprägenden Elemente auf.

6 Die Studiengänge wurden ausgewählt, da diese zunächst als so genannte Referenzstudiengänge im Fokus der Entwicklungsarbeiten im Projekt Locomotion standen.

7 Dieses Vorgehen wurde gewählt, um die einzelnen Perspektiven der anderen Teilprojekte möglichst früh in den Reorganisationsprozess einzubeziehen. Aus Sicht der Organisationsentwicklung kann so ein hoher Beitrag zur Akzeptanz erarbeiteter Lösungen geschaffen werden.

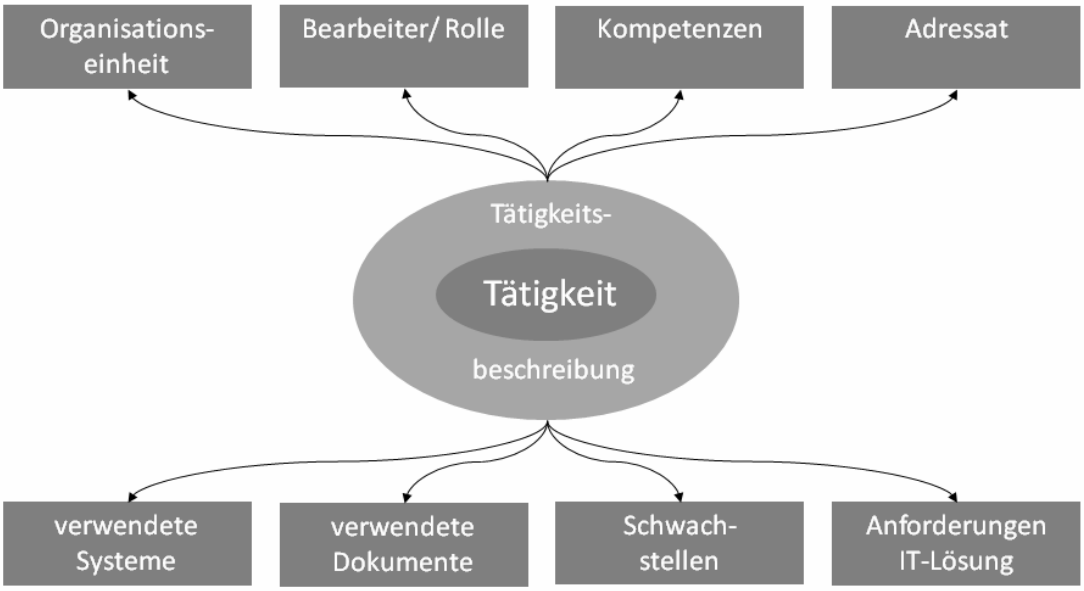

Abb. 2: Analysekategorien der Prozesse

Die Kategorien ‚Organisationseinheit', ‚Bearbeiter/Rolle' und ‚Adressat' geben Hinweise zur organisatorischen Verankerung der Tätigkeit. Es geht um die Konkretisierung in welcher Organisationseinheit die Tätigkeit abläuft und wer der verantwortliche Bearbeiter ist. Mit der Kategorie ‚Adressat' wird versucht, den Empfänger, nach Beendigung einer Tätigkeit, in den Prozessanalysen mit aufzunehmen. Die Kategorie ‚Kompetenzen' erfasst Hinweise auf Kompetenzen, die der Ausführende haben muss, um die Tätigkeit zu bewerkstelligen. Ferner wird festgehalten, welche informationstechnischen Systeme sowie Dokumente in den jeweiligen Tätigkeiten zum Einsatz kommen. Die Kategorie ‚Schwachstellen/Bemerkungen' dient einer ersten Identifizierung von Schwachstellen innerhalb der Prozesse. Die Kategorie ‚Anforderungen an IT-Lösung' erfasst erste Hinweise zur Behebung von Schwachstellen aus informationstechnischer Sicht. Es wurde damit ein Auswertungsinstrument geschaffen, welches zur (a) Beschreibung, (b) Analyse, (c) Systematisierung und (d) dem Vergleich von Kern- und Serviceprozessen dient.

4.2.3 Ergebnisse der Interviews

Die Auswertung der Interviews fundierte die theoretisch-konzeptionelle Zergliederung der Prozesse in Kern- und Serviceprozesse. Die folgende Tabelle soll einen quantitativen Überblick über die identifizierten Kern- und Serviceprozesse ermöglichen.

Tab. 1: Serviceprozesse im Bereich Wissensorganisation

KERNPROZESSE WISSENSORGANISATION			
Studienangebot organisieren	LV anlegen	Veranstaltungsdurchlauf organisieren	Semesterablaufplan erstellen
Inhalte recherchieren	Lehr-Lernmaterialien entwickeln	Lehr-Lernmaterialien distribuieren	Lehr-Lernmaterialien distribuieren
Lehr-Lernmaterialien verwalten	Lehr-Lernmaterialien archivieren	Studierende verwalten	Prüfungen organisieren
Abschlussarbeiten betreuen			
SERVICEPROZESSE WISSENSORGANISATION			
Lehrende bei informationstechnischen Systemen unterstützen	Studierende bei informationstechnischen Systemen unterstützen	Rechercheaufträge durchführen	Literatur in der Bibliothek bestellen
Didaktische Maßnahmen organisieren	Dokumentation für Nutzer erstellen	Schnittstellen pflegen/ überwachen	Systeme Pflegen
Semesterapparat verwalten	Systeme überwachen	Systeme weiterentwickeln	Sicherheitsmanagement

Die Darstellung der prozessprägenden Elemente, die mit Hilfe des Kategoriensystems ermittelt wurden, erfolgte in Excel-Tabellenblättern.[8]

Neben der Identifikation von Kern- und Serviceprozessen und der prozessprägenden Elemente ist mit Hilfe der Interviews die Einordnung der Kern- und Serviceprozesse im Gestaltungsfeld Wissensorganisation hinsichtlich ihrer Auftretensfrequenz einerseits und der vorhandenden, informationstechnischen Lösungen andererseits möglich. Dies ist ein elementarer Bestandteil dahingehend, über effizientere Strukturen resp. die medienbasierte Unterstützung des Gestaltungsfeldes Wissensorganisation nachzudenken. Für die Gestaltung von Soll-Prozessen ergeben sich daraus und unter Berücksichtigung identifizierter Schwachstellen die Rangordnung des Handlungsbedarfes und der einzusetzenden Ressourcen, um diese Schwachstellen nachhaltig überwinden zu können.

5. Vom Ist- zum Soll-Zustand – Die prospektive Soll-Prozess-Generierung

Wie bereits in Abschnitt 3 konstatiert, ist bei der Gestaltung einer prozessbasierten Organisationsstruktur zu beachten, dass die Hierarchien sowie Stellen und Abteilungen aus der Ablauforganisation entspringen (vgl. Mangler, 2000, S. 189ff.). Aus diesem Grund wurde im Rahmen des Reorganisationsprozesses zunächst die Ablauforganisation konkretisiert und darauf aufbauend die Aufbauorganisation entwickelt.

8 Aus Gründen des Datenschutzes werden sie hier nicht aufgezeigt.

5.1 Entwicklung einer Ablauforganisation

5.1.1 Ausgangspunkte

Ausgehend von den identifizierten Kern- und Serviceprozessen der Ist-Analyse wurde für die Soll-Prozess-Gestaltung zunächst eine Prozessgesamtsicht erstellt, um die Zusammenhänge bzw. die Abhängigkeiten zwischen den Prozessen herauszustellen. So gesehen bildet die Prozessgesamtsicht nicht nur aus organisatorischer Perspektive eine Grundlage; vielmehr wird u. a. auch aus der informationstechnischen Perspektive deutlich, wie (informationstechnische) Prozesse konnektiv zusammenhängen resp. informationstechnische Systeme über die Prozesse zusammenspielen. Für die Soll-Prozess-Generierung bietet diese Zusammenstellung Hinweise auf notwendige Serviceprozesse für den laufenden und nachhaltigen Betrieb. Die Prozessgesamtsicht ist in der nachstehenden Abbildung visualisiert.

In der Prozessgesamtsicht sind die Kernprozesse schwarz und die Serviceprozesse grau hinterlegt. Die Pfeile und Verknüpfungen sollen die Zusammenhänge zwischen den Prozessen verdeutlichen. Dabei spiegeln die Pfeile zeitliche Abläufe wider und die Verknüpfungen sollen andeuten, welche Serviceprozesse mit welchen Kernprozessen direkt zusammenhängen. Es wurde hier zwischen semesterbezogenen und semesterübergreifenden Prozessen unterschieden.

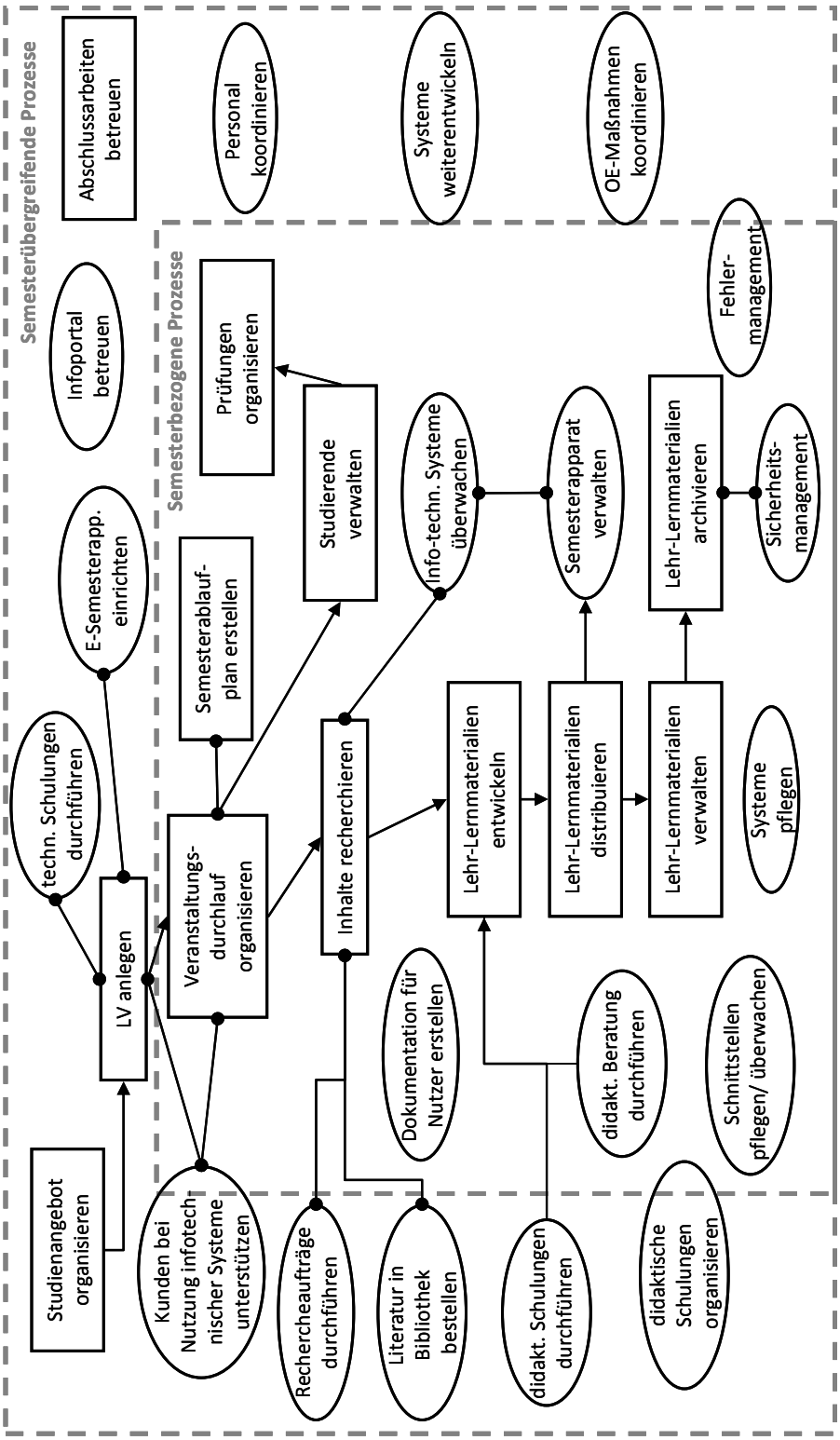

Abb. 3: Prozessgesamtsicht Wissensorganisation

5.1.2 Leitlinien

Da eine Kernaufgabe des Teilprojektes 5 in der Konzeption einer Service Unit besteht, werden im Weiteren schwerpunktmäßig die *Service*prozesse betrachtet.

Tab. 2: Organisationsentwicklungsdimensionen im Teilprojekt 5

DIMENSIONEN NACH EULER/ SEUFERT		ADAPTION IN TEILPROJEKT 5
Didaktische Dimension	Diese Dimension wird als zentral gewertet, indem die Frage aufgegriffen wird, wie E-Learning-Maßnahmen dazu beitragen können, die fachlichen und überfachlichen Lernziele zu fördern.	Die didaktische Dimensionen bezieht sich auf die Frage, wie universitäre Lernumgebungen durch Neue Medien unterstützt und die Lernprozesse sowohl bei den Lehrenden als auch bei den Lernenden im Umgang mit Neuen Medien begleitet werden können.
Organisatorische Dimension[9]	Der Fokus dieser Dimension stellt die mögliche organisatorische Gestaltung der Strukturen und Prozesse in der Universität, vor allem im Hinblick auf den nachhaltigen Einsatz neuer Technologien, dar.	Die Organisationsstruktur der Universität muss sich an den Kernprozessen orientieren, d. h. die Aufbauorganisation geht aus der Ablauforganisation hervor.
Sozio-kulturelle Dimension	Die Integration neuer Medien steht in einem Spannungsfeld der Innovationskraft, die von solchen Medien ausgehen kann, und der tradierten Praxis der Hochschule. So können E-Learning-Initiativen auch mit sozio-kulturellen Änderungen verknüpft sein oder notwendig sein.	Die sozio-kulturellen Eigenheiten der Universität, wie z. B. spezifische Fachkulturen, gilt es bei der nachhaltigen Implementation Neuer Medien zu berücksichtigen bzw. unter Umständen sukzessive zu verändern.
Ökonomische Dimension	Hierbei handelt es sich um den Aspekt eines wirtschaftlichen Ressourcen-einsatzes. Einerseits geht es um den erzielbaren Mehrwert des Einsatzes neuer Technologien, andererseits müssen auch Fragen einer dauerhaften Finanzierung einer technischen Infrastruktur aufgeworfen werden.	Für die Soll-Prozess-Generierung geht es folglich um die Effizienz neuer Serviceprozessabläufe; dies sowohl aus zeitlicher als auch ressourcenbezogener Perspektive.
(informations-) Technische Dimension	Aspekte der Nutzerfreundlichkeit, wie Bedienbarkeit, sowie eine problemgerechte Funktionalität und Stabilität der technischen Infrastruktur stehen bei dieser Dimension im Vordergrund.	Eine adäquate, viable informationstechnische Dienste-Infrastruktur stellt ein entscheidendes Erfolgskriterium für den reibungslosen Ablauf der Prozesse sowie das ineinander Greifen derselben dar.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die identifizierten *Kernprozesse* an Organisationseinheiten der Forschung und Lehre verankert sind und auch wei-

9 Auf den ersten Blick scheint das Teilprojekt ‚Organisationsentwicklung' ausschließlich innerhalb der organisatorischen Dimension verankert. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass die Dimensionen nicht losgelöst voneinander betrachtet werden können, sondern in einem gegenseitigen Spannungsverhältnis stehen (vgl. Seufert, o.J., S. 6).

testgehend dort – im Sinne der Maxime von Freiheit für Lehre und Forschung – verankert bleiben. Die Prozessgesamtsicht ist im weiteren Vorgehen der Ausgangspunkt für die Konkretisierung der einzelnen Serviceprozesse. Für die Konkretisierung wurden dabei zwei Anhaltspunkte als Leitlinien herangezogen. Es handelt sich dabei einerseits (1) um das *Beheben von identifizierten Schwachstellen* und andererseits (2) um die *Orientierung an theoretisch fundierten Erkenntnissen der Organisationsentwicklung im Bereich Neuer Medien;* hierbei wird auf die Ergebnisse der Dokumentenanalyse Bezug genommen. Somit soll gewährleistet sein, dass sowohl universitätsspezifische Probleme fokussiert und unter Berücksichtigung überprüfter theoretischer Ansätze in der Soll-Prozess-Generierung gelöst werden. Das Teilprojekt 5 zieht hierfür die Nachhaltigkeitsdimensionen von E-Learning-Innovationen an Hochschulen nach Euler & Seufert heran. Sie konstatieren, dass es bei der nachhaltigen Implementation von E-Learning-Innovationen der Beachtung unterschiedlicher Dimensionen bedarf (vgl. 2003, S. 6). Diese Dimensionen werden im Teilprojekt 5 als übergeordnete Gestaltungsdimensionen für die Soll-Prozesse herangezogen. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Dimensionen von Euler & Seufert und darüber hinaus wie diese im Teilprojekt 5 adaptiert wurden.

5.1.3 Visualisierung der Soll-Prozesse

Die bislang aufgeführten Ergebnisdarstellungen zeigen die Serviceprozesse nicht im Detail. Um die Soll-Serviceprozesse in ihrer Gesamtheit nachzuvollziehen, wird eine detailliertere Darstellungsweise notwendig. Aus diesem Grund wurde bei der Soll-Prozess-Generierung auf eine verbreitete Technik zur Prozessdarstellung zurückgegriffen, die sich durch eine festgelegte Notation auszeichnet und die zuvor abgebildeten prozessprägenden Elemente (Kategoriensystem) weitestgehend abbilden kann: die Ereignisgesteuerte Prozesskette (kurz: EPK). Die Technik der EPK ist ein Werkzeug zur Darstellung von Geschäftsprozessen, die auch für Modellnutzer ohne modellierungstechnisches Vorwissen geeignet ist (vgl. Rosemann & Schwegmann, 2002, S. 64). Essentielles Merkmal der EPK ist die Abbildung „der zu einem Prozess gehörenden Funktionen in deren zeitlich-logischer Abfolge“ (Scheer, Nüttgens & Zimmermann, 1997, S. 4). Ohne die Symbolik hier im Detail abbilden zu wollen, sei die Technik doch kurz beschrieben. Es handelt sich bei EPKs um gerichtete Graphen, welche zur Modellierung des Prozesses drei Basiselemente verwenden: *Funktionen*, *Ereignisse* und *Konnektoren* (vgl. Rosemann & Schwegmann, 2002, S. 66f.). Die Technik von EPK wurde auch für die Konkretisierung bzw. Visualisierung der Serviceprozesse im Bereich der Wissensorganisation verwendet. Die Technik der EPK ist einerseits kongruent zum Prozessverständnis (vgl. Abschnitt 3) und andererseits bietet sie

die Möglichkeit, weitere Modellierungselemente bedarfsgerecht bzw. kontextspezifisch hinzuzufügen. So ist es im Rahmen des Projektes Locomotion z. B. notwendig auch die benötigten Kompetenzen für die Prozessschritte darzustellen.[10] In der folgenden Grafik ist exemplarisch der Soll-Prozess ‚Informationsportal betreuen' aufgeführt.

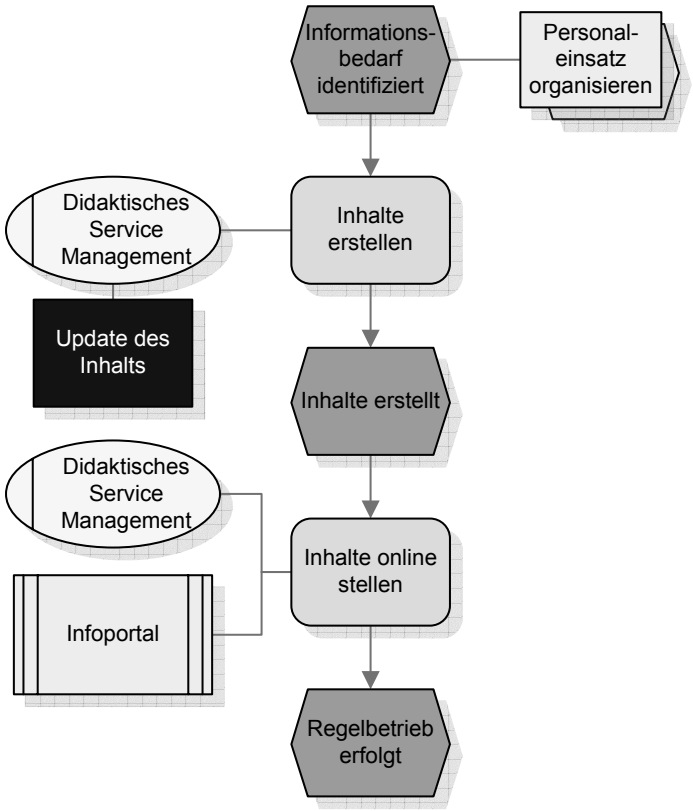

Abb. 4: Beispielprozess ‚Informationsportal betreuen'

5.2 Entwicklung der Aufbauorganisation

5.2.1 Aufbauorganisatorische Alternativen

Aus der Prozessgesamtsicht und den jeweils modellierten Soll-Serviceprozessen wurden Servicebereiche abgeleitet, die die Basis für eine Service Unit Wissensorganisation darstellen. Unter Servicebereichen sind zunächst Organisationseinheiten zu verstehen. Dabei stellt sich die Frage, wie die einzelnen Servicebereiche aufbauorganisatorisch verankert und somit zum Rückgrat einer Service Unit Wissensorganisation werden können. Dabei kann prinzipiell zwischen einer (1) zentralen, (2) dezentralen oder (3) Matrixorganisation unterschieden werden. Von einer (1) *zentralen* Verankerung einer Organisationseinheit bzw. Abteilung

10 Vgl. dazu den Beitrag von Teilprojekt 4 in diesem Band.

kann gesprochen werden, wenn die Funktionen der betrachteten Einheit für die gesamte Organisation resp. Universität angeboten werden. Gleichartige und notwendige Funktionen bzw. Aufgaben werden von einer Organisationseinheit für die ganze Organisation erfüllt. Bei einer (2) *dezentralen* Verankerung hingegen werden gleiche Aufgaben auf unterschiedliche Organisationseinheiten verteilt (vgl. Kieser & Kubicek, 1992, S. 86ff. und S. 247ff.). Vor dem Hintergrund der Servicebereiche der Wissensorganisation kann von einer zentralen Struktur gesprochen werden, wenn die Servicebereiche für die gesamte Universität Paderborn zuständig sind. Demgegenüber kann von einer dezentralen Struktur gesprochen werden, wenn die einzelnen Servicebereiche beispielsweise jeweils in einer Fakultät installiert werden und die Serviceangebote dann nur an die jeweilige Fakultät gerichtet sind. Von einer (3) *Matrixorganisation* kann gesprochen werden, wenn die Aufbauorganisation sowohl nach Funktionen als auch nach Objekten gegliedert ist (vgl. Schulte-Zurhausen, 2002, S. 252). Nimmt man als Beispiel die Servicebereiche, so sind diese zunächst nach Funktionen differenziert. Dabei wäre es aber auch denkbar, gleichzeitig eine Gliederung nach Objekten, zum Beispiel anhand der Fakultäten der Universität Paderborn, vorzunehmen.

5.2.2 Begründete Entscheidungsfindung

Um eine Entscheidungsfindung für die Ausgestaltung der Aufbauorganisation der Service Unit Wissensorganisation herbeizuführen, wird eine Szenarioanalyse vorgenommen. Als Szenarien werden die bereits erwähnten Alternativen zentral, dezentral und Matrixorganisation betrachtet. Als Bewertungsaspekte für die Szenarien werden die Organisationsentwicklungsdimensionen herangezogen, welche (a) didaktische (z. B. Mit welchem Fortbildungsbedarf ist zu rechnen?), (b) organisatorische (z. B. Kann das Szenario organisatorisch umgesetzt werden?), (c) soziokulturelle (z. B. Wie kann die Akzeptanz der potenziellen Kundengruppen beurteilt werden?), (d) informationstechnische (z. B. Passung organisatorischer Gestaltung und Logik informationstechnischer Systeme?) und (e) und ökonomische Aspekte (z. B. Welcher Ressourcenaufwand ist notwendig?) umfassen. Dieses Vorgehen wurde gewählt, um auch bei der Gestaltung der Aufbauorganisation eine ganzheitliche Sichtweise einzunehmen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Bewertung in Tendenzen mit positiv (+), negativ (-) und neutral (0) aufgelistet. Im Ergebnis der Bewertung stellt sich das *zentrale Szenario* als die Alternative mit dem besten Potenzial heraus. Auch aus empirischer Sicht kann konstatiert werden, dass ein zentrales Szenario unter Berücksichtigung der Kundensicht wünschenswert ist. Hierfür wurden im Rahmen des Projektes Locomotion Befragungen bei den betroffenen Akteuren an der Universität Paderborn vorgenommen. Die zentral strukturierte Aufbauorganisation der Service Unit Wissensorganisation ist in Abbildung 5 dargestellt.

Tab. 3: Bewertung der Szenarien

OE-Perspektiven	Szenario 1 (zentral)	Szenario 2 (dezentral)	Szenario 3 (zentral-dezentral)
didaktisch	+	-	+
organisatorisch	+	-	+
sozio-kulturell	-	+	+
informationstechnisch	+	-	-
ökonomisch	+	-	-

Wie in Abbildung 5 ersichtlich, werden die Servicebereiche nach Funktionen unterschieden (vgl. Kieser & Kubicek, 1992, S. 86ff.). Eine solche Unterscheidung liegt einerseits darin begründet, dass es bei der Service Unit Wissensorganisation dem Namen nach in erster Linie um Serviceangebote, also Funktionen, geht. Andererseits ist bisher hinsichtlich vorhandener Serviceangebote an der Universität Paderborn zudem auch eine funktionelle Unterscheidung feststellbar. Aus Sicht des Teilprojekts 5 erscheint es so gesehen begründet daran anzuschließen.

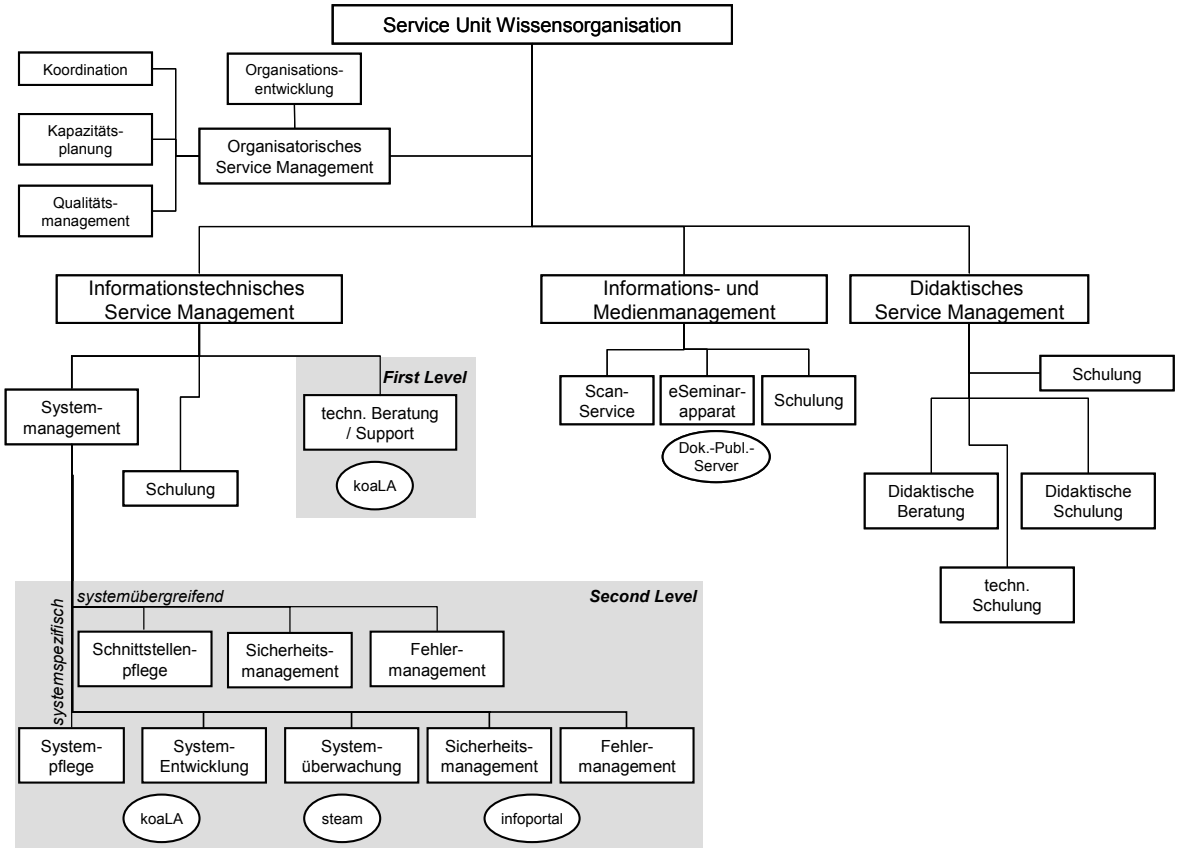

Abb. 5: Aufbauorganisation der Service Unit Wissensorganisation

5.2.3 Zentrales Szenario als Lösung für die Service Unit Wissensorganisation

Hinsichtlich des Services innerhalb der Service Unit Wissensorganisation können zunächst die Bereiche (1) Informationstechnisches Service Management, (2) Informations- und Medienmanagement und (3) Didaktisches Service Management unterschieden werden. Jeder dieser Servicebereiche gliedert sich wiederum in weitere Teilservicebereiche auf. Am Beispiel des Informations- und Medienmanagements als ein Servicebereich wird deutlich, dass dieser in die Teilservicebereiche Ausleihe, Betreuung, Beratung, Scan-Service und Schulung untergliedert ist. Zur Ausleihe gehören die Bereiche Printmedien, audiovisuelle und elektronische Medien. Weiterhin ist erkennbar, dass beim Informationstechnischen Service Management zwischen First-Level- und Second-Level-Support unterschieden wird. Der First-Level stellt dabei den Bereich dar, welcher in direktem Kontakt mit den Kunden steht. Der Second-Level stellt den Ansprechpartner für den First-Level dar und tritt nur in speziellen Fällen mit den Kunden in direkten Kontakt. In der Grafik wird ebenfalls ein Organisatorisches Service Management aufgezeigt, welches den vierten Servicebereich darstellt. Das Organisatorische Service Management nimmt eine Art Zwitterposition ein. Zum einen soll es die einzelnen Servicebereiche ‚organisieren', zum anderen aber nach der jetzigen Konzeption auch Kunden bedienen, wie z. B. im Fall der Raumplanung. Kunden sind für das Organisatorische Service Management also sowohl Lehrende/Studierende als auch die Mitarbeiter in den einzelnen Servicebereichen der Service Unit Wissensorganisation.

6. Ausblick – Zur Sicherung der Nachhaltigkeit

Zielstellung des Teilprojekts 5 ‚Organisationsentwicklung' ist die Entwicklung einer prozess- und medienbasierten Organisationsstruktur an der Universität Paderborn. Die Notwendigkeit einer organisatorischen Perspektive bei der Implementation digitaler Medien resp. E-Learningbasierter Lehr-Lernarrangements wurde bereits herausgestellt. Kalz et al. verweisen darauf, dass sich neue Medienkonzepte „nur dann in einer Organisation dauerhaft und nachhaltig verankern lassen, wenn sie an den bestehenden Prozessen und Strukturen ‚andocken' und diese gleichzeitig bewusst weiter entwickeln" (Kalz et al., 2004, S. 12). Sie bewerten damit die Nachhaltigkeit von E-Learning-Innovationen, die projektartig implementiert werden, sehr kritisch. Durch die Schaffung der prozessbasierten Organisationsstruktur, welche an den bisherigen Prozessen andockt und diese gleichzeitig unter Berücksichtigung der Organisationsentwicklungsdimensionen

weiterentwickelt, konnte unseres Erachtens bereits ein Beitrag zur Nachhaltigkeit der Entwicklungen im Projekt Locomotion geleistet werden.

Für die Sicherung der Nachhaltigkeit über die Projektlaufzeit hinaus wurde im Teilprojekt 5 ein Organisationsentwicklungshandbuch erarbeitet. Es handelt sich dabei nicht nur um ein im klassischen Sinne vorliegendes Organisationshandbuch, welches die Ablauf- und Aufbauorganisation wiedergibt. Das Organisationsentwicklungshandbuch nimmt vielmehr den Aspekt der Weiterentwicklung mit auf. Nachhaltigkeit zeichnet sich so gesehen auch durch eine gewisse Dauerhaftigkeit aus. Dauerhaft meint dabei jedoch keine Starrheit; organisatorische Strukturen stehen im Wechselspiel zu anderen Bedingungen und müssen sich diesen bei Bedarf anpassen.

Das Organisationentwicklungshandbuch soll die drei aus der Abbildung ersichtlichen Funktionen übernehmen: (1) Dokumentationsfunktion, (2) Entwicklungsfunktion und (3) Sicherungsfunktion.

Abb. 6: Funktionen und Teile des Organisationsentwicklungshandbuches

1. Eine *Dokumentationsfunktion*, indem es zur Dokumentation der im Rahmen des Projekts Locomotion entwickelten Service-Organisationsstrukturen dient. Das *Organisationsmanual* stellt für die Service Unit Wissensorganisation die allgemein gültigen organisatorischen Strukturen dar. Darin enthalten sind die Aufbau- und Ablauforganisation der Service Units, die benötigten Kompe-

tenzen für die Ausführung der Tätigkeiten in den einzelnen Bereichen der Service Unit und die jeweiligen Zuständigkeiten.

2. Die *Entwicklungsfunktion* beabsichtigt die Weiterentwicklung der Organisation Universität Paderborn und der in ihr angelegten Servicebereiche. Das *Organisationsentwicklungsmanual* zielt auf die Darstellung von Maßnahmen, welche bei der Implementation von Neuerungen bzw. innovativen Entwicklungen zum Einsatz gelangen sollten. Organisationsentwicklung kann dabei als die zielgerichtete Veränderung von Organisationen verstanden werden, wobei die sozio-kulturellen Eigenschaften unterschiedlicher Organisationsgruppen mit berücksichtigt werden müssen. Es geht dabei um eine Implementationsperspektive und die Frage, wie Neuerungen bzw. Innovationen (z. B. neuentwickelte Systeme oder neue organisatorische Abläufe) in der Organisation verankert werden können.
3. Eine *Sicherungsfunktion*, indem das Organisationsentwicklungshandbuch einen Beitrag zur langfristigen Qualitätssicherung darstellen soll. Das *Qualitätsmanagementmanual* zielt auf die Perspektive der langfristigen Sicherung der Qualität der organisatorischen Lösungen. Dabei wird von einer prozessorientierten Supportstruktur ausgegangen, indem die Serviceprozesse sowie die Verbindungen zwischen Kern- und Serviceprozessen unter ökonomischen Gesichtspunkten in den Fokus genommen werden. Ein Qualitätsmanagement muss dieses aufnehmen und geeignete Maßnahmen zur Qualitätsmessung bereitstellen. Ausgehend von Ergebnissen der Qualitätsmessung müssen Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung entwickelt werden. Entsprechende Maßnahmen zur Qualitätssicherung werden im Qualitätsmanagementmanual dargestellt.

Diese drei Funktionen stellen die Säulen des Organisationsentwicklungshandbuches dar, um somit die Nachhaltigkeit und Weiterentwicklung der Servicestrukturen an der Universität Paderborn zu gewährleisten.

Literatur

Abschlussbericht Locomotion (2008): *Abschlussbericht zum Projekt Locomotion an der Universität Paderborn – Low Cost Multimedia Organisation and Production.* Unveröffentlicht, Paderborn.

Becker, J. & Kahn, D. (2002): Der Prozess im Fokus. In: Becker, J., Kugeler, M. & Rosemann, M. (Hrsg.): *Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung* (3. erw. Auflage) (S. 3–16). Berlin u. a.: Springer,.

Euler, D. & Seufert, S. (2003): Nachhaltigkeit von eLearning-Innovationen. Verfügbar unter: http://www.scil.ch/fileadmin/Container/Leistungen/Veroeffentlichungen/2003-06-seufert-euler-nachhaltigkeit-elearning.pdf [10.1.2009].

Hartung, M., Hesser, W. & Koch, K. (2003): Aufbau von Blended Learning mit der open source E-Lernplattform ILIAS an einer Campus-Universität. Was motiviert zum Einsatz im Lehr- und Lernalltag? In: M. Kerres & B. Voß (Hrsg.): *Digitaler Campus. Vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule* (S. 139–148). Münster u.a.: Waxmann.

Kalz, M., Stratmann, J. & Kerres, M. (2004): Notebooks in der Hochschullehre. Didaktische und strukturelle Implikationen. In: P. Bachmann, P. Diepold & C. de Witt (Hrsg.): *Jahrbuch für Medienpädagogik* (S. 75–86) Opladen: VS-Verlag.

Kieser, A. & Kubicek, H. (1992): *Organisation* (3. Auflage). Berlin u.a.: de Gruyter.

Mangler, W.-D. (2000): *Grundlagen und Probleme der Organisation. Arbeitsbuch für Studium und Praxis.* Köln: Wirtschaftsverlag Bachem.

Pfeffer, T., Sindler, A.. & Kopp, M. (2005): E-Learning als Leistung der Hochschule: Sechs Aufgaben der Organisation. In: T. Pfeffer, A. Sindler, A. Pellert. & M. Kopp (Hrsg.): *Handbuch Organisationsentwicklung: Neue Medien in der Lehre* (S. 7–82). Münster u.a.: Waxmann.

Reiß, M. (1993): In Prozessen denken. In: *Gablers Magazin* 6-7, 49–53.

Rosemann, M. & Schwegmann, A. (2002): Vorbereitung der Prozessmodellierung. In: J. Becker, M. Kugeler & M. Rosemann (Hrsg.): *Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung* (3. erw. Auflage) (S. 47–94). Berlin u. a.: Springer.

Scheer, A.-W., Nüttgens, M. & Zimmermann, V. (1997): *Objektorientierte Ereignisgesteuerte Prozeßkette: (oEPK) – Methode und Anwendung*. Verfügbar unter: http://www.iwi.uni-sb.de/Download/iwihefte/heft141.pdf [9.2.2006].

Schulte-Zurhausen, M. (2002): *Organisation* (3. überarb. Auflage). München: Vahlen.

Schwegmann, A. & Laske, M. (2002): Istmodellierung und Istanalyse. In: J. Becker, M. Kugeler & M. Rosemann (Hrsg.): *Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung* (3. erw. Auflage) (S. 147–178). Berlin u.a.: Springer.

Seufert, S. (o. J.): *SCIL- Programm und erste Erfahrungen: Innovationen an Hochschulen gestalten: eLearning als Motor einer neuen Lernkultur?* Verfügbar unter: http://www.scil.ch/congress-2003/program-08-10/docs/08-keynote-2-txt-seufert-eng.pdf [27.7.2005].

Zachau, T. (1995): *Prozeßgestaltung in industriellen Anlagengeschäften*. Wiesbaden: Gabler.

Andreas Brennecke, Gudrun Oevel, Stefan Finke & Alexander Roth

Dienste-Infrastrukturen für E-Learning
Konzeption, Aufbau und Betrieb

1. Einleitung

Eine technische Infrastruktur muss, unabhängig von den gerade modernen Paradigmen in der Hochschulpolitik, sämtlichen Mitgliedern der Hochschule (Forschenden, Studierenden, Mitarbeitenden, Gästen) optimale Lern- und Arbeitsbedingungen bieten. Derzeit stehen in der E-Learning-Diskussion bezüglich notwendiger Infrastrukturkomponenten Learning Management Systems (LMS) und Learning Content Management Systems (LCMS) im Vordergrund. Daneben werden Portale und serviceorientierte Architekturen als universelle Integrationsmechanismen behandelt. Werden solche Systeme in der Hochschule nebeneinander und unkoordiniert aufgesetzt, kann eine durchgängige Nutzung nicht realisiert werden und es wird mehrfacher Aufwand in die Verwaltung der Systeme gesteckt.

Wichtig ist es daher, sowohl für die Informationstechnik als auch den E-Learning-Bereich eine Strategie zu entwickeln und die Verantwortlichkeiten für die verschiedenen Systeme sowie die Verknüpfungen untereinander klar zu definieren. Systeme, die hochschulweit zur Verfügung stehen, sollten dann möglichst auch in einer zentralen Einrichtung betrieben werden. Dabei kristallisieren sich Kernkompetenzen für die Einrichtungen heraus, die die Verortung des Betriebs einzelner Systeme sowie des Dienstleistungsangebots bestimmen. An der Universität Paderborn spielen im Bereich E-Learning die Universitätsbibliothek (Informations- und Medienmanagement), das Zentrum für Informations- und Medientechnologien (Basisdienste, technischer Betrieb und Medienangebote) sowie die Informationstechnischen Dienste der Zentralverwaltung (Systeme zum Modul- und Prüfungsmanagement) als zentrale Einrichtungen eine bedeutende Rolle. Ein Zentrum für E-Learning, das zusammen mit der Hochschuldidaktik die eigentlichen E-Learning-Prozesse und den Technikeinsatz hochschulweit koordinieren soll, ist in Planung.

Die genannten Einrichtungen kooperieren untereinander und mit den dezentralen Bereichen, um ihre E-Learning-Aktivitäten zu bündeln und Synergien zu nutzen. Dadurch rückt eine gemeinsame Sichtweise auf die zu unterstützenden Prozesse in den Fokus und die unterschiedlichen Systeme müssen über Bereichsgrenzen hinweg miteinander verknüpft werden. Nicht mehr die Einrichtungen allein be-

stimmen das Dienstleistungsangebot aus ihrer Perspektive, sondern eine einrichtungsübergreifende Prozessorientierung beeinflusst die Ausgestaltung des Dienstleistungsangebots für E-Learning und der dazu notwendigen Infrastruktur. Diese umfasst neben der Hardware-Ausstattung (Rechner, Netzwerk, Präsentationsmedien in den Hörsälen wie Beamer, Audioanlage oder Videogeräte) auch die Software-Systeme und deren Schnittstellen sowie mittels Software erbrachte Dienstleistungen/Netzdienste und den technischen Support. Eine Hochschulinfrastruktur kann jedoch nicht allein auf Lernprozesse fokussiert sein, sondern muss alle Bereiche unterstützen und benötigt eine stabile Basis, die Forschung und Verwaltung ebenso berücksichtigt.

An der Universität Paderborn fanden bereits über Jahre Aktivitäten zum Aufbau und zur Erweiterung einer modularen Dienste-Infrastruktur statt. Dies gelang unter anderem durch die erfolgreiche Beteiligung an Ausschreibungen im Förderprogramm „Neue Medien in der Bildung“. Die entsprechenden E-Learning-Projekte waren in Paderborn nicht in einzelnen Forschungsbereichen, sondern zentral verankert. Dies verlangte den nicht mit Forschungskapazitäten ausgestatteten, sondern als reine Dienstleistungszentren fungierenden Betriebseinheiten eine neue Flexibilität ab, sich neben den Routineaufgaben in Projekten zu engagieren und mit Forschungsbereichen zusammenzuarbeiten. In den Projekten „Uni-Mobilis“[1] und „Locomotion“[2] wurden aber die Grundlagen für erfolgreiche Kooperationen gelegt und eine Infrastruktur aufgebaut, in die aktuelle Entwicklungen integriert werden können.

Durch solche Kooperationen zwischen Forschungseinheiten und zentralen Einrichtungen fanden in Paderborn schon etliche richtungsweisende Entwicklungen statt, von denen im Folgenden einige beschrieben werden.

2. Lernförderliche Infrastrukturen

Technische Infrastrukturen spielen im Bereich der Lehre nicht erst seit der Verbreitung des Wold Wide Web und dem Bologna-Prozess eine zunehmende Rolle. Derzeit wird das Thema E-Learning häufig auf elektronische Lernumgebungen reduziert, aber bereits mit dem Aufkommen der Multimedia-Bewegung Anfang der 1990er lag ein verstärktes Augenmerk auf einer technischen Lernunterstützung. Im Folgenden werden einige Aktivitäten und Designorientierungen der Universität Paderborn vorgestellt und es wird beschrieben, wie sich diese auf die Infrastrukturentwicklung ausgewirkt haben.

1 Uni-Mobilis – Mobile Nutzung Lernförderlicher Infrastrukturen durch den Aufbau einer durchgängigen Diensteinfrastruktur (2002–2004).

2 Locomotion – Low-Cost Multimedia Organisation and Production (2005–2008).

2.1 Durchgängige Verfügbarkeit

Von den Studierenden und Mitarbeitenden werden unterschiedliche Lern- und Arbeitsplätze an der Hochschule, zu Hause oder auch im Praktikum genutzt. Mit der Verbreitung von PCs über CIP-Poolräume der Hochschule hinaus entstand der Wunsch, die zunehmend elektronisch produzierten Materialien an allen Lernorten zu nutzen und auch in unterschiedlichen Gruppen zu präsentieren, zu diskutieren und auszutauschen. Bestenfalls konnte bis dahin der Dozent seinen Rechner über einen Beamer präsentieren. Daher wurden an der Universität Paderborn schon recht früh Lernräume für das kooperative Arbeiten mit Computern ausgestattet.[3] In diesen war es von jedem Platz aus möglich, elektronische Materialien zu präsentieren oder Mitschriften am Rechner anzufertigen und direkt an die Teilnehmer zu verteilen. Parallel dazu wurden Multimedia-Produktionsräume eingerichtet, da insbesondere die Herstellung von Video, Audio und Animationen noch spezieller leistungsfähiger Hardware bedurfte.

Mit dem World Wide Web gab es Mitte der 1990er Jahre erstmals eine einfach handhabbare Schnittstelle, über die auf Ressourcen im Internet zugegriffen werden konnte und mittels derer sich Dokumente einfach verteilen ließen. Allerdings waren die Möglichkeiten der Verwaltung von Zugriffsrechten oder der kooperativen Bearbeitung noch sehr beschränkt, sodass spezielle Server (BSCW[4], HyperG/Hyperwave[5], sTeam[6]) getestet, eingesetzt und auch an der Universität entwickelt wurden, in denen nun nicht nur die Dozenten Materialien einstellen konnten, sondern die auch den Studierenden ein aktives Arbeiten mit den Dokumenten ermöglichten.

2.2 Mobilität – von der Ausstattung zur Dienste-Infrastruktur

Mit der zunehmenden Verbreitung von persönlichen Notebooks trat Anfang dieses Jahrzehnts die Notwendigkeit, ausreichend Rechnerarbeitsplätze seitens der Hochschule anzubieten, in den Hintergrund. Für die zumeist privat beschafften Notebooks bestand der Wunsch, private und öffentliche Ressourcen gleichermaßen nutzen zu können. Die Rechenzentren mussten nun weniger in eine Ausstattung mit definiert installierten Arbeitsplatzrechnern investieren als vielmehr in die Bereitstellung von Diensten, auf die von jedem Rechner aus über das Netz

3 Beispielsweise KoMed – Konferenz- und Medienraum (1996) und DISCO – Digitale InfraStruktur für Computerunterstütztes kooperatives Lernen (1998), siehe Keil-Slawik, Brennecke & Hohenhaus, 2003.

4 Basic Support for Cooperative Work, siehe http://public.bscw.de/.

5 Siehe http://ftp.iicm.tugraz.at/much/projects/hyper-g/8.htm/ und http://www.hyperwave.com/d/.

6 Siehe http://open-steam.org/.

zugegriffen werden kann. In Paderborn wurde dazu im Projekt „Uni-Mobilis“ mit dem grundlegenden Aufbau einer Dienste-Infrastruktur[7] begonnen, die die standardisierten Kernprozesse optimal unterstützt, aber die Flexibilität und Vielfalt in den eigentlichen Lernprozessen erhält.

2.3 Behutsame Strukturerneuerung

Für den Aufbau der Dienste-Infrastruktur müssen Angebote auf unterschiedlichem Niveau gemacht und die Veränderungen mit den verschiedenen Interessengruppen abgestimmt werden. In Anlehnung an das Berliner Stadterneuerungskonzept der 1980er Jahre hat Reinhard Keil das Konzept zur „behutsamen Strukturerneuerung“ bei der Einführung und Weiterentwicklung von IT-Systemen beschrieben (Keil-Slawik et al., 2003). Darin wird vor allem die Einbeziehung der Nutzer bei der Gestaltung des IT-Angebots gefordert. Grundlegende Strukturen sollen behutsam geändert werden, um eine Kontinuität in der angebotenen Funktionalität zu erhalten, zugleich sollen aber innovative Formen der Nutzung ermöglicht werden. Für den Aufbau von E-Learning-Infrastrukturen bedeutet dies, dass es keine Verpflichtung für die Lehrenden gibt, ein bestimmtes E-Learning-System zu nutzen. Mit der ko-aktiven Lern- und Arbeitsumgebung koaLA (vgl. Beitrag Büse/Keil dieses Bandes) wurde ein einfach nutzbares System zur Verfügung gestellt, das zudem die problemlose Integration neuer Lernszenarien ermöglicht. koaLA ist über Schnittstellen mit anderen Systemen (Vorlesungsverzeichnis, E-Seminarapparate) gekoppelt, damit möglichst medienbruchfrei gearbeitet werden kann.

2.4 Hilfe zur Selbsthilfe

Um Studierende und Lehrende durch Schulungen und Beratungsangebote bei der Nutzung der angebotenen Dienste optimal zu unterstützen, wurde auf das bewährte Konzept „Hilfe zur Selbsthilfe“ aus dem Projekt Uni-Mobilis gesetzt. Das Kursangebot der Schulungsinitiative doIT und das Beratungsangebot des Notebook-Cafés wurden für die neuen Dienste in Abstimmung mit den weiteren Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung (siehe Beitrag Schaper/Mann/Horvath dieses Bandes) entsprechend erweitert. Dadurch wurde insbesondere für die Studierenden eine erste Anlaufstelle bei Problemen geschaffen, die den eigentlichen

7 Das Konzept der Dienste-Infrastruktur wurde zusammen mit der Uni Ulm im Projekt preOSCA entwickelt (siehe Grosmann, 2007). Die in Uni-Mobilis konzipierte Dienste-Infrastruktur wird in Brennecke, Förster, Hohenhaus, Meyer, Oevel & Szegunis, 2004 beschrieben.

First-Level-Support des Zentrums für Informations- und Medientechnologien als technischen Betreiber entlastet.

2.5 Re-Zentralisierung von IT-Basisdiensten

Durch die verbreitete Nutzung digitaler Medien und die zunehmenden Anforderungen an Umfang und Funktionalität werden die bislang oft über die Hochschule verteilt betriebenen, aber doch relativ standardisierten Dienste, wie E-Mail oder Web-Server, wieder in zentralen Einrichtungen zusammengefasst – rezentralisiert. Ein verteilter Betrieb macht nur noch dort Sinn, wo spezifische Funktionen bereitgestellt oder fachspezifisch konfiguriert werden müssen. Durch die Re-Zentralisierung lassen sich viele Dienstleistungen effektiver erbringen, da sich die Hardware besser ausnutzen lässt, beispielsweise durch die Virtualisierung von Servern oder eine zentrale Datensicherung, und auch der Support standardisierter erbracht werden kann.

3. Der technische Aufbau von Dienste-Infrastrukturen

Mit der Durchdringung der Hochschulen mit mobilen Arbeitsgeräten (Notebooks), einem überall verfügbaren Netz und der zunehmenden Nutzung webbasierter Dienste kommen auf die Betreiber andere Anforderungen zu als noch vor einiger Zeit. Eine zentrale Komponente bildet dabei ein rund um die Uhr funktionierendes Netz und Funknetz. Auch die Anforderungen an die Sicherheit der Netze und Systeme sind immens gestiegen. Damit das technische Dienste-Angebot effektiv erbracht werden kann, wird das Konzept einer in mehreren Schichten konzipierten Dienste-Infrastruktur verfolgt.

Die Grundlage der Dienste-Infrastruktur bildet die technische Infrastruktur, die beispielsweise die Server, die Vernetzung der einzelnen Rechner sowie erforderliche technische Dienste umfasst (siehe Abbildung 1). Auf der technischen Infrastruktur aufbauend, übernehmen Basisdienste die kontextunabhängigen Grundfunktionen, die innerhalb der Dienste-Infrastruktur an verschiedenen Stellen wieder benötigt werden und die unabhängig von speziellen Aufgaben und Prozessen genutzt werden (beispielsweise E-Mail). Auf den höheren Schichten sind Nutzerdienste angesiedelt, die bestimmte Nutzungskonstellationen implementieren, während Komplexdienste integrierte Funktionen bereitstellen oder die Integration einzelner Dienste ermöglichen (beispielsweise über einen Portal-Server).

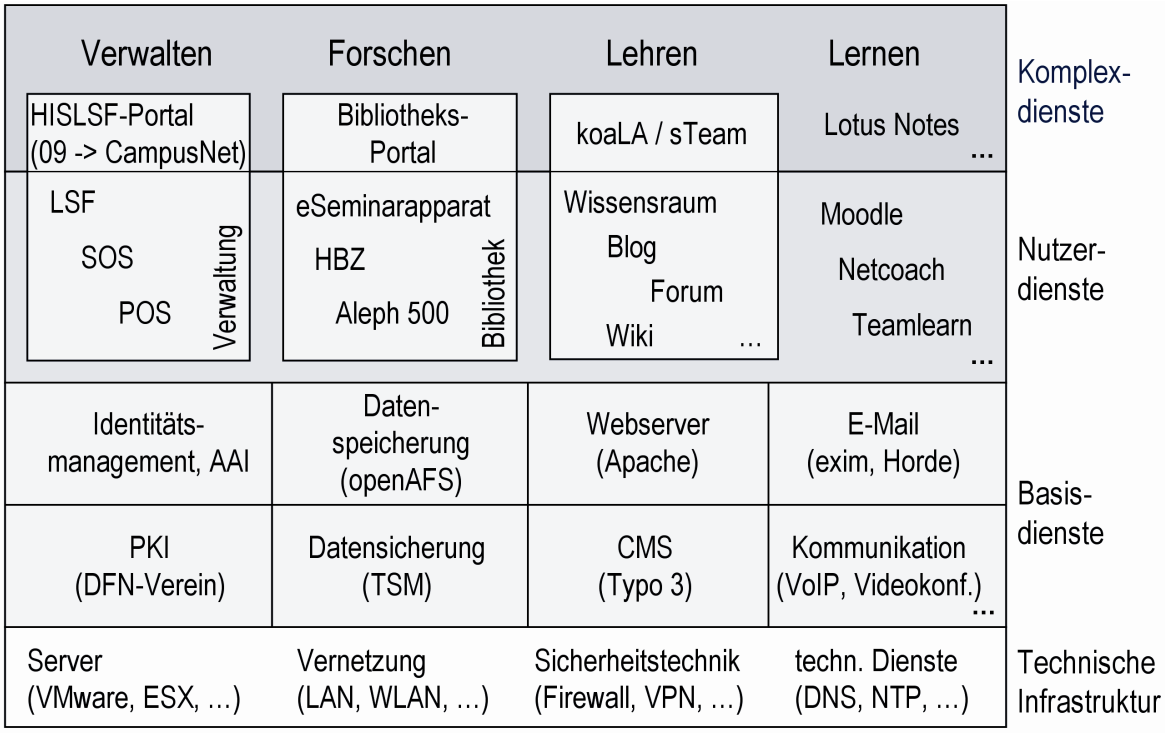

Abb. 1: Der Aufbau der Paderborner Dienste-Infrastruktur

Damit die Dienste der höheren Ebenen angemessen betrieben werden können, müssen sie auf die tieferen Schichten zugreifen können (Basisdienste, Technische Infrastruktur). Für den Aufbau einer Dienste-Infrastruktur ist es essentiell, dass das Fundament stabil und leistungsfähig zur Verfügung steht. Auf der Ebene der technischen Infrastruktur wird dabei methodisch auf bewährte und stark wirtschaftlich orientierte Verfahren zurückgegriffen. Auf der Ebene der Basisdienste (Authentifizierung, Datensicherung, E-Mail, …) spielen Standards eine große Rolle, die sich aber je nach Ausprägung der Hochschule durchaus unterscheiden können. Kooperationen mit Partnern im technischen Betrieb machen dort Sinn, wo ein Massengeschäft sich durch die „economy of scale“ rechnet. Auf den Ebenen der Nutzer- und Komplexdienste nähert man sich den wirklichen Geschäftsprozessen der Hochschule in den Bereichen Verwalten, Forschen, Lehren und Lernen.

4. Systeme und Schnittstellen

Die beschriebene schichtenbasierte Infrastruktur besteht aus einer Vielzahl einzelner Systeme. Für den Bereich E-Learning unmittelbar relevant sind insbesondere die Bereiche Campusmanagement, Bibliothek und Lernplattform, für die in Paderborn drei große Systeme in drei organisatorisch getrennten Bereichen betrieben werden, nämlich HISLSF, demnächst ersetzt durch CampusNet, Biblio-

thekssysteme (vgl. Beitrag Sprotte dieses Bandes) und die ko-aktive Lern- und Arbeitsumgebung koaLA (vgl. Beitrag Büse & Keil dieses Bandes). Diese besitzen jeweils eigene webbasierte Benutzungsoberflächen, sollen aber gekoppelt werden, damit beispielsweise im CampusNet verwaltete Kursdaten auch für das Anlegen von Kursen in der Lernplattform koaLA genutzt werden können.

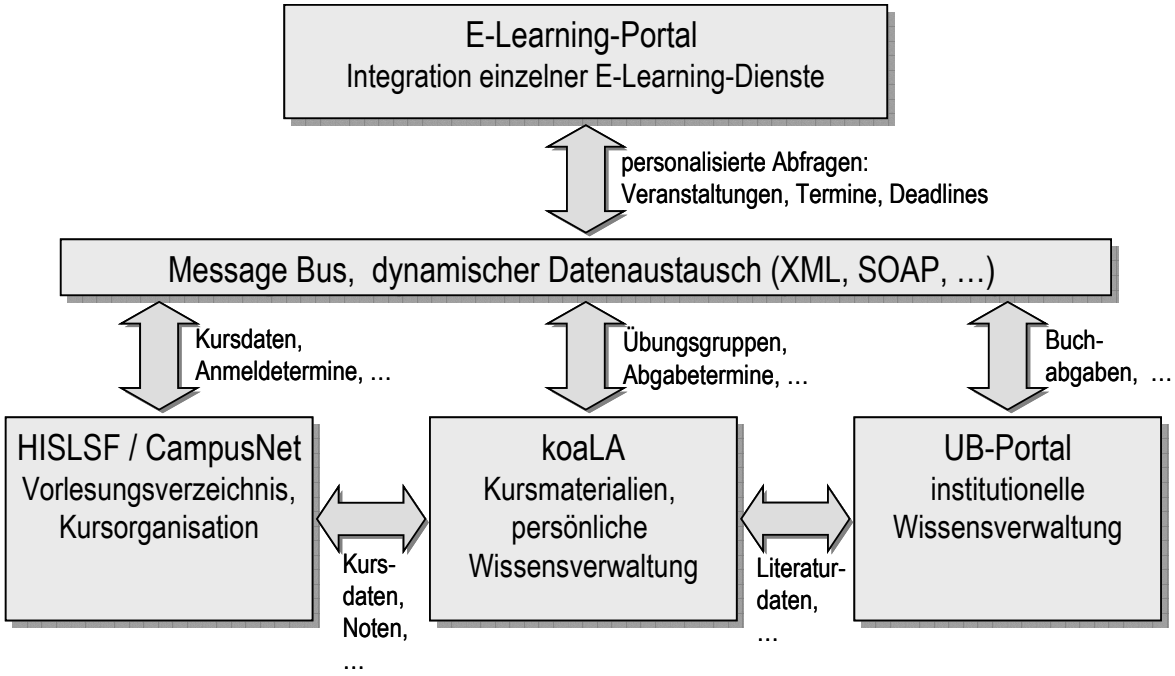

Abb. 2: Die Integration der großen Systeme im Bereich E-Learning

Punktuell soll eine Integration in ein E-Learning-Portal stattfinden, wo für die einzelnen Benutzer persönliche Daten, beispielsweise über Termine, zusammengestellt werden (siehe Abbildung 2).

4.1 Integrationsmechanismen (Daten-, Funktions-, Präsentationsintegration)

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Systeme miteinander zu koppeln und gemeinsame Daten zu verwenden (siehe Heutschi, 2007). Bei der Datenintegration werden die Daten direkt über Dateien oder die gemeinsame Nutzung von Datenbanktabellen ausgetauscht. Dabei wird die Darstellungs- und Anwendungslogik umgangen, es muss in den einzelnen Anwendungen darauf geachtet werden, die gleiche Semantik zu verwenden. Bei der Funktionsintegration bieten Anwendungen über eine Schnittstelle eine Teilfunktionalität an, die beispielsweise über Remote Procedure Calls (RPCs) oder Web-Services von einer anderen Anwendung aufgerufen werden kann. Die Datenobjekte sind dabei mit ihren verarbei-

tenden Methoden, d. h. mit ihrer Prozesslogik, gekapselt. Bei der Präsentationsintegration werden Anwendungen in einer einheitlichen Benutzungsoberfläche zusammengefasst, indem beispielsweise die Präsentationsschicht in einer anderen Anwendung simuliert wird. Darüber hinaus gibt es die übergreifenden prozessorientierten Kopplungen der Desktop- und Workflowintegration. Die beschriebene Reihung beschreibt in etwa auch das zeitliche Aufkommen der einzelnen Integrationsmechanismen. Beim Aufbau der Infrastruktur muss im Einzelfall entschieden werden, wie die Integration zwischen den unterschiedlichen Systemen gestaltet wird.

4.2 Schnittstellen

Für das elektronische Vorlesungsverzeichnis, die Lernplattform koaLA und die elektronischen Seminarapparate der Universitätsbibliothek wurden jeweils direkte Schnittstellen zwischen den Systemen realisiert.

Aus dem elektronischen Vorlesungsverzeichnis (HISLSF, demnächst CampusNet) werden die Lehrveranstaltungsdaten und Belegungen in koaLA übernommen, um dort entsprechende Kurse anzulegen und die Studierenden automatisiert als Teilnehmer einzutragen. Dazu wurden die SOAP-basierten Webdienste des HISLSF-Moduls genutzt. HISLSF besitzt dazu eine Web-Applikation, die Anfragen an die HISLSF-Datenbank stellt und die Ergebnisse an eine SOAP-Engine weiterreicht. Auf diese Weise lassen sich Berichte in unterschiedlichen Formaten (PDF, RTF, HTM) generieren sowie die Web-Service-Schnittstelle des LSF-Publish-Moduls bedienen. Es sind prinzipiell alle Daten über die Schnittstelle auslesbar, technisch ist auch ein schreibender Zugriff möglich. Die über SOAP abrufbaren Daten werden in XML definiert. Die notwendigen Datenbankabfragen werden als SQL-Anweisungen beschrieben und es erfolgt ein Mapping zur XML-Struktur (Details in Gossen & Roth, 2007). Der Web-Service ist somit keine standardisierte gekapselte Schnittstelle, sondern muss von den Hochschulen individuell konfiguriert werden. Das demnächst eingesetzte Campusmanagementsystem CampusNet wird die Veranstaltungsdaten ebenfalls über einen Web-Service bereitstellen.

Die in der Universitätsbibliothek zu einzelnen Lehrveranstaltungen angelegten elektronischen Seminarapparate (E-Seminarapparate) werden ebenfalls über das SOAP-Protokoll in koaLA integriert. Die E-Seminarapparate werden in koaLA wie andere Kursmaterialien angezeigt. Mehr als die Hälfte der Zugriffe auf die E-Seminarapparate findet über koaLA statt.

4.3 Nachrichtenbussysteme

Die beschriebenen direkten Schnittstellen weisen einige Nachteile auf. Der Datenaustausch erfolgt synchron, d. h. zur Nutzung der Funktionalität müssen alle beteiligten Systeme direkt verfügbar sein. Sollen über eine 1:1-Schnittstelle hinaus mehrere Systeme miteinander verbunden werden, so müssen Schnittstellen jeweils zwischen einzelnen Systemen realisiert werden. Wenn mehrere Systeme auf einen Web-Service zugreifen, betrifft jede Änderung alle Systeme. Der Einsatz einer nachrichtenbasierten Middleware kann diese Nachteile beheben und bietet flexiblere Möglichkeiten der Funktionsintegration. Der Nachrichtenaustausch erfolgt über eine Warteschlange, die Funktionsaufrufe zwischenspeichert und eine lose Kopplung der Systeme ermöglicht. Damit ist auch eine priorisierte oder parallele Bearbeitung der einzelnen asynchronen Aufrufe möglich. In der Middleware lässt sich eine Reihe von Funktionen zentralisieren: Transaktionssicherheit, Datentransformationen oder Authentifizierung mit Zuweisung von Rollen und Rechten. Der größte Vorteil ist allerdings die Reduktion der Komplexität, weil jede Anwendung nur noch eine Schnittstelle zur Middleware benötigt und die n:m-Abhängigkeiten aufgelöst werden. Abbildung 2 zeigt die prototypisch umgesetzte Kopplung der E-Learning-Systeme über einen Nachrichtenbus (Message-Bus).

4.4 Identitätsmanagement

Damit der Zugang zu sämtlichen E-Learning-Systemen – aber nicht nur zu diesen – möglichst einfach geregelt wird, unterstützt ein zentrales Identitätsmanagement die Authentifizierung und Autorisierung. Das Zentrum für Informations- und Medientechnologien der Universität Paderborn betreibt einen zentralen Verzeichnisdienst, der Studierenden, Personal und Gästen eindeutige Identitäten zur Nutzung elektronischer Dienste zur Verfügung stellt. Über die Zugangsverwaltung für hochschulweite Dienste (beispielsweise WLAN-Zugang, E-Mail) hinaus ist diese Lösung als weitergehendes Identitätsmanagement konzipiert, um beispielsweise Datenflüsse zu steuern und dezentrale Dienste zu provisionieren. Die Bedienung erfolgt webbasiert über eine Selbstbedienungsmaske für die Nutzer sowie eine Administratoren-Maske.

Den Benutzern erlaubt die Selbstbedienungsmaske, neben der Einsicht in ihre Daten und deren partielle Änderung, insbesondere auch die Steuerung der Aktivierung sowie einer eventuellen Zusammenlegung (Matching) von verschiedenen Identitäten einer Person (beispielsweise als Student und Mitarbeiter). Zudem ist die Steuerung der Nutzung dezentraler Dienste möglich, die mit einer Datenweitergabe aus dem Verzeichnis an diese Dienste verbunden ist.

Für die Authentifizierung nutzen die Anwendungen und Dienste das LDAP-Protokoll oder den verteilten Authentifizierungsdienst Kerberos[8]. Kerberos unterstützt ein Single Sign-On, d. h. nach einer erstmaligen Anmeldung am Kerberos-Server sind andere Dienste direkt nutzbar. Allerdings unterstützen nicht alle Anwendungen das Kerberos-Protokoll und es ist auf dem Rechner des Nutzers die Installation eines speziellen Dienstes notwendig, der die Kerberos-Tickets verwaltet.

Im Bibliotheksumfeld findet zunehmend das Shibboleth-Verfahren[9] Anwendung, über das ebenfalls eine verteilte Authentifizierung und Single Sign-On ermöglicht werden. Über Shibboleth ist darüber hinaus der Austausch von weiteren Attributen der Nutzer möglich. Dazu müssen aber Föderationen die notwendigen Vertrauensverhältnisse und den rechtlichen Rahmen regeln. Für die Hochschulen wird derzeit im DFN-Verein eine auf Shibboleth basierende Authentifikation Autorisierungs Infrastruktur (AAI) aufgebaut, über die auch eine hochschulübergreifende Nutzung von Diensten möglich wird.[10]

5. Portale

Portale integrieren Informationen, Anwendungen und Dienste auf der Präsentationsebene und stellen dazu zentrale Funktionen zur Unterstützung von Personalisierung, Suche oder Sicherheit bereit (Aumann et al., 2007). Portale setzen dabei i. d. R. eine dreischichtige Architektur mit getrennter Darstellung, Prozesslogik und Datenhaltung um. Während in Paderborn im Projekt „Uni-Mobilis“ eine Rahmenarchitektur entworfen wurde, die davon ausgeht, dass Dienstleistungen einzelner Bereiche sehr granular in der Form von Web-Services (zur Realisierung der Prozesslogik) bereitgestellt und über eine Portalumgebung (zur einheitlichen Darstellung) integriert werden, setzte das Projekt Locomotion darauf, die unterschiedlichen, dezidiert an die Funktionalität angepassten Benutzungsoberflächen der zentralen Kernsysteme unverändert zu nutzen und nur punktuell einzelne Portal-Dienste in Form von Portlets zu implementieren.

Ein technisch derzeit favorisierter Ansatz zur Systemintegration ist der Aufbau serviceorientierter Architekturen (SOA), indem viele kleingranulare Dienste auf einer Integrationsschicht zu einer prozessorientierten und nutzergerechten Anwendung zusammengefasst und orchestriert werden. Mit einem solchen Vorgehen wird beispielsweise im Karlsruher KIM-Projekt die „Schaffung einer übergreifenden prozessorientierten IT-Plattform“ realisiert (Majer, Meinecke &

8 http://web.mit.edu/kerberos/www/.
9 http://shibboleth.internet2.edu/.
10 Siehe http://www.dfn.de/dienstleistungen/dfnaai/.

Freudenstein, 2007, S. 21). Der Nachteil bei diesem Vorgehen liegt im Aufwand, alle Funktionen beispielsweise über Web-Services einzeln anzubieten, um daraus komplexe Anwendungsszenarien zu komponieren. An der Hochschule bereits bestehende große monolithische Systeme müssten dazu um Schnittstellen erweitert werden, die sämtliche benötigte Funktionalität bereitstellen. Auf die in diesen Systemen vorhandenen Präsentationsschichten wird dann nicht mehr direkt zugegriffen, sondern sämtliche Funktionen sind anwendungsübergreifend direkt in einem Portal verfügbar.

Im Projekt Locomotion wurde daher festgelegt, die einzelnen großen Systeme beispielsweise für die Bereiche Campusmanagement, E-Learning und Medienverwaltung (Bibliothek) weiter als solche zu betreiben und punktuell zu koppeln. Die Aufgabe eines Portals im Sinne des Projekts Locomotion besteht daher nicht mehr in der nahtlosen Integration vieler einzelner Dienste, sondern in der Realisierung eines zentralen Einstiegspunktes für E-Learning mit Zugriff auf die Kernsysteme, der Realisierung eines Informationsportals[11] und der Integration einzelner „Mehrwert-Dienste", die Daten aus unterschiedlichen Systemen zusammenführen. So ist es beispielsweise wünschenswert, in einer zentralen ToDo-Liste sämtliche zu erledigenden Punkte (Übungsabgabe im E-Learning-System, Prüfungsanmeldung im Verwaltungssystem, Buchrückgabe in der Bibliothek, ...) in einer Sicht und konfigurierbar (heute, die nächste Woche, …) dargestellt zu bekommen.

6. Strategie und Betrieb

Die beschriebene Dienste-Infrastruktur muss eine Vielzahl von Anforderungen erfüllen, die zudem von unterschiedlichen Interessengruppen (Stakeholder) – Betreiber, Prozessverantwortliche, Endbenutzer, Gesetzgeber, Mittelgeber etc. – mit verschiedenen Rollen – Forschende, Lehrende, Studierende, Verwaltungsmitarbeiter – gestellt werden. Neben grundsätzlichen Anforderungen der Betreiber nach Verfügbarkeit, Verlässlichkeit, Rechtssicherheit, Wartbarkeit oder der Endbenutzer nach Alltagstauglichkeit und Reduzierung von Medienbrüchen gibt es strategische Faktoren, die im universitären Einsatz eine besondere Rolle spielen.

So muss infolge stagnierender Haushaltsmittel und neuer Aufgaben (beispielsweise durch den Bologna-Prozess) die Wirtschaftlichkeit der eingesetzten IuK-Technologien betrachtet werden. Eine optimale Arbeitsunterstützung erfordert

11 Die Ausgestaltung eines Informationsportals für den Bereich E-Learning ist ein wesentlicher Arbeitspunkt des Teilprojekts Kompetenzentwicklung (vgl. auch den Beitrag von Schaper, Mann & Horvath).

eine Prozessorientierung über bislang getrennte Bereiche hinweg. Zudem müssen die Systeme flexibel sein und Innovationen fördern, um die Exzellenz und Attraktivität der Universität zu erhöhen. Im Rahmen der zentralen Planung wurde, auf diese Erkenntnisse aufbauend, eine Strategie für die Weiterentwicklung der IuK-Infrastruktur entwickelt.

Optimale Arbeitsunterstützung, Wirtschaftlichkeit und die Ermöglichung von Innovationen stehen dabei in einem Spannungsverhältnis und lassen sich nicht alle gleichermaßen realisieren. Daher muss bei der Einführung von IuK-Systemen jeweils bewertet werden, welcher Aspekt in welchem Maße gewichtet wird. So spielen bei klassischen Campusmanagementsystemen neben allgemeinen Anforderungen wie Sicherheit oder Verlässlichkeit die Wirtschaftlichkeit und die optimale Arbeitsunterstützung eine besondere Rolle, während es im Bereich E-Learning an der Universität Paderborn eher auf den flexiblen und innovativen Einsatz ankommt.

Forschung, Lehre und Verwaltung werden inhaltlich in diesem Kontext bewusst nicht als getrennte Bereiche betrachtet, die es nach unterschiedlichen Kriterien unabhängig voneinander zu optimieren gilt. Der Aufbau einer durchgängigen und nachhaltigen Dienste-Infrastruktur muss alle Interessengruppen mit ihrer Vielfalt an Arbeitsumgebungen gleichermaßen effizient unterstützen, da nur eine ganzheitliche Sicht im Sinne aller Interessengruppen optimale Ergebnisse verspricht.

Die Informationstechnik widmet sich dabei zunehmend einer strukturierten Kunden- und Serviceorientierung. Dieses Vorgehen wird durch das so genannte IT-Service-Management (ITSM) unterstützt. IT-Service-Management bezeichnet die Gesamtheit von Maßnahmen und Methoden, die nötig sind, um die bestmögliche Unterstützung von Geschäftsprozessen durch die IT-Organisation zu erreichen. Von Bedeutung ist dabei die Gewährleistung und Überwachung der IT-Services. Auf diese Weise kann kontinuierlich die Effizienz, die Qualität und die Wirtschaftlichkeit der jeweiligen IT-Organisation verbessert werden.

Einen Leitfaden zum IT-Service-Management stellt die IT Infrastructure Library (ITIL) dar (vgl. Köhler, 2006). ITIL beschreibt ein systematisches, professionelles Vorgehen, sodass die IT-Dienstleistungen möglichst wirtschaftlich erbracht werden können, aber auch optimal an die Anforderungen der Kunden angepasst sind. ITIL enthält dazu „Best Practices“ beispielsweise für Anwendungsentwicklung, Hosting und Benutzungsbetreuung, Sicherheitsmanagement, Releasemanagement, Umgang mit auftretenden Störungen usw. Ziele von ITIL sind definiert als verfügbare IT-Dienstleistungen, eine große Zufriedenheit der Kunden, eine hohe Produktivität der Mitarbeiter durch die Verbesserung der Kommunikation untereinander und mit den Kunden sowie die Schaffung einer Basis für eine Qualitätsmanagement-Systematik im IT-Service-Management.

Für die im Projekt Locomotion eingeführten Systeme sollen der Einstieg in ein IT-Service-Management vorgesehen und gleichzeitig der Betrieb und die Verantwortlichkeit für die Systeme mittels Service-Level-Agreements dokumentiert werden.

7. Sicherheit der Infrastruktur und Datenschutz

Die Geschäftsprozesse der Hochschule sind zunehmend von einer Unterstützung durch IT-Systeme abhängig. Daher müssen beim Betrieb der Dienste-Infrastruktur Maßnahmen ergriffen werden, die die Verfügbarkeit der Systeme sicherstellen und einen unzulässigen Zugriff und die Beeinflussung der Systeme verhindern. Dazu sind verschlüsselte Verbindungen einzusetzen und Angriffe über das Netz abzuwehren. Einspielen von Sicherheitspatches, eine automatisierte Systemüberwachung und eine Datensicherung machen mittlerweile einen Großteil des Betriebs aus.

Beim Betrieb der einzelnen Dienste werden nicht nur Dokumente und Materialien gespeichert, sondern diese sind in vielfältiger Weise untereinander sowie mit weiteren Daten über Personen verknüpft. Die Erhebung, Verarbeitung und Speicherung personenbezogener Daten unterliegen einer Reihe datenschutzrechtlicher Gesetze und Vorschriften. Zu nennen sind dabei zuerst generelle Regelungen des Datenschutzes:

- Das nordrheinwestfälische Datenschutzgesetz (DSG NRW)[12] regelt den Gebrauch personenbezogener Daten für Behörden, Einrichtungen und sonstige öffentliche Stellen des Landes NRW.
- Im nordrheinwestfälischen Informationsfreiheitsgesetz (IFG NRW)[13] wird ein Transparenzgebot für öffentliche Stellen geregelt, dem auch die Hochschulen unterliegen. In §2(3) werden allerdings Ausnahmen für Forschung, Lehre, Leistungsbeurteilung und Prüfungen angegeben.
- Weiterhin ist das Landespersonalvertretungsgesetz (LPVG NRW)[14] zu beachten, in dem beispielsweise die Mitbestimmung des Personalrats in „Rationalisierungs-, Technologie- und Organisationsangelegenheiten“ geregelt ist (§72 (3) 1).

12 Gesetz zum Schutz personenbezogener Daten (Datenschutzgesetz Nordrhein-Westfalen – DSG NRW –) in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Juni 2000 zuletzt geändert durch das Gesetz vom 29. April 2003 (GV. NRW. 2003, S. 252).

13 Gesetz über die Freiheit des Zugangs zu Informationen für das Land Nordrhein-Westfalen (Informationsfreiheitsgesetz Nordrhein-Westfalen – IFG NRW) vom 27. November 2001.

14 Personalvertretungsgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landespersonalvertretungsgesetz NRW – LPVG NRW) – vom 3. Dezember 1974 (GV. NW. S. 1514) in der Fassung der Landtagsdruckssache 11/7130 und der Änderungsanträge DS 11/7708 beschlossen vom Landtag NW am 8. September 1994.

Die generellen Datenschutzanforderungen können darüber hinaus durch bereichsspezifische Regelungen angehoben oder auch gesenkt werden. Beispielsweise gibt es gesonderte Gesetze für den Betrieb elektronischer Dienste (Multimediadatenschutz).

Das Telemediengesetz (TMG)[15] gilt grundsätzlich für alle Internetangebote, allerdings gibt es Ausnahmen für geschlossene Benutzerkreise und wenn „die Bereitstellung solcher Dienste im Dienst- und Arbeitsverhältnis zu ausschließlich beruflichen oder dienstlichen Zwecken oder innerhalb von oder zwischen nicht öffentlichen Stellen oder öffentlichen Stellen ausschließlich zur Steuerung von Arbeits- oder Geschäftsprozessen erfolgt."

Für den Hochschulbereich und innerhalb der Hochschulen gibt es weitere Gesetze und Rechtsvorschriften (Hochschuldatenschutz), die die Zulässigkeit im Sinne des Landesdatenschutzgesetzes regeln. Dies sind beispielsweise das Hochschulgesetz (HG NRW)[16], aus dem sich Notwendigkeiten für den Einsatz von Systemen ableiten lassen, oder die Einschreibeordnung[17], die regelt, welche Studierendendaten im Rahmen der Immatrikulation für welche Zwecke erhoben oder weitergegeben werden dürfen.

Für den Umgang mit personenbezogenen Daten gilt ein Verbot mit Erlaubnisvorbehalt, d. h. es wird nicht erst der Missbrauch geahndet, sondern der ordnungsgemäße Gebrauch von Daten geregelt. So ist die Zulässigkeit der Datenspeicherung zu prüfen (§4 (2), DSG NRW), die Zweckbindung und die Minimalität der erhobenen Daten zu beachten (§13, DSG NRW) und es sind technische und organisatorische Maßnahmen zur Datensicherheit (§10, DSG NRW) umzusetzen. Weiterhin muss für alle Anwendungen eine Vorabkontrolle erfolgen (§10 (3)) und dazu ein Verfahrensverzeichnis erstellt werden (§8).

Die Berücksichtigung dieser rechtlichen Anforderungen muss frühzeitig geplant werden und erfordert die Einbeziehung von Justiziariat, Datenschutzbeauftragtem und ggf. den Personalräten der Hochschule. Um die notwendigen rechtlichen Regelungen zu schaffen, müssen ggf. auch Ordnungen der Hochschule geändert oder sogar neu verabschiedet werden oder es sind Dienstvereinbarungen abzuschließen, die den Umgang mit den neuen Systemen regeln.

15 In Kraft getreten am 1.3.2007, löst die bisherigen datenschutzrechtlichen Regelungen des Teledienstedatenschutzgesetzes (TDDSG) und des Mediendienste-Staatsvertrags (MDStV) ab.

16 Hochschulgesetz NRW (HG) in der Fassung des Gesetzes zur Weiterentwicklung der Hochschulreformen – (Hochschulreformweiterentwicklungsgesetz) HRWG – vom 30.11.2004 (GV. NRW S. 752).

17 Einschreibungsordnung der Universität Paderborn vom 15. Mai 2006.

8. Zusammenfassung und Resümee

Die technischen Entwicklungen im Projekt Locomotion knüpfen an vorangehende Projekte an und sind Bausteine der Dienste-Infrastruktur der Universität Paderborn. Die Funktionen der Infrastruktur müssen nicht vollständig in ein System integriert sein, aber die einzelnen Dienste sollen für die Nutzer möglichst einfach zu benutzen sein, beispielsweise durch ein einheitliches Login. Medienbrüche zwischen den Systemen, die beispielsweise Mehrfacheingaben von Daten erfordern, werden durch Schnittstellen vermindert. Mit der Verbreitung mobiler Arbeitsgeräte müssen sich die Hochschulen stärker der Verknüpfung der persönlichen institutionellen Arbeitsplätze mit öffentlichen Infrastrukturen widmen. Auch daher war es nicht das Ziel, ein vollständig integriertes System zu implementieren, sondern die möglichst gute Verbindung öffentlicher, hochschulinterner und privater Daten und Dienste zu erreichen.

Bei der Infrastrukturentwicklung muss eine Vielzahl von Faktoren berücksichtigt werden. Diese gehen über Auswahl, Anpassung und technischen Betrieb einzelner Systeme weit hinaus. Die Verknüpfung unterschiedlicher Systeme durch Schnittstellen erfordert eine einrichtungsübergreifende Zusammenarbeit. Diese Abstimmungsprozesse und die Umsetzung datenschutzrechtlicher Bestimmungen benötigen einen erheblichen Aufwand. Die Ziele der Hochschule müssen in einer IuK-Strategie verankert sein, die auch hilft, neue Anforderungen aufzunehmen und zu bewerten.

Letztendlich betrifft die Infrastrukturentwicklung nicht mehr einzelne Hochschulen allein. Im Rahmen des Bologna-Prozesses wird nicht nur an einer einzigen Hochschule studiert und auch die Hochschulen bilden Kooperationen, um Synergien zu nutzen. Dadurch müssen hochschulübergreifende Aspekte und Initiativen berücksichtigt werden, wie die Beteiligung an der Authentifikation Autorisierungs Infrastruktur des DFN-Vereins, die den Nutzern beispielsweise auch den Zugang zu E-Learning-Systemen an anderen Hochschulen ermöglicht.

Literatur

Aumann, S. et al. (2007). *Personalisierte Webportale für Hochschulen. Eine Empfehlung der Deutschen Initiative für Netzwerkinformationen (DINI)*, DINI Schriften 9-de. Göttingen: DINI.

Brennecke, A., Förster, A., Hohenhaus, M., Meyer, M., Oevel, G. & Szegunis, J. (2004). *Pflichtenheft für eine im Rahmen von Uni-Mobilis konzipierte Dienste-Infrastruktur*. Universität Paderborn.

Gossen, H., Roth, A. (2007). *Die Datenintegration zwischen HIS-LSF und universitären Lern- und Arbeitsplattformen – Ein Praxisbericht aus dem Locomotion Projekt. DS&OR Arbeitspapier WP0701*. Universität Paderborn.

Grossmann, H. P. (2007). Informationsversorgung aus einer Hand – Diensteinfrastruktur an der Universität Ulm. In P. Müller (Hrsg.), *Konferenzband der 20. DFN-Jahrestagung DFN2006* (Heilbronn, 06.06.2006–09.06.2006) (S. 23–32). Berlin: Humbold Universität.

Heutschi, R. (2007). *Serviceorientierte Architektur – Architekturprinzipien und Umsetzung in die Praxis*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

Keil-Slawik, R. (2003). Prinzipien für eine behutsame Strukturerneuerung oder: Was man aus Misserfolgen lernen kann. In B. Kleimann, W. Körner, H. Groten, R. Keil-Slawik, E. Siegl, P.-T. Kandzia & K. Wannemacher, *Nachhaltigkeitsstrategien für E-Learning im Hochschulbereich* (HIS-Kurzinformation B3/2003, S. 19–25) Hannover: HIS GmbH.

Keil-Slawik, R., Brennecke, A., Hohenhaus, M. (2003). *ISIS - Installationshandbuch für lernförderliche Infrastrukturen*. HNI-Verlagsschriftenreihe, Bd. 131. Paderborn: Heinz Nixdorf Institut, Universität Paderborn.

Köhler, P. T. (2006). *ITIL – Das IT-Servicemanagement Framework*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

Majer, F., Meinecke, J., Freudenstein, P. (2007). Die Landkarte – Rahmenwerk zur Unterstützung von Evolution und Betrieb serviceorientierter Architekturen. In M. Gaedke & R. Borgeest (Hrsg.), *Integriertes Informationsmanagement an Hochschulen. Quo vadis Universität 2.0?* (S. 19–35). Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe.

Daniel Büse & Reinhard Keil

Lernen in und mit virtuellen Räumen
Medi@renen als Stätten der Wissensarbeit

1. Wissen als Produkt und Prozess

Unsere Lernkultur zeichnet sich durch eine ausgeprägte Einbahnstraßenmentalität aus. Dafür sind vermutlich viele Faktoren verantwortlich. Sowohl unsere Alltagssprache als auch unsere Alltagspsychologie folgen einer Transportmetapher. Wissen wird im Kopf erzeugt, dann in Form von Sprache, Gestik oder Schrift ausgegeben und an andere optisch, elektrisch oder physisch übermittelt und dort wieder aufgenommen. Ein zweiter gewichtiger Grund dürfte die Technik sein, denn nach demselben Schema funktionieren auch unsere traditionellen Mediensysteme. Das gilt zumindest für alle Medientechnologien, bei denen eine persistente Speicherung von Wissen durch analoge Einschreibtechniken erzeugt wird. Wenn ein Zeichen (Text, Bild, Ton, Zahl etc.) einmal produziert oder aufgezeichnet ist, können wir mit technischen Mitteln nur noch den Medienträger bearbeiten, aber nicht mehr die Zeichen selbst. Wir können z. B. Zahlen, einmal auf ein Blatt Papier geschrieben, nicht mehr anders anordnen oder sortieren, weil wir sie nicht anfassen und bewegen können. Wir können das Papier (Medienträger) zerschneiden und dann die Schnipsel sortieren. Meistens schreiben wir die Zahlen einfach ein zweites Mal hin. Schließlich sagen wir, dass wir Wissen vervielfältigen, wenn wir Bücher drucken, obwohl wir dabei nur einen technischen Einschreibprozess wiederholt ausführen. Wissen wird zu einem Produkt, das replizierbar, übertragbar und speicherbar ist.

Dagegen steht eine Sicht, die Wissen als Prozess betrachtet. Man kann zwar jemanden für sich arbeiten, aber nicht für sich lernen lassen. Einsichten kann man nicht transportieren. Getreu Goethes Motto aus dem ersten Teil der Faust-Tragödie „Du gleichst dem Geist, den Du begreifst“ müssen Lernende selbst erarbeiten, was sie verstehen wollen. „Worauf es deswegen bei dem Studium der Wissenschaft ankommt,“ stellte G.W.F. Hegel in der Vorrede zur Phänomenologie des Geistes fest, „ist, die Anstrengung des Begriffs auf sich zu nehmen.“ Ebenso wenig können wir im eigentlichen Sinne des Wortes Wissen übertragen, weitergeben oder auch archivieren.

Tatsächlich sind viele Enttäuschungen und falsche Erwartungen an E-Learning (ebenso wie an Wissensmanagementsysteme) darauf zurückzuführen, dass auch mit Computer und Internet lediglich Wissen als Produkt gehandhabt wird, allerdings mit dem Unterschied, dass elektronische Trägersysteme eine sehr viel ra-

tionellere Produktion, Vervielfältigung und Übertragung ermöglichen. Wir setzen den Prozess des Erzeugens von Wissen mit seiner Aufzeichnung gleich, die Vermittlung mit dem Transport und das Erschließen mit dem Lesen. Diese unzulässige Ineinssetzung von (Medien-)Produkt und Prozess zieht sich durch die bildungstechnologischen Entwicklungen der letzten Jahrzehnte, die nicht umsonst durch ein fortwährendes Wechselspiel von Euphorie und Ernüchterung gekennzeichnet ist (Messerschmidt & Grebe, 2005).

Tatsächlich sind beide Perspektiven notwendig und sinnvoll, denn ohne ein gewisses Maß an konventionalisiertem Wissen wäre eine arbeitsteilige Organisation weder in der Wissenschaft noch in der Verwaltung oder in der Konstruktion komplexer Artefakte möglich. Auf der anderen Seite gilt, dass jeder isolierte Akt der Auseinandersetzung eines Individuums mit einem Medienobjekt letztlich in anschlussfähige Handlungen eingebettet sein muss, denn ohne eine Einbettung in soziales Handeln ist weder die Identität von Bedeutungen feststellbar noch kann Gewissheit erzielt werden. Neues Wissen erschließen ist somit immer mit einem Lernprozess verbunden, der sozial eingebettet sein muss. Unterschiede bestehen nur in der Art und Weise, der Form und der Häufigkeit sozial intervenierender Handlungen.

Die Verknüpfung von Wissen als Produkt und Wissen als Prozess soll über den Begriff der Wissensarbeit hergestellt werden (Keil, 2007a). Der Begriff Wissensarbeit ist ursprünglich von Peter Drucker eingeführt worden (Drucker, 1969), um zu betonen, dass viele Arbeitsprozesse in Unternehmen zunehmend weniger konventionalisierbar und automatisierbar, sondern wissensbasiert sind. Dazu gehört auch, dass automatisierte Abläufe nur dann auch ökonomisch Sinn machen, wenn sie re-kontextualisiert werden. Insofern ist auch nicht verwunderlich, dass nach Drucker die wichtigsten Charakteristika von Wissensarbeitern Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit sind, denn hier geht es nicht um rein faktisches explizites Wissen, sondern darum zu wissen, wie die anstehenden Aufgaben unter Ausnutzung der vorhandenen Mittel optimal erledigt werden können. Entsprechend spielen auch Kompetenzen und charakterliche Dispositionen eine wichtige Rolle. Nicht wer Wissen hat, ist in diesem Sinne unersetzlich, sondern derjenige, der es weitergibt und vermehrt.

Es gilt aber noch ein weiteres entscheidendes Merkmal von Wissensarbeit zu beachten. Der Titel von Druckers Buch heißt „The Age of Discontinuity: ...“, im Deutschen leider mit „... Zeitalter der Unsicherheit“ übersetzt, und verweist damit darauf, dass es bei der Wissensarbeit darauf ankommt, Wissen aus verschiedenen Quellen vor dem Hintergrund eigener Erfahrungen so miteinander in Beziehung zu setzen, dass damit die anstehenden Aufgaben gelöst werden können. Es geht also um zweierlei, Wissen muss über Zeiträume hinweg erschlossen und tradiert und über verteilte Standorte hinweg zusammengeführt und wieder ver-

teilt werden. Eine solche disparate Aufgabe ist nur zu bewältigen, wenn es zeit- und ortsübergreifende Instanzen gibt, die Kontinuität sichern.

Genau dies ist die Situation, vor der Universitäten stehen, die nach geeigneten Unterstützungsformen für E-Learning suchen. Tatsächlich schicken wir Lernende nicht in eine Bibliothek und prüfen nach einer vorgegebenen Zeit ab, was sie sich dort an Wissen angeeignet haben. Das liegt nicht zuletzt daran, dass der Prozess der Wissensaneignung ebenso wie der zur Wissenserzeugung anders strukturiert ist als das jeweilige Medienprodukt. Medienobjekte wie auch die in ihnen enthaltenen Aussagen, Formeln, Zeichnungen etc. müssen im jeweiligen Lernzusammenhang aufgefunden, analysiert, verglichen, gefiltert und mehrstufig bewertet werden. Anders ausgedrückt, das Medienprodukt mag einen gemeinsamen externen Bezugspunkt darstellen, aber Lernende müssen vor dem Hintergrund ihrer Vorkenntnisse, Kompetenzen und Bedürfnisse ihren eigenen Weg finden. Kein noch so gutes Produkt, auch kein interaktives, kann diesen Weg vollständig abbilden oder gar vorschreiben. Insofern sind Lernen und Forschen ebenso wie Lehren wesensverwandt und können generell als Formen der Wissensarbeit im hier skizzierten Sinn betrachtet werden.

Hinzu kommt, dass Wissensbestände – seien es Texte, Berechnungen oder Bilder – fortwährend aktualisiert in neue Zusammenhänge eingebettet und eventuell auch komplett erneuert werden. Lehrende wie auch Software-Entwickler drücken aufgrund ihres jeweiligen Arbeitszusammenhangs, ihrer persönlichen Kenntnisse, Erfahrungen und Interessen andere semantische Zusammenhänge in ihren Dokumenten bzw. Programmen aus als Leser oder Lernende. Bei der Wissensarbeit kommt es für beide Gruppen darauf an, schnell und einfach die Objekte physisch so zusammenzubringen oder gar miteinander zu verknüpfen, dass sie die semantische Sicht der Nutzer und ihrer Aufgaben widerspiegeln, nicht die der Autoren. Daraus begründet sich auch das interessante Phänomen, dass ein substanzieller Teil an geistiger Arbeit vernichtet werden kann, wenn das eigene Medienarrangement z. B. auf dem Schreibtisch durch eine fremde Person durcheinander gebracht wird, oder umgekehrt, wenn die Medienobjekte, die für die Arbeit benötigt werden, nicht in direktem Zugriff bzw. möglichst unmittelbar zur Verfügung stehen.

Das gilt nicht nur für die individuelle Arbeit, sondern auch für das Lehren und Lernen als einem komplexen verteilten Prozess des organisierten Umgangs mit Wissen bzw. genauer mit Wissensbeständen. Insofern kommt es hier vor allem auf die Ausgestaltung von Lehr-/Lernszenarien an, in die je nach Situation aufwändig gestaltete Materialien einfließen können, aber nicht müssen. Das heißt, im Vordergrund steht zunächst nicht ein didaktisch geformter Prozess der Aneignung eines spezifischen Inhalts, sondern die Eröffnung eines Raums der Möglichkeiten, in dem jeweils Lehrende und Lernende in wechselnden Formen der gegenseitigen Bezugnahme das zugrunde gelegte Material bearbeiten. Der

Begriff Wissensarbeit betont hier zweierlei: zum einen die notwendige Nutzung physischer Medien, um Wissen erzeugen, kommunizieren und verarbeiten zu können, zum anderen die Tatsache, dass jedwede Form von Wissensarbeit davon ausgehen muss, dass ein wesentlicher Teil dieser Arbeit darin besteht, bedeutsame Zusammenhänge zwischen Medienobjekten herzustellen, die in dieser Form noch nicht explizit angelegt und physisch repräsentiert sind. Dieser technischen Perspektive folgend werden zum einen die grundlegenden Qualitäten digitaler Medien zur Unterstützung von Wissensarbeit identifiziert und zum anderen die technische Umsetzung entsprechender Funktionen und ihre alltagstaugliche Einbettung in die universitäre Lehre in Abschnitt 3 am Beispiel von koaLA (koaktives Lernen und Arbeiten) verdeutlicht.

2. Arenen für die ko-aktive Wissensarbeit

Traditionell wird die Zeit- und Ortsunabhängigkeit als entscheidender Mehrwert digitaler Medien herausgestellt. Als weiterer gewichtiger Vorteil werden die Möglichkeiten der Interaktion betrachtet, wobei zu beachten ist, dass zum einen dieser Begriff äußerst vielfältig und heterogen verwandt wird, zum anderen ein fließender Übergang zur programmierten Unterweisung besteht, bei denen Interaktivität zur „Fremdsteuerung“ des Lernenden genutzt wird (Keil-Slawik & Selke, 1998). Hinzu kommt, dass wesentliche neue Qualitäten digitaler Medien mit diesem Begriff nicht erfasst werden (Nowaczyk, 2005). Aus diesem Grund sollen die basalen Mehrwerte digitaler Medien nachfolgend kurz unter einer strikt technischen Perspektive betrachtet und in drei Konzepten verdichtet werden: Responsivität, Objektorientierung und verteilte Persistenz.

Responsivität

Dies ist die Ausgangsqualität für nahezu alle Mehrwerte, da sie unmittelbar auf der Abarbeitung eines Algorithmus durch einen maschinellen Prozessor beruht. In Bezug auf die Handlungen eines Nutzers bedeutet es, dass ein Hintergrundprozess seine Eingaben bzw. das dadurch entstehende Zeichenarrangement (kontinuierlich) auswertet und eine zeitnahe Rückmeldung (Responsivität) gibt. Das kann z. B. das Unterschlängeln eines fehlerhaften Worts bei einer Rechtschreibkontrolle sein, das Anzeigen einer Webseite, die sich hinter einem Verweis verbirgt, oder das Ergebnis einer Datenbankabfrage. Nahezu alle Formen der Auswertung, die oft als Interaktivität bezeichnet werden, fallen hierunter. Eine responsive Funktion kann aber im weiteren Zusammenhang z. B. auch eine Benachrichtigung aufgrund einer Terminkoordination oder ein RSS-Feed als Ergebnis eines Abonnements und einer erfolgten Änderung sein, auch wenn diese

nicht von dem Nutzer ausgelöst worden ist, der das entsprechende Ergebnis dieser responsiven Funktion erhält.

Objektorientierung

Eine bestimmte Klasse responsiver Funktionen soll hier aufgrund ihres bedeutsamen Gebrauchswerts als eigenständige Medienqualität hervorgehoben werden. Es geht um diejenigen Funktionen, die es einem Nutzer gestatten, die Datenstrukturen direkt an einem Bildschirm zu manipulieren (Sutherland, 1963). Grafische Benutzungsoberflächen basieren auf dieser von Shneiderman als „direkte Manipulation" bezeichneten Technik (Shneiderman, 1983) und waren das entscheidende Moment, das dem PC zum allgemeinen Durchbruch verhalf. Funktionen und Daten sind als grafische Objekte sichtbar und können auf einer Fläche arrangiert und manipuliert werden. Da der Einschreibprozess im Speicher des Rechners weitaus schneller erfolgt als jede menschliche Handlung, entsteht der Eindruck, dass man Medienobjekte direkt manipulieren und Texte wie Gummibandlinien erweitern und schrumpfen lassen kann.[1] Praktisch bedeutet das, dass ein Nutzer einzelne Zeichen und Zeichenarrangements quasi in ihrem Arrangement verschieben kann, weil der Einschreibprozess jetzt keinen bewusstseins- und handlungspflichtigen Medienbruch mehr verkörpert.

Verteilte Persistenz

Die letzte grundlegende Qualität liegt in der Vernetzung begründet, die durch diverse Protokolle des Internets ermöglicht wird. Entscheidend ist dabei nicht die Fähigkeit, Signale oder Datenpakete zu übertragen – dies sind allesamt gedächtnislose Kanäle –, sondern verteilte persistente Datenräume zu schaffen. Hier ist in Bezug auf die menschliche Handlung der Übertragungsprozess nicht mehr bewusstseinspflichtig, wodurch der klassische Medienbruch zwischen der Bearbeitung eines Objekts und dem Versand an andere entfällt. Dadurch ist es möglich, einen gemeinsamen Wahrnehmungs- und Handlungsbereich für verteilt agierende Personen zu schaffen, in dem unabhängig von der Tatsache, ob die jeweilige Kooperation zeitgleich (synchron, z. B. bei einem Shared Whiteboard) oder zeitlich unabhängig (asynchron, z. B. Wiki) erfolgt, alle Änderungen an Objekten sich im potenziellen Wahrnehmungsfeld aller anderen Nutzer vollziehen, die die entsprechende Berechtigung haben.

Diese drei basalen Medienqualitäten können nun in vielfältigen Kombinationen miteinander verknüpft und integriert werden, um jeweils unterschiedliche Nutzungsszenarien zu erhalten (Abb. 1).

1 Negroponte (1996) schreibt in Abschnitt 5. Commingled Bits: „Think of hypermedia as a collection of elastic messages that can stretch and shrink in accordance with the reader's actions."

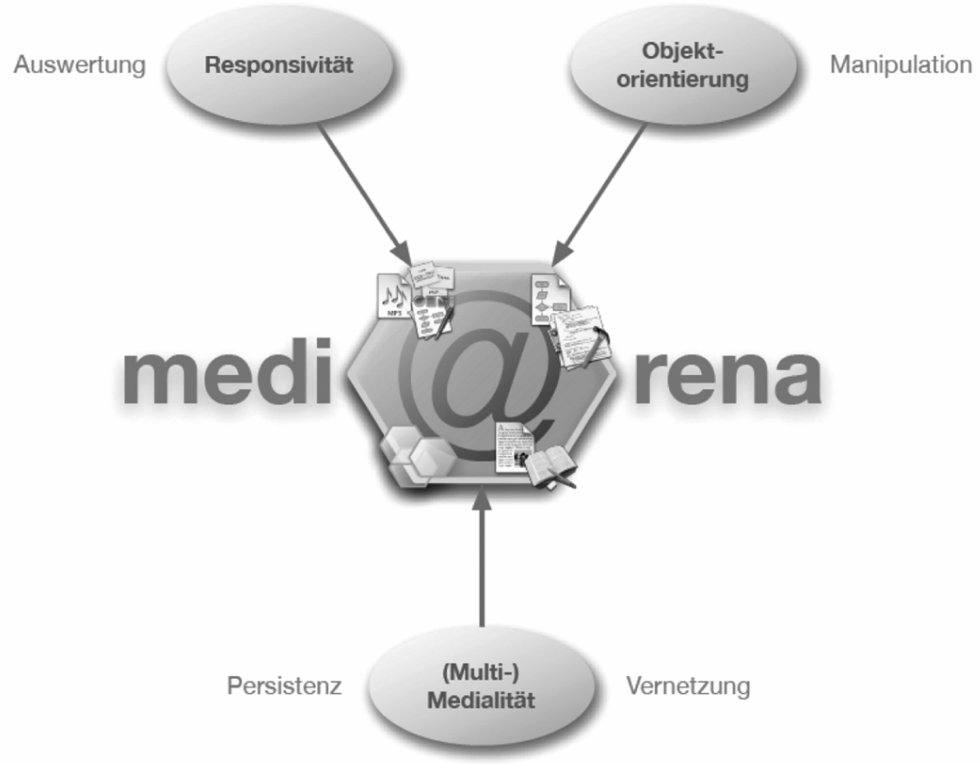

Abb. 1: Integration basaler Medienqualitäten

Ausgangspunkt für die Umsetzung ist der virtuelle Wissensraum, in dem Medienobjekte enthalten sind, an den Kommunikationsfunktionen und Ereignisse geknüpft sind und der über ein entsprechendes Rollen- und Rechte-Management selbst administriert werden kann. Zwar können Objekte zwischen Räumen transportiert werden, doch ist der Ausgangspunkt des Geschehens der virtuelle Raum, der es erst ermöglicht, substanzielle Verbesserungen zu erzielen, indem Medienbrüche zwischen unterschiedlichen Nutzungsformen minimiert werden. Funktionen, Objekte und Personen sind gleichermaßen durch grafische Objekte im Raum repräsentiert, die wie auf einem PC-Desktop entsprechend angeordnet werden können. Allein dadurch ist es möglich, semantische Zusammenhänge durch räumliche Zuordnungen abzubilden. Dabei lassen sich auch neue Funktionen spezifizieren.

Das Konzept der Medi@rena und seine Umsetzung in Form virtueller Wissensräume bilden eine geeignete Grundlage, um vielfältigste Lehr- und Lernszenarien umsetzen zu können. Das nachfolgend beschriebene System koaLA stellt dabei nur eine spezifische Ausprägung dar, in der bei weitem noch nicht alle Möglichkeiten ausgeschöpft sind, aber das zugrunde liegende Potenzial bereits sichtbar wird.

3. koaLA: ko-aktives Lernen und Arbeiten

Das Konzept der Medi@rena betont die Möglichkeiten des ko-aktiven Schreibens, bei dem Autor und Leser in unterschiedlichen Konstellationen und Konfigurationen Medienobjekte wechselseitig arrangieren, annotieren, modifizieren, bewerten, entfernen etc. können. Es impliziert aber nicht die Vorstellung, jeder dürfe jederzeit alles machen können. Die tradierte Einteilung in Kommunikation, Koordination, Kollaboration, Kooperation etc. macht jetzt keinen Sinn, weil es nicht um einzelne isolierte bzw. nebeneinander stehende Funktionsbereiche geht, sondern um ihre spezifische Integration in ein Szenario.

Nimmt man das Konzept der Medi@rena als Ausgangspunkt, ändert sich die grundlegende Perspektive weg von der medialen Einbahnstraße „Einschreiben – Publizieren – Rezipieren“ und hin zum virtuellen Wissensraum, in dem Wissensobjekte verteilt wie lokal, individuell wie kooperativ, synchron als auch asynchron bearbeitet werden können. Die Idee des ko-aktiven Schreibens ist umfassender als das traditionelle Medienarrangement, da sich eine mediale Einbahnstraße jederzeit durch eine restriktive Handhabung von Rechten realisieren lässt, beispielsweise indem in einem Raum nur der Lehrende schreiben kann und die Studierenden nur lesen können. Dies entspricht der Transportmetapher, in der Medienobjekte vom Autor zum Leser unverändert übertragen werden. Sobald aber erste Formen des ko-aktiven Schreibens realisiert werden, ändert sich das zugrunde liegende Paradigma. Zwischen Autoren und Rezipienten entsteht ein gemeinsam genutzter und veränderbarer Wissensraum. Es entstehen eine Fülle von neuen Nutzungsszenarien und damit zugleich auch neue didaktische Möglichkeiten. Tatsächlich beginnt damit erst die eigentliche Phase für die Ausgestaltung ko-aktiver Lehr-/Lernszenarien bzw. verteilter Arbeitsumgebungen für die Wissensarbeit und die Umsetzung neuer Formen der verteilten Wissensorganisation, denn es gilt, den Alltag der jeweils Beteiligten mit geeigneten Funktionen zu unterstützen und dabei sowohl unterschiedliche und teilweise sich widersprechende Anforderungen umzusetzen und Designkonflikte aufzulösen.

Virtuelle Wissensräume

Für die Unterstützung des ko-aktiven Schreibens dient die Implementierung virtueller Wissensräume durch das Open-sTeam-System. Dieses bietet vielfältige Unterstützungsfunktionen für die gemeinsame Wissensarbeit. In der Grundkonfiguration gibt es eine Vielzahl möglicher Zugriffsmöglichkeiten, der Kern bildet die Räume, Dokumente, Benutzer und Gruppen technisch ab, die integrierte Benutzerverwaltung erlaubt zusammen mit dem Rechtemanagement eine detaillierte Festlegung der Zugriffsrechte auf die einzelnen Objekte. Dies erlaubt den Einsatz unterschiedlicher Sichten auf Objektarrangements auch über Protokollebe-

nen hinweg in verschiedenen Einsatzkontexten, der Serverkern stellt hierbei die Persistenz sowie das Rechtemanagement sicher.

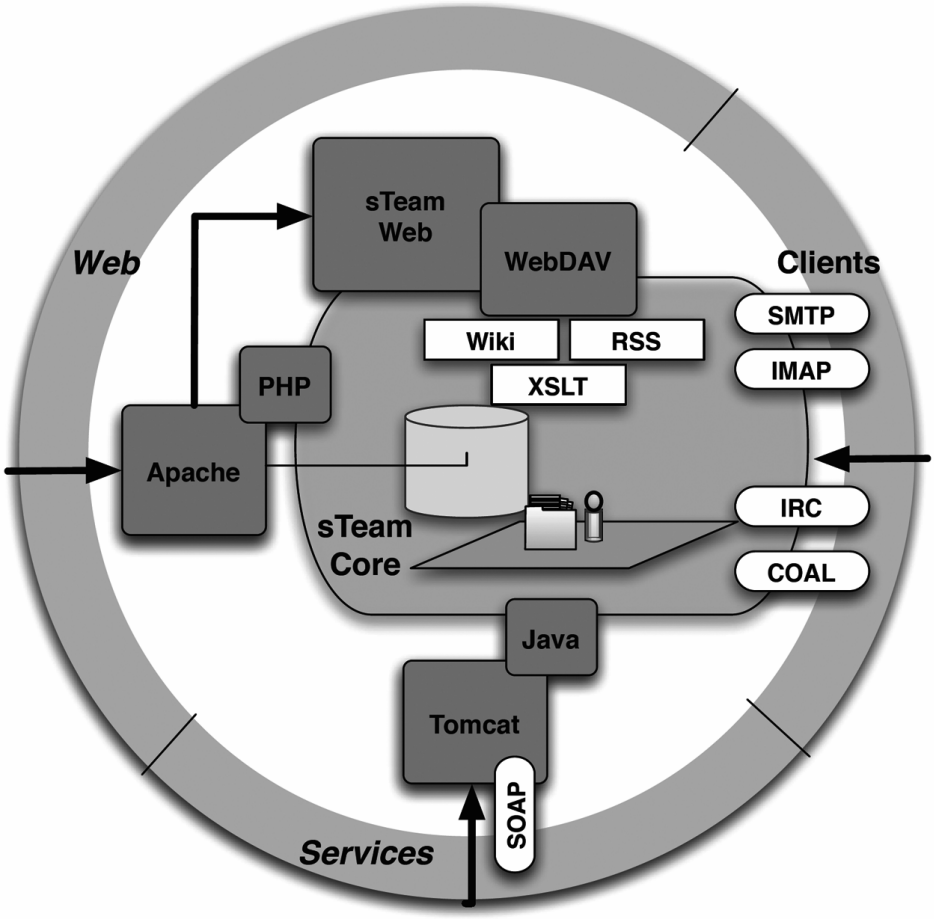

Abb. 2: Architektur des Open-sTeam-Systems (Bopp, Hinn & Hampel, 2006b)

Das Open-sTeam-System wird seit vielen Jahren in verschiedenen Ausprägungen von unterschiedlichen Bildungsträgern in der Region Paderborn und in vielen weiteren Projekten erfolgreich eingesetzt. Dabei werden vielfach angepasste Sichten mit unterschiedlichen Funktionalitäten verwendet, indem die offene Grundkonfiguration an den jeweiligen Einsatzkontext angepasst wird. So dienen die virtuellen Wissensräume in ihrer Implementierung durch das Open-sTeam-System als Baukasten für die Wissensarbeit, aus dem sich durch die Kombination der verschiedenen Grundelemente neue Formen der Wissensarbeit unterstützen lassen.

Diese Flexibilität, die weit über die Einsatzmöglichkeiten klassischer Contentmanagementsysteme hinaus geht, macht sich auch das koaLA-System zunutze und bündelt so organisatorische Unterstützungsfunktionen für die universitäre Lehre wie E-Mail-Listen, Verteilung der Vorlesungsunterlagen, Bereitstellen von Informationen an schwarzen Brettern mit neuen Formen der Lehre, z. B.

dem Einsatz des Jour-Fixe-Konzepts oder einer Pyramidendiskussion in einer kohärenten Plattform, die diese Funktionen elektronisch abbildet und dabei nicht nur innerhalb der von der Universität vorgegebenen Kursstruktur genutzt werden kann, sondern auch in selbst organisierten Gruppen.

Umsetzung

Mit dem Ziel, neuartige Formen der Wissensorganisation zu unterstützen, wurde an der Universität Paderborn im Rahmen des Locomotion-Projekts auf Basis der virtuellen Wissensräume ein Rahmensystem für ko-aktives Lernen und Arbeiten geschaffen (Roth, Sprotte, Büse & Hampel, 2007), in dem die Unterstützung grundlegender organisatorischer Prozesse für die Durchführung von Lehrveranstaltungen wie elektronische Anmeldeverfahren genauso unterstützt werden wie Übungsgruppen, integrierte E-Mail-Verteiler sowie Bereiche für den Dokumentenaustausch. Durch die Integration dieser grundlegenden Unterstützungsfunktionen auf Basis virtueller Wissensräume (Hampel, 2002) lassen sich neue Lehr-/Lernszenarien als unterschiedliche Ausprägungen einer verteilten Wissensorganisation ohne weitere Medienbrüche im Rahmen der elektronischen Unterstützung für die Lehre nutzen.

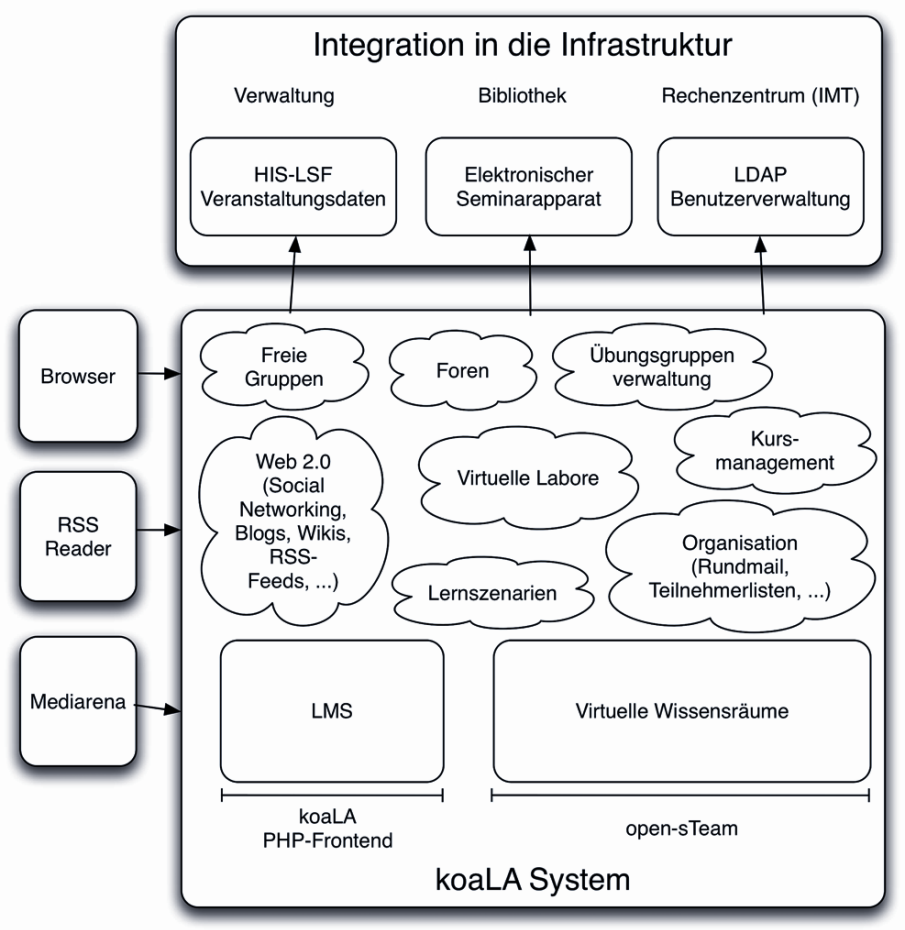

Abb. 3: koaLA-Architektur

Lernszenarien

Der Raum als Ausgangspunkt des virtuellen Geschehens gestattet es auf vielfältige Weise, den Handlungs- und Wahrnehmungsraum der Lernenden zu gestalten und zu verändern. Repräsentationen von Personen und Objekten können räumlich arrangiert, über differenzierte Rechte erschlossen und über Ereignisse zeitlich strukturiert werden. Auf diese Weise ist es prinzipiell möglich, mit wenig Aufwand unterschiedlichste Szenarien der Wissensarbeit zu realisieren. Diskursstrukturierungsverfahren verkörpern z. B. ein bestimmtes zeitliches und räumliches Arrangement von Medienobjekten, wobei durch das Setzen von Rechten oder das Bewerten oder Annotieren von Dokumenten eine spezielle Methodik umgesetzt wird. Pyramidendiskussionen oder das „Thesen Kritik Replik"-Verfahren sind Ansätze zum erwägenden Umgang mit Wissensvielfalt, in denen die Beteiligten methodisch strukturiert Positionen und Bewertungen bearbeiten müssen. Solche Verfahren lassen sich schon allein aufgrund des enormen Aufwands mit traditionellen Einschreibmedien nicht realisieren und in ihrem Verlauf dokumentieren (Benseler, Blanck, Keil & Loh, 2007).

Die Reichhaltigkeit der Möglichkeiten für eine räumlich persistente Wissensorganisation mit neuen responsiven Auswertungsmöglichkeiten ist potenziell unbeschränkt und es gibt ein breites Potenzial an Forschungsansätzen, die sich mit neuen Formen der ko-aktiven Wissensorganisation befassen. Neben den bereits erwähnten Diskursstrukturierungsverfahren gehören dazu u. a. die Frage der Integration von „Hardware in virtuellen Räumen" (Ferber, Hampel, Gockel, Pawlak & Mahnken, 2007) für experimentelle Zwecke wie zur Erleichterung von Lernprozessen oder die Integration von Bibliotheksarchiven und virtuellen Wissensräumen (Bopp, Hampel, Hinn, Pawlowski & Prpitsch, 2006a) beispielsweise in Form virtueller Semesterapparate als Teil der Hochschullehre. Dies erleichtert auch die Entwicklung neuer Ansätze im Rahmen tradierter Lehrformate wie z. B. Vorlesung und Übung (Keil-Slawik & Hampel, 2003; Keil, 2009).

Die Einbettung der verschiedenen Lernszenarien in das koaLA-System erfolgt schrittweise, durch den modularen Aufbau lassen sich verschiedenartige Module auf Basis des koaLA-Frameworks einsetzen. Zusätzlich kann das System auf diese Weise an zukünftige Anforderungen angepasst werden. So wurden bereits einige häufig nachgefragte Szenarien mit spezifischen Unterstützungsfunktionen wie die Übungsgruppenverwaltung sowie die Möglichkeit des Dokumentenaustauschs innerhalb freier Gruppen in das System integriert. Diese Integration erfolgt jeweils optional, d. h. dass die Nutzung innerhalb der Kurse bzw. der freien Gruppen von den jeweiligen Verantwortlichen freigegeben oder unterbunden werden kann.

Mit traditionellen Contentmanagementsystemen lassen sich solche orthogonalen Szenarien nicht oder nur mit erheblichem Programmieraufwand realisieren. Dazu gehört auch, dass z. B. andere bekannte Nutzungsformen wie Wikis oder

Blogs ebenfalls ein integrierter Bestandteil von koaLA sind und nicht eigene Server benötigen.

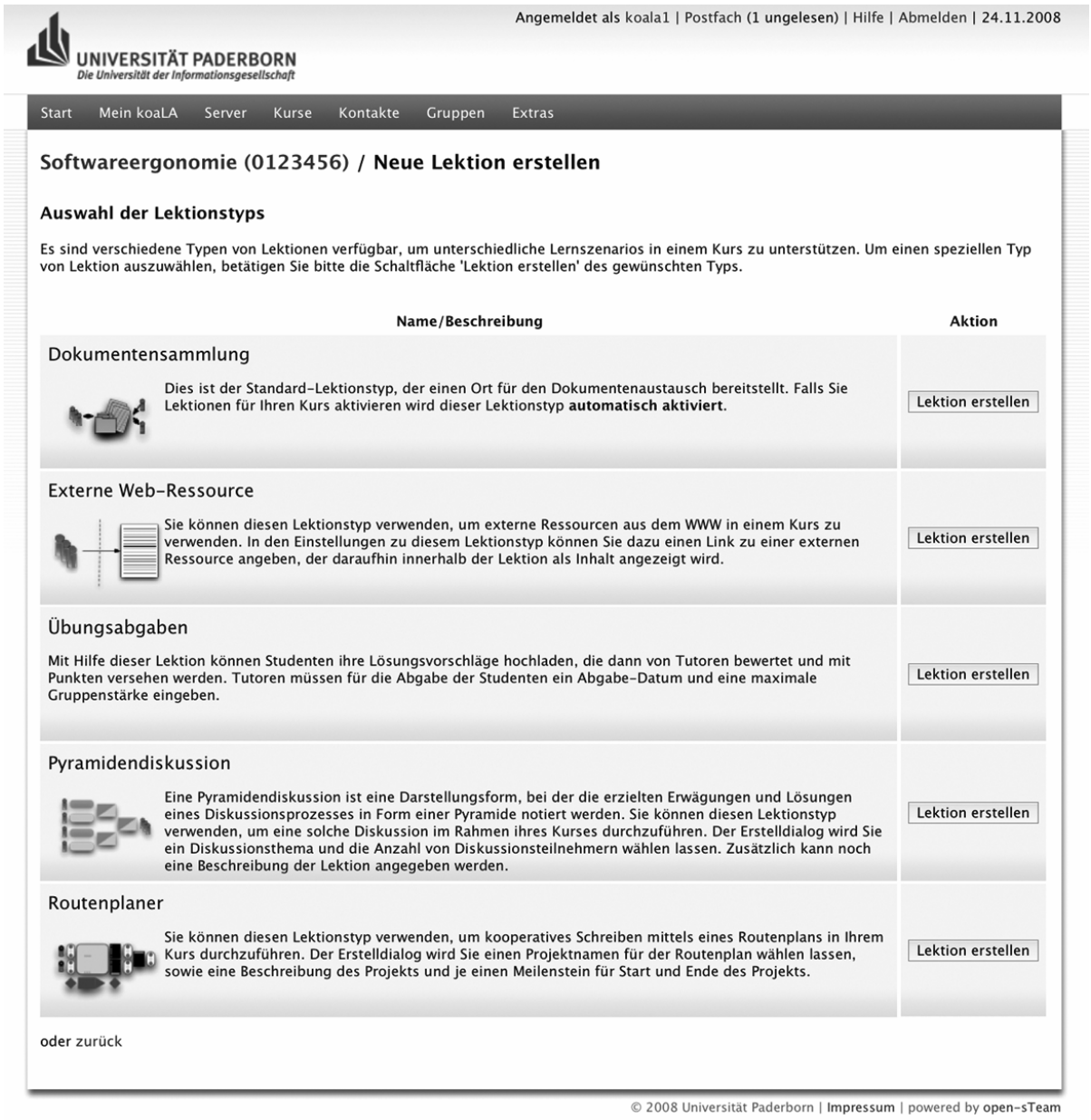

Abb. 4: Einbettung von Lernszenarien

Integration in die Infrastruktur

Für den Einsatz im Hochschulalltag spielt natürlich auch die Integration in die vorhandene Dienste-Infrastruktur der Universität Paderborn eine große Rolle. So wurde das koaLA-System an die zentrale LDAP-Benutzerverwaltung der Universität angeschlossen und steht somit allen Hochschulangehörigen offen. Veranstaltungsdaten konnten aus dem HIS/LSF-System der Verwaltung geladen und bereits in im HIS bekannte Teilnahmelisten importiert werden. Zukünftig wird es

eine solche Schnittstelle auch zu dem neu eingesetzten System PAUL (Paderborner Assistenzsystem für Universität und Lehre) geben.

Die durch die Universitätsbibliothek angebotenen elektronischen Pendants der Semesterapparate, die E-Seminarapparate, lassen sich mit den Kursen in koaLA verknüpfen und werden innerhalb der Oberfläche angeboten. Enthält der Seminarapparat Dokumente in elektronischer Form, lassen sich diese direkt herunterladen. Direkte Links führen auf schnellstem Wege zu weiteren Informationen über die eingestellte Literatur in den Systemen der Universitätsbibliothek wie z. B. Standort, Anzahl der Exemplare oder eine Online-Reservierungsliste. Auch hier zeigt sich, dass in Bezug auf viele technische Unterstützungsfunktionen das allgemeine Konzept der Wissensarbeit für die Gestaltung von Lernszenarien produktiv genutzt werden kann.

Bezüglich der Zielgruppenorientierung könnte man diesbezüglich noch einen deutlichen Schritt auf die Studierenden zugehen, indem ihnen ein virtuelles Studierzimmer über das gesamte Studium hinweg zur Verfügung gestellt wird. Bislang werden Räume – sieht man einmal von den Räumen für private Lerngruppen ab – lediglich für einzelne Lehrveranstaltungen jedes Semester neu angelegt. Die Verwaltung der Inhalte aus den einzelnen Lehrveranstaltungen müssen die Studierenden jeweils individuell selbst organisieren. Mit der Einrichtung virtueller Studierzimmer müssten zugleich Fragen bezüglich des Umfangs der benötigten Ressourcen wie z. B. Speicherbedarf, der Nutzung weiterer Funktionen wie z. B. Synchronisation mit dem eigenen Notebook und Datensicherung sowie die Ausgestaltung von Nutzungsbedingungen geklärt werden. Solche persönlichen Wissensräume könnten im Zuge der Qualitätssicherung auch um Portfolios erweitert werden, um entsprechende Daten zur Qualitätssicherung auf einfache Weise mit Inhalten verknüpfen und archivieren zu können.

Ein weiteres Forschungsthema stellt die Verknüpfung realer und virtueller Räume dar. Hier experimentieren wir gegenwärtig mit Möglichkeiten, Veranstaltungsräume mit Lehrveranstaltungen so zu koppeln, dass z. B. die Präsentation über ein WLAN-fähiges Handy direkt aus dem Wissensraum heraus erfolgen kann und Notizen der Lehrenden über stiftbasierte Eingabemedien automatisch im entsprechenden Wissensraum abgelegt werden. Im Gegensatz zu einem dokumentenzentrierten Ansatz eröffnet das Konzept des virtuellen Raums vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten, reale und virtuelle Handlungsräume so zu verbinden, dass die virtuelle Umgebung gewissermaßen als natürliche Erweiterung des eigenen Handlungsraums erlebt und erfahren werden kann. Dies ist langfristig auch der eigentliche Charme des Ansatzes, insbesondere wenn es darum geht, im Sinne eines integrierten Lernens nicht künstliche Ersatzwelten, sondern integrale Erweiterungen des Lernens als sozialer Prozess zu schaffen.

4. Zusammenfassung und Ausblick

Seit dem Wintersemester 2007 befindet sich die Plattform für ko-aktives Lernen und Arbeiten koaLA im Produktivbetrieb an der Universität Paderborn und wird seitdem in rund einem Drittel der von der Universität angebotenen Veranstaltungen zur elektronischen Unterstützung der Lehre eingesetzt. So nutzten im November 2008 mehr als 12.000 Hochschulangehörige die angebotenen Kurse oder haben sich in einer der über 700 freien Gruppen zur gemeinsamen Wissensarbeit zusammengeschlossen.

Ein entscheidendes Moment dieses Erfolgs liegt in der Tatsache begründet, dass die Konzeption oder Architektur der Lernumgebung weder spezifische Nutzungsmuster erzwingt noch grundlegend ausschließt. Dem liegt ein Gestaltungsansatz zugrunde, der davon ausgeht, dass in weiten Teilen der Hochschullehre in einer Präsenzuniversität die entscheidende Qualität des Lehrens wie auch des Lernens sich erst in der spezifischen Ausgestaltung des Prozesses entfaltet und damit in allererster Linie der Kompetenz und dem Engagement der beteiligten Personen zu verdanken ist. Technik hat eine dienende Funktion – sie darf weder vorschreiben noch einschränken. Lehrende wie Lernende müssen in der Lage sein, die Lernsituation ihren Anforderungen und Bedürfnissen gemäß gestalten zu können. Dabei müssen triviale Anforderungen, z. B. nach der Bereitstellung von Materialien, ebenso berücksichtigt werden wie fortgeschrittene Szenarien zur Diskursstrukturierung (Keil, 2007b). Insofern ist es auch nicht überraschend, wenn auch in Paderborn noch ein Großteil der Nutzungsszenarien sich auf das Bereiststellen von Dokumentensammlungen (vgl. Abb. 5) reduziert.
Entscheidend ist die Entwicklungsfähigkeit einer Organisation, und in dieser Hinsicht bietet das Konzept der virtuellen Wissensräume zwei entscheidende Vorteile:

- Neue Lehr-/Lernszenarien können mit vergleichsweise geringem Aufwand entwickelt und erprobt werden, wobei die Einbettung in die alltäglichen Verwaltungsabläufe erhalten bleibt, und
- das Konzept ist ausbaufähig sowohl im Hinblick auf zukünftige Qualitätssicherungsmaßnahmen (z. B. Portfolioansatz) als auch im Hinblick auf eine integrierte Gestaltung virtueller und natürlicher Umgebungen, die insbesondere auch durch die vermehrte Nutzung mobiler Geräte eine neue Qualität gewinnt.

Beim E-Learning stand zu lange das Dokument im Vordergrund. Die Folge: zu starke Konzentration auf idealtypische Erzeugungs- und Publikationsprozesse, ohne den Zusammenhang zur täglichen Arbeit von Lehrenden und Lernenden herzustellen. Der Mehrwert der Zeit- und Ortsunabhängigkeit zielt darauf, einzelne Prozesse isolieren zu können. Mehraufwand und Medienbrüche sind vorprogrammiert und müssen durch zusätzliche Maßnahmen und Anreize überwunden werden. Erst die Einbettung in den umfassenden Prozess der Wissensarbeit,

bei der Einzelne oder Gruppen Wissen und Einsichten über verschiedene Orte, unterschiedliche Zeiten, in variierenden sozialen Formationen und über inhaltliche Bereiche hinweg in Beziehung setzen, gestattet es, die damit verbundenen Probleme aufzuheben und Medienbrüche zu reduzieren. Die zeit- und ortsübergreifende Integration, sowohl technisch als auch auf der Ebene personaler Interaktion, steht im Vordergrund und ist für individuelle Lernprozesse ebenso wichtig wie für eine lernende Organisation.

Menschen brauchen Raum, um sich entfalten zu können, brauchen Räume, in denen sie einzeln wie auch kooperativ Prozesse selbst gestalten und ihre Wissensarbeit erledigen können. Es geht nicht darum zu wissen, was morgen kommt, sondern lernfähig und damit anpassungsfähig zu sein. Die lernende Organisation muss deshalb, um nachhaltig zu sein, immer wieder neue Perspektiven eröffnen (Lernszenarienvielfalt), dabei unnötigen Zusatzaufwand reduzieren (Verwaltungsvereinfachung) und die erforderlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten erkennen und ausbauen (Kompetenzentwicklung) – Technik spielt in allen drei Bereichen eine entscheidende Rolle.

Literatur

Bopp, T., Hampel, T., Hinn, R., Pawlowski, J. & Prpitsch, C. (2006a): *MISTEL – an approach to access multiple resources*. Proc. of the 8th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2006) (S. 319–322), Paphos, Cyprus.

Bopp, T., Hinn, R. & Hampel, T. (2006b): A Service-Oriented Infrastructure for Collaborative Learning in Virtual Knowledge Spaces. In: D. Kumar & J. Turner (Eds.): *Education for the 21st Century Impact of ICT and Digital Resources* (pp. 35–44) International Federation for Information Processing, Volume 210, Boston: Springer.

Drucker, P. (1969 & 1998). *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society*. New York: Harper & Row, 1969. Deutsch: Die Zukunft bewältigen. Aufgaben und Chancen im Zeitalter der Ungewißheit, Düsseldorf: Econ.

Ferber, F., Hampel, T., Gockel, F.-B., Pawlak, T. & Mahnken, R. (2007). Homogeneous Administration of Experiments in Material Science for Configuration, Monitoring and Analysis. In *Proceedings of 13th International Conference on Experimental Mechanics ICEM13*, Alexandroupolis, Griechenland.

Gostmann, P. & Messer, S. (2007): Kultur erwägen oder Das Seminar als narratives Netzwerk. Eine Bemerkung über opensteam und die Didaktik der Soziologie. – Bericht aus einem Seminar. In: F. Benseler, B. Blanck, R. Keil & W. Loh (Hrsg.): *Erwägen Wissen Ethik. Vormals Ethik und Sozialwissenschaften. Streitforum für Erwägungskultur 18*(2), 313–339.

Hampel, T. (2002). *Virtuelle Wissensräume – Ein Ansatz für die kooperative Wissensorganisation*. Dissertation, Fachbereich 17 – Informatik, Universität Paderborn.

Keil, R. (2007a). Medienqualitäten beim eLearning: Vom Transport zur Transformation von Wissen. *Bibliothek Forschung und Praxis 31*(1), 41–50.

Keil, R. (2007b). Wissensarbeit in lernenden Organisationen. In R. Keil, M. Kerres, & R. Schulmeister (Hrsg.): *eUniversity – Update Bologna*. education quality forum 2006. Bd. 3 (S. 11–32). Münster u.a.: Waxmann.

Keil, R. (erscheint 2009): Medi@Thing – Ein didaktischer Ansatz zum ko-aktiven Lernen. In A. Schwill (Hrsg.), *HDI – 3. GI-Fachtagung „Hochschuldidaktik Informatik"*. Potsdam.

Keil-Slawik, R. & Hampel, T. (2003). Neue Wege kooperativen Lernens – Das Paderborner Jour-Fixe-Konzept. *DFN Mitteilungen 63*(11), 16–20.

Keil-Slawik, R. & Selke, H. (1998). Forschungsstand und Forschungsperspektiven zum virtuellen Lernen von Erwachsenen. In Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management Berlin (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung '98 – Forschungsstand und Forschungsperspektiven* (S. 165–208). Münster u.a.: Waxmann.

Messerschmidt, R. & Grebe, R. (2005). Zwischen visionärer Euphorie und praktischer Ernüchterung. Informations- und Bildungstechnologien der vergangenen fünfzig Jahre. *quem-report Heft 91*.

Negroponte, N. (1996). *Being Digital*. New York: Alfred A. Knopf.

Nowaczyk, O. (2005). *Explorationen: Ein Ansatz zur Entwicklung hochgradig interaktiver Lernbausteine*. HNI Verlagsschriftenreihe Band 171, Paderborn: Heinz Nixdorf Institut.

Roth, A., Sprotte, R., Büse, D. & Hampel, T. (2007). koaLA – Integrierte Lern- und Arbeitswelten für die Universität 2.0. In C. Eibl, J. Magenheim, S. Schubert & M. Wessner (Hrsg.), *Tagungsband der 5. deutschen e-Learning Fachtagung Informatik, DeLFI, 17.–20.9.2007 an der Universität Siegen* (S. 221–232). Bonn: Gesellschaft für Informatik.

Shneiderman, B. (1983). Direct Manipulation: A Step Beyond Programming Languages. *IEEE Computer 16*(8), 57–69.

Sutherland, I. E. (1963). SketchPad: A Man-Machine Graphical Communication System. In: *Proceedings of the AFIPS Spring Joint Computer Conference* (S. 329–346). Detroit: AFIPS Press.

René Sprotte

E-Seminarapparate und Dokumenten- und Publikationsservice

Neue elektronische Dienstleistungen der Universitätsbibliothek Paderborn

1. Einleitung

Die Universitätsbibliothek Paderborn (UB) ist eine Dienstleistungseinrichtung, die Forschung, Lehre und Studium an der Universität mit wissenschaftlicher Literatur und Information (im Folgenden: Informationsmedien) versorgt. Zu diesem Zweck baut sie z. B. lokale Informationsbestände auf, bietet Zugriff auf weltweit vorhandene für die Hochschule relevante Information, sorgt für rasche Zugänglichkeit und Lieferung benötigter Dokumente und fördert durch Beratung und Schulung die Kompetenz zur Informationsnutzung.

Die UB orientiert ihr Dienstleistungsangebot konsequent an den Bedürfnissen ihrer Benutzerinnen und Benutzer sowie den strategischen Zielen der Hochschule und trägt ihre Dienste aktiv an ihre Kundinnen und Kunden heran.

Im Rahmen des Locomotion-Projektes übernahm die UB im Teilprojekt Wissensorganisation die Aufgabe, eine prozessbasierte Unterstützungsumgebung für E-Learning (im Sinne von enhanced Learning) aufzubauen. Die vielfältigen E-Learning-Aktivitäten wurden technologisch miteinander verknüpft und organisatorisch unterstützt. Dazu wurde eine Reihe neuer Systeme und Dienstleistungen als infrastrukturelle Maßnahme entwickelt und in den Routinebetrieb überführt. Die folgenden Abschnitte stellen diese im Detail vor.

2. Elektronische Seminarapparate

Die Versorgung von Studierenden mit studienrelevanten Informationsmedien ist eine der zentralen Aufgaben der UB. Seminarapparate nehmen bezüglich der Bereitstellung und Präsentation studienrelevanter Informationsmedien eine wichtige Rolle ein. Klassischerweise handelt es sich bei Seminarapparaten um speziell ausgezeichnete Regalflächen in den Fachbibliotheken der UB. Dozierende haben die Möglichkeit, hier veranstaltungsbegleitende Buchliteratur sowie ergänzend in Ordnern abgeheftete Kopien aus Zeitschriften und Büchern kursbezogen aufstellen zu lassen. Die dort hinterlegten Informationsmedien können in

der Regel nicht entliehen werden. Die Nutzung der konventionellen Seminarapparate ist orts- und zeitgebunden und daher eingeschränkt. So ist eine Nutzung nur in den Räumen der UB und damit nur im Rahmen der Öffnungszeiten der Bibliothek möglich.

Elektronische Seminarapparate (im Folgenden E-Seminarapparate) erweitern nun die konventionellen Seminarapparate um eine webgestützte Komponente und schaffen damit Nutzungsmehrwerte für die Studierenden und die Lehrenden. Der Zugriff auf die E-Seminarapparate kann durch das Internet orts- und zeitunabhängig erfolgen und es können ergänzend zu den Listen der ausgewählten Buchliteratur verschiedenste Medien, wie z. B. digitale Volltexte, Video- und Tondokumente, zugänglich gemacht werden.

So ist es durch eine Anbindung der E-Seminarapparate an andere IT-Systeme der UB (z. B. der Aleph-Katalog) möglich die Bücher aus den konventionellen Seminarapparaten als Teil der E-Seminarapparate aufzulisten. Durch einen entsprechenden Link in den Katalog können Studierende von jedem Ort und zu jeder Zeit sehen, welche Literatur für die Veranstaltung relevant ist, und ob ggf. weitere entleihbare Exemplare in der UB (neben dem Exemplar in dem konventionellen Seminarapparat) bereitstehen.

Neben diesen Buchlisten haben Studierende über den E-Seminarapparat Zugriff auf verschiedenste digitale Dokumente wie z. B. digitalisierte Volltexte aus Büchern oder Zeitschriften (vgl. Abschnitt 5.1), Audio- und Videodateien oder auf von der UB lizenzierte elektronische Informationsmedien.

Zusätzlich können die E-Seminarapparate mit nahezu beliebigen Zusatzinformationen angereichert werden, z. B. mit tagesaktuellen Seminarinformationen, wie Seminarverlauf oder Prüfungsvorbereitungsterminen, Arbeitsgruppenergebnissen, kommentierten Internet-Links und von Lehrenden erstellte Lehrmaterialien. Die E-Seminarapparate wurden zum Wintersemester 2006/2007 in der UB eingeführt und befinden sich seit dem Sommersemester 2007 im gesicherten Routinebetrieb. Pro Semester werden mehr als 400 E-Seminarapparate angeboten, Tendenz steigend. In 2007 wurde das System von ca. 90.000 Besucherinnen und Besuchern genutzt und es wurden ca. 190.000 Downloads von Informationsmedien ausgeliefert.

Zahlreiche Suchfunktionen, z. B. nach dem Titel oder dem Autor eines Werkes, nach der Seminarapparatsnummer oder nach dem Namen der Dozentin oder des Dozenten erleichtern den Zugriff auf die benötigten Seminarapparate.

Während der Großteil der Inhalte von Seminarapparaten allen Interessenten frei zugänglich zur Verfügung steht, sind die urheberrechtlich geschützten, speziell die für Lehrveranstaltungen digitalisierten und bereitgestellten Dokumente – passwortgeschützt – nur den Studierenden des jeweiligen Seminars zugänglich. Dadurch wird dem Urheberrecht nach Paragraph 52a Rechnung getragen.

2.1 Ein Service für die Lehrenden

Lehrende der Universität Paderborn können Seminarapparate (und damit gleichzeitig E-Seminarapparate) für ihre Veranstaltungen beantragen und einrichten lassen. Die Beantragung erfolgt elektronisch mit dem Ausfüllen und Abschicken eines entsprechenden Web-Formulars. Nach dem Abschicken prüft die UB die eingegebenen Daten, richtet zunächst den konventionellen Seminarapparat (die Regalfläche) ein und erstellt dann eine Zugangsberechtigung zu einem Autorentool, über den der Web-Auftritt des E-Seminarapparats verwaltet werden kann.

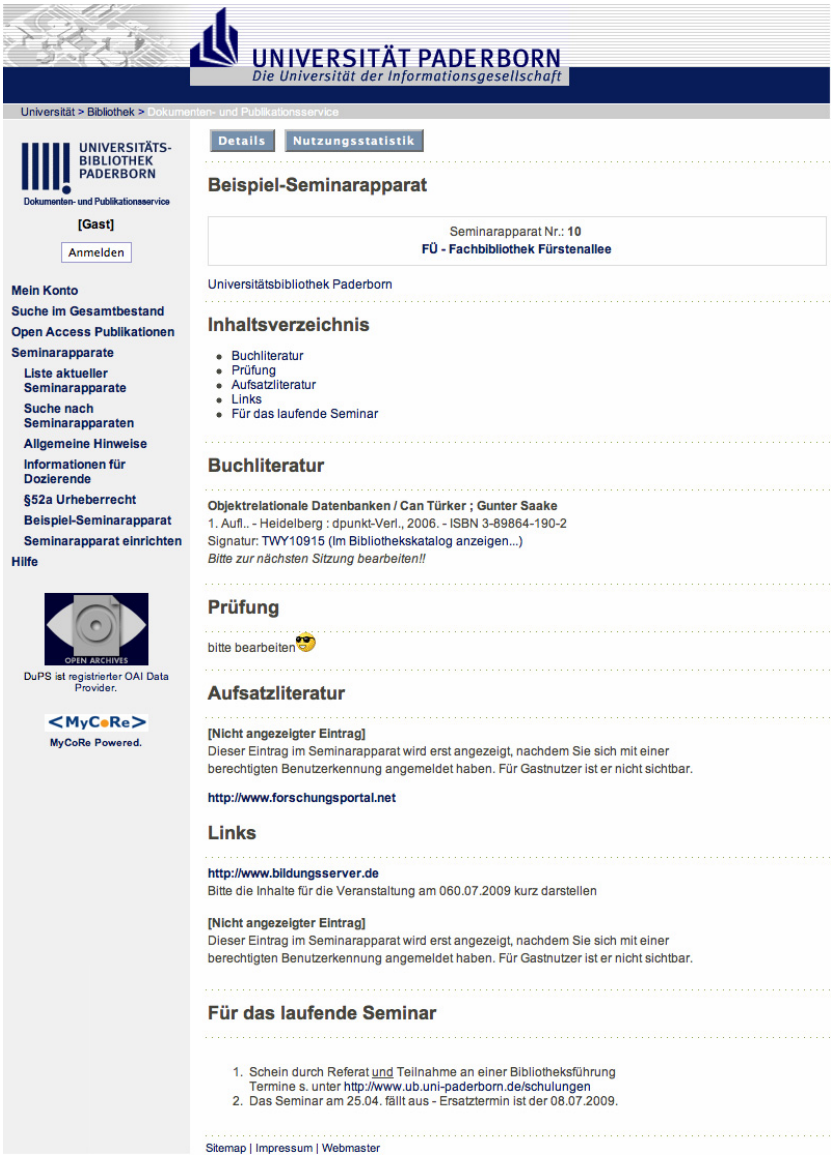

Abb. 1: E-Seminarapparat zeigt Buchliteratur, digitalisierte Texte, Links und frei gestaltbare Texteingaben

Mit diesem Autorentool können Lehrende selbstständig die Inhalte ihres E-Seminarapparates einfügen, ergänzen und bearbeiten. Auch das Hinzufügen neuer Bücher in den konventionellen Seminarapparat wird über dieses Autorentool beauftragt. Dazu wählen Lehrende eine entsprechende Funktion, geben dann die eindeutige Signatur des Buches aus dem Bestand der UB ein und das System veranlasst automatisch (durch einen generierten Auftrag an Mitarbeitende der UB), dass das gewünschte Buch im Seminarapparat aufgestellt wird.

Seit dem Sommersemester 2007 haben Lehrende die Möglichkeit, Auszüge aus Monographien und Zeitschriftenartikel aus dem Bestand der UB digitalisieren und im Seminarapparat bereitstellen zu lassen. Die Beauftragung dazu erfolgt ebenfalls mit dem Autorenwerkzeug direkt aus dem elektronischen Seminarapparat (vgl. Abschnitt 2).

2.2 Technische Betrachtung und Integration in Hochschulinfrastrukturen

Das System für E-Seminarapparate an der UB ist technisch ein funktionaler Bestandteil des Dokumenten- und Publikationsservers (DuPS). Eine technische Übersicht zu DuPS findet sich in Abschnitt 4. Hier soll im Folgenden nur kurz auf die spezifischen Funktionen für E-Seminarapparate eingegangen werden.

Eine der zentralen Herausforderungen bei der Einführung neuer Systeme ist es, diese optimal in die vorhandene Systemlandschaft zu integrieren und die neuen Prozesse mit den existierenden Prozessen zu synchronisieren. Im Fall der elektronischen Seminarapparate betrifft dies die drei Systeme *Katalog, Scan-Service* und *koaLA*.
Über die Schnittstelle zum Katalog der UB können im E-Seminarapparat folgende Funktionen nutzerfreundlich realisiert werden:

- Um ein neues Buch für den Seminarapparat zu bestellen, muss der Lehrende nur die eindeutige Signatur im Autorentool eingeben. Sämtliche Metadaten zu dem Buch, z. B. Titel, Autor, ISBN usw., werden über die Katalogschnittstelle automatisch abgefragt und ausgefüllt.
- Neben der Abfrage der Metadaten für den Bestellprozess wird über diese Schnittstelle ein kompletter Abgleich zwischen konventionellem Seminarapparat und E-Seminarapparat durchgeführt. Bei diesem Abgleich werden die Metadaten aller verbuchten Bücher aus dem konventionellem Seminarapparat in den E-Seminarapparat übernommen und dort als Buchliste ausgegeben.
- Die im E-Seminarapparat angezeigten Buchlisten sind mit einem Deep-Link mit dem Katalog verbunden. D.h. Lehrende können mit einem Klick auf ein Buch im elektronischen Seminarapparat direkt zu dem Katalog-System der

UB springen und bekommen dort weitere Informationen wie Ausleihstatus, Vormerklisten, Exemplarstatus usw. angezeigt.

Die Schnittstelle zum Scan-Service ermöglicht es Lehrenden, Auszüge aus Monographien und Zeitschriftenartikel aus dem Bestand der UB für die elektronischen Seminarapparate scannen zu lassen (vgl. Abschnitt 3).

Die Universität Paderborn hat im Rahmen des Projekts Locomotion die hochschulweite E-Learning-Plattform koaLA aufgebaut. Diese koaktive Lern- und Arbeitsumgebung zur elektronischen Unterstützung von Lehrveranstaltungen an der Universität Paderborn wurde im Wintersemester 2006/2007 in einer ersten Testphase gestartet. Mittlerweile ist das System hochschulweit in Betrieb genommen worden und steht allen Lehrenden und Studierenden zur Verfügung. Das System setzt die Ideen des Web 2.0 um und integriert eine Reihe von Diensten wie Foren, Blogs, Wikis und einen Lehrmaterialpool auf der Basis eines sozialen Netzwerks.

Bei der Bereitstellung von Lehrmaterialien gibt es funktionale Überschneidungen zwischen E-Seminarapparaten und klassischen Lernmanagementsystemen wie koaLA. Jedoch erfüllen beide Systeme spezifische Anforderungen. Daher ist es sinnvoll, diese Systeme miteinander zu verknüpfen, um Nutzerinnen und Nutzern eines Systems den medienbruchsfreien Zugang zu den Informationen des anderen Systems zu gewährleisten.

Abb. 2: koaLA zeigt E-Seminarapparat als Teil eines Kursraums

Der elektronische Seminarapparat stellt aus diesem Grund eine Reihe von Funktionen über eine offene Webservice-Schnittstelle bereit. Über diese Schnittstelle stehen die E-Seminarapparate direkt in den Kursräumen von koaLA zur Verfügung. Studierende, die koaLA für ihre Veranstaltungen nutzen, haben damit direkt aus dem Kursraum heraus Zugriff auf die Inhalte in dem zugehörigen E-Seminarapparat. Wichtige Informationen und Materialien zu einem Kurs werden somit über Systemgrenzen hinweg zusammengeführt. Die Praxis zeigt, dass diese Systemintegration in der Realität rege genutzt wird. So erfolgen ca. 45% aller Zugriffe auf die E-Seminarapparate aus der Lernplattform koaLA heraus.

2.3 Zukünftige Entwicklungen

Die oben beschriebenen Funktionen befinden sich alle im Routinebetrieb und werden intensiv nachgefragt. Einen wichtigen Bereich für zukünftige Entwicklungen der E-Seminarapparate bildet das Identitätsmanagement. Aktuell werden die Zugangsberechtigungen (Nutzername und Passwort) für die E-Seminarapparate durch Mitarbeitende der UB in einem extra System verwaltet. Dozierende und Studierende erhalten gesonderte Kennungen für den schreibenden bzw. lesenden Zugriff. Hier sind zwei Problemfelder zu berücksichtigen: Zum einen müssen sich die Nutzer zusätzlich zu ihrer hochschulweiten Kennung eine weitere Kennung für ein System merken, zum anderen stellt die Verwaltung dieser Daten einen nicht zu unterschätzenden Aufwand auf der Seite der UB dar.

Eine Anbindung der E-Seminarapparate an ein zentrales Identitätsmanagement der Hochschule, in dem alle Lehrenden und Studierenden erfasst sind und kontinuierlich aktuell gehalten werden, wäre eine optimale Lösung dieser Problemfelder. Zusätzlich zu den Personendaten muss ein entsprechendes Identitätsmanagement auch Belegungsdaten von Kursen des aktuellen Semesters wie auch vergangener Semester liefern können. Dies ist erforderlich um eine automatisierte Steuerung der Zugriffsrechte („welcher Studierende hat Zugriff auf den E-Seminarapparat X im Semester Y“) durchführen zu können. Der Aufbau eines solchen Systems reduziert die Verwaltungsaufgaben für E-Seminarapparate auf der Seite der UB und ermöglicht gleichzeitig Studierenden sowie Lehrenden eine wesentlich verbesserte Nutzung der Dienstleistung. Die UB prüft zur Zeit die Realisierbarkeit einer solchen Schnittstelle.

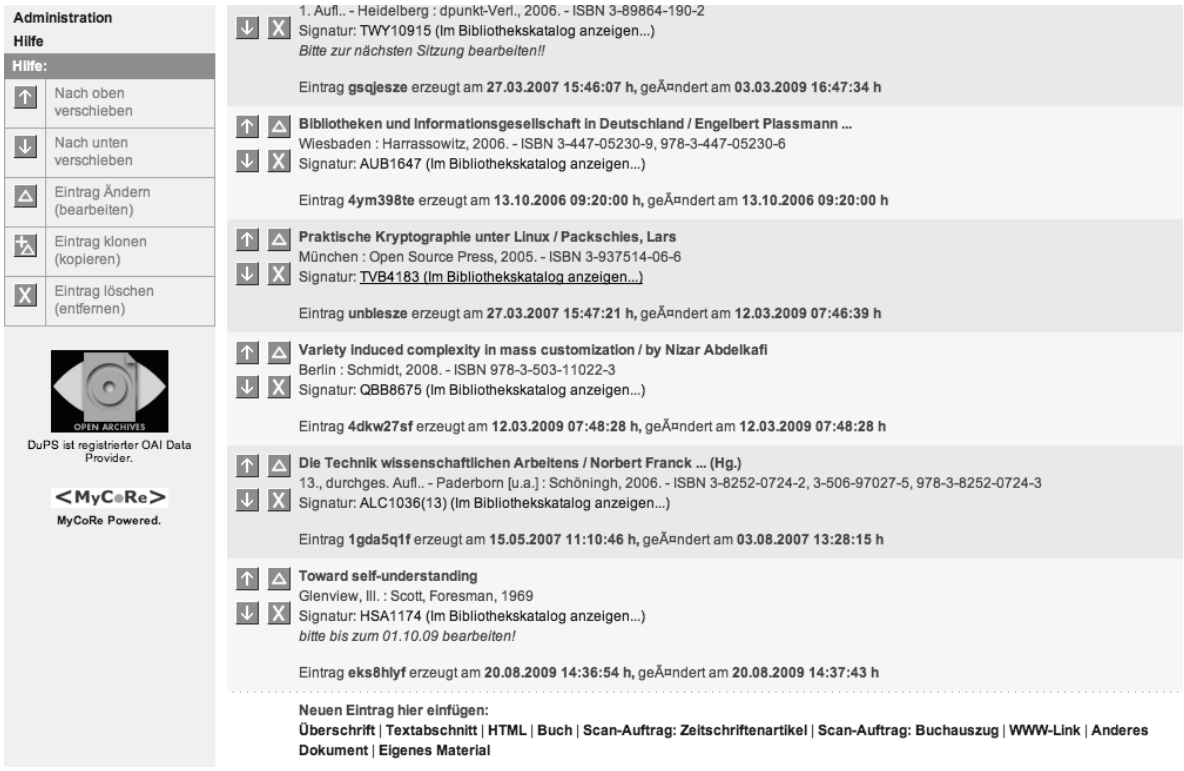

Abb. 3: Autoren-Tool zur Bearbeitung von E-Seminarapparaten und zum Anlegen von Scan-Aufträgen

3. Scan-Service

Eine zentrale Erweiterung des Systems für E-Seminarapparate stellt der Scan-Service der Universitätsbibliothek dar. Mit dem Scan-Service erweitert die UB ihr Dienstleistungsportfolio um ein zusätzliches Angebot zur Unterstützung der Lehre an der Universität Paderborn. Neben den für den Betrieb notwendigen Systemen und Softwarekomponenten steht hier besonders die Dienstleistung für Lehrende im Vordergrund.

Der Scan-Service bietet Lehrenden an der Universität Paderborn die Möglichkeit, digitale Scans von Büchern und Zeitschriften für ihre E-Seminarapparate anfertigen zu lassen. Entsprechend dem aktuell gültigen Urheberrecht beschränkt sich dies bei Büchern auf Auszüge und bei Zeitschriften jedoch auf einzelne Artikel. Darüber hinaus wird über diesen Service nur Material digitalisiert, welches in gedruckter Form in der UB verfügbar ist. Das Scannen von angelieferten Werken (z. B. aus der Fernleihe oder aus dem Privatbesitz des Lehrenden) ist nicht möglich. Zusätzlich ist der Zugriff auf die gescannten Materialien – passwortgeschützt – nur Studierenden der jeweiligen Veranstaltung möglich.

Die Beauftragung der UB zum Herstellen eines Scans erfolgt durch Lehrende und zwar ganz bequem über eine Webmaske. Diese Maske ist integrierter Be-

standteil des Systems für E-Seminarapparate. Lehrende wählen dort, ob ein Buchauszug oder ein Zeitschriftenartikel gescannt werden soll, geben entsprechende Metadaten in das Formular ein und schicken dieses ab. Der Auftrag wird dann in der UB bearbeitet. Dabei wird zunächst überprüft ob der Auftrag gemäß Urheberrecht durchführbar ist. Anschließend wird ein Auftragszettel gedruckt. Dieser trägt eine eindeutige Auftragsnummer mit einem Barcode zur Identifizierung des Auftrags und des dazugehörigen E-Seminarapparates. Das Werk wird im Anschluss aus dem Bestand herausgesucht und dem Scanner übergeben. Der Scanner erfasst zunächst den Barcode auf dem Auftragszettel und scannt danach die gewünschten Seiten ein. Anschließend erfolgt ein automatischer Transfer des Scans in den E-Seminarapparat der bzw. des Lehrenden.

4. Dokumenten- und Publikationsservice (DuPS)

Der Dokumenten- und Publikationsservice (DuPS) – http://ubdok.uni-paderborn.de – ist Teil der strategischen Ausrichtung der UB, Forschung, Lehre und Studium der Universität durch Bereitstellung elektronischer Informationsmedien zu unterstützen, das elektronische Publizieren an der Universität zu befördern und somit auch einen Beitrag zum internationalen Wissens-Netzwerk und zur Wettbewerbsfähigkeit und kulturellen Darstellung der „Universität der Informationsgesellschaft“ zu leisten.

Es dürfte heutzutage kaum eine hochschulrelevante Veröffentlichung geben, die nicht mit einem Textverarbeitungsprogramm bzw. mit Hilfe eines PCs, eines Notebooks o.ä. entsteht. Auch das Veröffentlichen selbst erfolgt in zunehmendem Maße in elektronischer Form. Seit einigen Jahren verwendet die UB mehr als die Hälfte ihres Erwerbungsetats für den Erwerb elektronischer Informationsmedien, insbesondere für Datenbanken, elektronische Zeitschriften und in zunehmendem Maße auch für elektronische Bücher.

Mit dem Dokumenten- und Publikationsservice als „Institutional Repository“ stellt die UB den Mitgliedern und Angehörigen sowie den Einrichtungen der Universität eine elektronische Publikationsplattform bereit. Neben der elektronischen Veröffentlichung von Dissertationen bietet diese Plattform alle Funktionen, um eigene, wissenschaftliche sowie andere hochschulrelevante Dokumente auf schnelle und einfache Art über das Internet bereit zu stellen und zugänglich zu machen (open access).

Damit setzt die UB u.a. die Empfehlungen des Wissenschaftsrats „zur digitalen Informationsversorgung durch Hochschulbibliotheken“ (2001) und die Empfehlungen der Hochschulrektorenkonferenz „zur Neuausrichtung des Informations- und Publikationssystems der deutschen Hochschulen“ (2003) durch Aus- und

Aufbau von Hochschulservern für elektronische Publikationen und Versorgung mit wissenschaftlichen Informationsmedien als infrastrukturelle Maßnahme um. Sie erfüllt damit auch eine Aufgabe, die sie im Rahmen des von 2006 bis 2008 vom BMBF geförderten Projektes „Locomotion“ der Universität Paderborn übernommen hat.

Abb. 4: DuPS-Portal

4.1 Weltweite Einbindung in Retrievalnetzwerke

Die elektronischen Dokumente werden durch qualifizierte Beschreibungen erschlossen, nach anerkannten, internationalen Qualitätsstandards erfasst und unter Anwendung des Protokolls der Open Archives Initiative (OAI) über Suchmaschinen – teilweise auch über Bibliothekskataloge – und über andere Nachweisinstrumente nachgewiesen. Das Auffinden der Dokumente ist somit über Bibliothekskataloge, Recherchen in bibliographischen Metadaten, Suchterme innerhalb der Strukturen der elektronischen Dokumente und über alphabetische und klassifikatorische Ordnungen sowie dynamisch erstellte Listen und Indizes möglich.

Die Dokumente erhalten eine stabile URL bzw. eine dauerhafte URN. Ihre Authentizität und Integrität (Unversehrtheit und Unveränderbarkeit) wird gewährleistet, wodurch die Dokumente zu verlässlichen, nicht zuletzt für wissenschaftliche Zwecke verwendbaren, zitierbaren Veröffentlichungen werden. Die über DuPS veröffentlichten Dokumente weisen somit gegenüber der temporären Veröffentlichung auf „unsicheren“ Web-Seiten einzelner Personen oder dynamischen Seiten von Einrichtungen einen deutlichen Mehrwert auf.

Die Relevanz einer öffentlichkeitswirksamen Präsentation der Leistungen, nicht zuletzt der Forschungsergebnisse der Universität, der Fakultäten, der Departments und Institute sowie der einzelnen Mitarbeitenden der Universität wird in Zukunft deutlich zunehmen. Daher bietet die UB die Möglichkeit, auf dem Dokumenten- und Publikationsserver gespeicherte Dokumente u.a. auch nach den Autorinnen und Autoren sowie der institutionellen Herkunft der Dokumente zu selektieren. Dies ermöglicht den Autorinnen und Autoren sowie den Einrichtungen u.a., von ihren persönlichen oder institutionellen Web-Seiten Links auf selektierte Inhalte des Servers zu legen, somit dynamische persönliche oder institutionelle Publikationslisten zu erstellen bzw. Auswertungen für Jahres- und Forschungsberichte u.a.m. vorzunehmen.

5. Urheberrechtsfragen

Über DuPS können sowohl rein elektronische Publikationen wie auch elektronische Versionen bereits in gedruckter Form veröffentlichter Dokumente veröffentlicht werden, sofern bei letzteren keine urheberrechtlichen Gründe entgegen stehen.

Die Urheberrechte der Autorinnen und Autoren bleiben gewahrt. Die primäre Veröffentlichung über DuPS steht einer weiteren Veröffentlichung der Dokumente in Fachzeitschriften oder Monographien sowie auf anderen Servern nicht entgegen. Gemäß den Empfehlungen des Wissenschaftsrats „zur digitalen Informationsversorgung durch Hochschulbibliotheken“ (2001) sind alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität aufgefordert, sich beim Abschluss von Verlagsverträgen ein entsprechendes weiteres Nutzungsrecht zu sichern und die von ihnen verfassten Dokumente zusätzlich – eventuell nach einer Sperrfrist – über DuPS zu veröffentlichen.

5.1 Sammlungsprofil

Folgende Kategorien elektronischer Dokumente können gespeichert und über DuPS verbreitet werden:

- Publikationen und Publikationsreihen der Universität bzw. von Mitgliedern und Angehörigen der Universität mit wissenschaftlichen Inhalten inkl. Sammelwerke, Kongressbände, Forschungsberichte, Zeitschriften (E-Journals) u.a.m.,
- hochschulrelevante Veröffentlichungen von Mitgliedern und Angehörigen sowie Einrichtungen der Universität wie z. B. die Amtlichen Mitteilungen der Universität, die Universitätszeitung, Vorlesungsverzeichnisse u.a.m.,

- Dokumente, deren Veröffentlichung durch Prüfungsordnungen der Universität vorgeschrieben ist (Dissertationen),
- Publikationen und Publikationsreihen von mit der Universität assoziierten Einrichtungen und Personen,
- Dokumente von Studierenden der Universität wie Diplom-, Magister- und Seminararbeiten, wenn die Veröffentlichung auf Empfehlung durch ein Mitglied des Lehrkörpers erfolgt.
- Ergänzend zu diesen Dokumenten speichert und verbreitet die UB bedeutsame, aus inhaltlichen, konservatorischen oder aus Gründen der Benutzung retrodigitalisierte ältere Bestände der Universitätsbibliothek sowie
- kommerziell erworbene und lokal zu speichernde elektronische Informationsmedien.

Die Verbreitung der elektronischen Dokumente kann, etwa aus urheberrechtlichen Gründen, räumlich eingeschränkt werden, z. B. auf das Campusnetz der Universität.

5.2 Technische Plattform

Die technische Plattform von DuPS sowie für das in Abschnitt 2 vorgestellte System für elektronische Seminarapparate ist ein Dokumenten- und Publikationsserver, der auf den Open-Source-Systemen MyCoRe[1] und DuePublico[2] basiert. Beide Systeme werden durch die MyCoRe-Community ständig weiterentwickelt und den modernen Bedürfnissen in Forschung und Lehre angepasst.

Die UB Paderborn hat diese Systeme bzw. Systemkomponenten für ihre Bedürfnisse angepasst und um weitere Komponenten erweitert. Als Beispiel sei hier der in Abschnitt 3 beschriebene Scan-Service genannt, dessen Prozess durch eine neue DuePublico-Komponente nun besser unterstützt wird. Die UB Paderborn arbeitet eng mit Mitgliedern der MyCoRe-Community zusammen, profitiert von deren Entwicklungsarbeiten und lässt umgekehrt eigene Entwicklungsleistungen wieder in die Community zurück fließen.

Die technische Basis von DuPS bilden Systembibliotheken in der Programmiersprache JAVA und verschiedenste XML-Technologien. Der Server stellt Volltextindexierung und Suchfunktionen über das Open-Source-Produkt Lucene zur Verfügung. Als Datenbank bzw. Betriebssystem der Serverumgebung kommen MySQL sowie Linux zum Einsatz.

1 http://www.mycore.de.
2 http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/about/index.xml.

Betrieb und Weiterentwicklung von DuPS sind eingebunden in nationale und internationale Initiativen und Projekte, so in die „Open Archives Initiative“ (OAI) und in die „Deutsche Initiative für Netzwerkinformation e.V.“ (DINI).

Die zukünftigen Herausforderungen bei der Weiterentwicklung von DuPS sind viel mehr durch die Aufgaben rund um das Thema „hochschulweite Infrastruktur“ geprägt, als durch die Entwicklung einzelner Funktionen. So ist auch hier z. B. eine Anbindung an ein zentrales Identitätsmanagement eine der wichtigsten Entwicklungen. Nur Systeme die perfekt in eine hochschulweite Infrastruktur eingebettet sind und auch als solche entwickelt werden, können zukünftig die vielfältigen E-Learning-Aktivitäten einer Hochschule technologisch miteinander verknüpfen und organisatorisch unterstützen.

Literatur

Haubfleisch, D. (2008): Dokumenten- und Pulikationsservice (DuPS). Ein neues Dienstleistungsangebot. In *PUZ – Paderborner Universitätszeitschrift 2*, 36f.

Haubfleisch, D., Hlubek, U. & Sprotte, R. (2007): E-Seminarapparate in der Universitätsbibliothek. Neue Dienstleistung für Studium und Lehre. In *PUZ – Paderborner Universitätszeitschrift 1*, 18f.

o.A. (2008): Veröffentlichungen elektronischer Dissertationen: Neuer Service der Universitätsbibliothek. In: *PUZ – Paderborner Universitätszeitschrift 2*, 77.

Niclas Schaper, Jacqueline Mann & Eva Horvath

E-Learning und Kompetenzentwicklung – ein bisschen mehr als nur Softwareschulung

1. Einleitung

Um E-Learning erfolgreich in der Hochschule zu etablieren, bedarf es neben der Entwicklung von neuen technischen Systemen und adäquaten Infrastrukturen einer umfassenden Kompetenzentwicklung für die an den Prozessen „Wissensorganisation“ und „Modul- und Prüfungsverwaltung“ (siehe Einführungskapitel) beteiligten Personen. Jedoch fehlt es hier oft an der Beschreibung konkreter Anforderungen beim Einsatz von E-Learning, die auf die Nutzer in unterschiedlichen E-Learning-Szenarien zukommen und an der Benennung von Kompetenzen, die für die erfolgreiche Bewältigung dieser Anforderungen notwendig sind. So wissen z. B. Lehrende oft nicht, wie und an welcher Stelle sie E-Learning didaktisch sinnvoll in ihre Lehre einbinden können, welche Voraussetzungen sie für die Nutzung eines Lernmanagementsystems mitbringen müssen oder inwieweit der Einsatz von E-Learning sie zeitlich mehr belastet. Diese Kenntnisse und Fähigkeiten und auch bestimmte Einstellungen gegenüber Innovationen in der Hochschullehre sollten Lehrende aber besitzen, um E-Learning so einsetzen zu können, dass dadurch ein Mehrwert für sie selbst (z. B. bessere Organisations- und Betreuungsmöglichkeiten) und für die Studierenden (größerer Lernerfolg, Entwicklung übergeordneter Kompetenzen) entsteht.

2. Aufgaben des Teilprojektes Kompetenzentwicklung

Im Projekt Locomotion wurde der Kompetenzentwicklung eine zentrale Rolle eingeräumt und diese als eine wichtige Querschnittsaufgabe entlang der Prozesse Modul- und Prüfungsverwaltung und Wissensorganisation vom Teilprojekt Kompetenzentwicklung übernommen. Dabei wurden im Laufe des Projektes Lösungen für unterschiedliche Probleme bei der Erweiterung und Förderung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten für den Bereich E-Learning erarbeitet, die am Ende des Projektes in einem umfassenden Fördersystem integriert wurden (vgl. Abb.1). Die Aufgaben des Teilprojektes Kompetenzentwicklung bestanden darin, sowohl für den Prozess der Wissensorganisation als auch der Modul- und Prüfungsverwaltung Anforderungen zu beschreiben, die bei der Integra-

tion von E-Learning in diese Prozesse auf die Nutzer (Lehrende, Studierende sowie Mitarbeiter der Verwaltung, der Bibliothek, des Instituts für Medientechnologie und der Hochschuldidaktik) zukommen. Darüber hinaus sollten Kompetenzen erfasst werden, die für die erfolgreiche Bewältigung dieser Anforderungen notwendig sind. Auf Grundlage dieser Anforderungs- und Kompetenzbeschreibungen sollten schließlich entsprechende Förderangebote für unterschiedliche Nutzergruppen entwickelt und evaluiert werden. Das Hauptaugenmerk lag dabei innerhalb des Projektzeitraums auf der Nutzergruppe der Lehrenden.

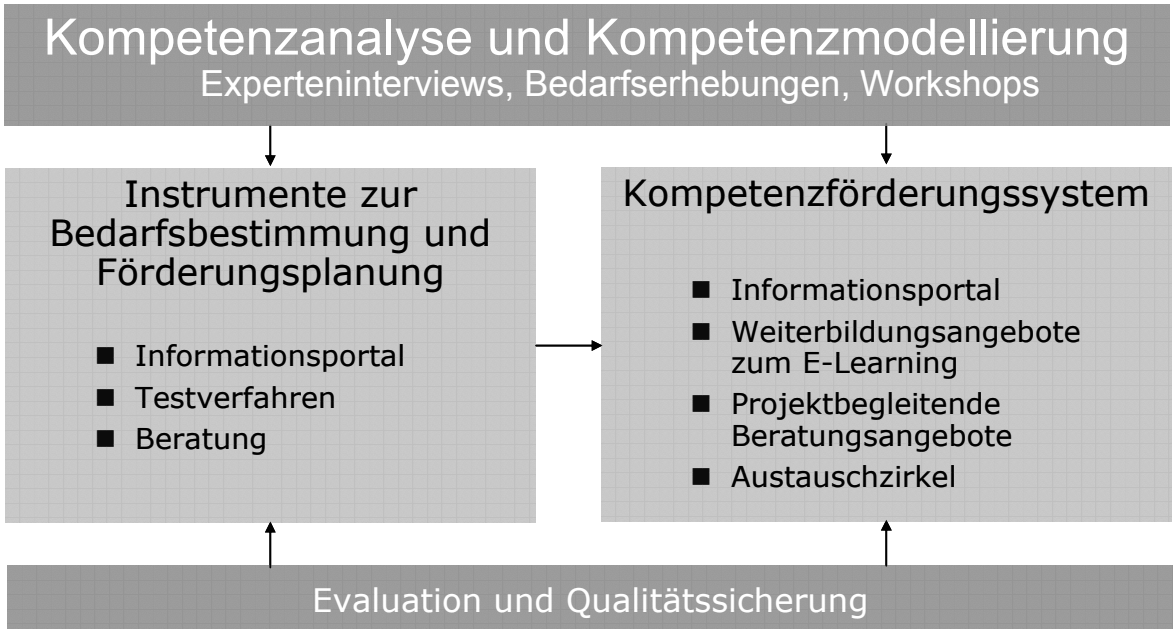

Abb. 1: Aufgaben des Teams Kompetenzentwicklung im Projekt Locomotion

2.1 Beschreibung von E-Learning-Szenarien

Zu Beginn der Arbeit des Teams Kompetenzentwicklung stand die Frage, welche E-Learning-Szenarien an der Universität Paderborn langfristig umgesetzt werden sollen. Die Beschreibung von E-Learning-Szenarien ist bedeutsam im Zusammenhang mit den Zielsetzungen der Universität zum Einsatz neuer Medien in der Hochschullehre, da hier der didaktische Rahmen, in dem E-Learning Innovationen genutzt werden sollen, konkretisiert wird. In der Forschungsliteratur existieren unterschiedliche Ansätze der Beschreibung von E-Learning-Szenarien (vgl. u.a. Albrecht, 2001; Bremer, 2003; Kerres et al., 2005). Einer der bekanntesten Ansätze (Baseler E-Learning-Ansatz, Bachmann et al., 2002) unterscheidet drei E-Learning-Szenarien: das angereicherte Szenario (E-Learning als Ergänzung der Präsenzlehre), das integrative Szenario (E-Learning als Erweiterung der Präsenzlehre) und das virtuelle Szenario (E-Learning als Ersatz der Präsenzlehre). Im angereicherten Szenario geht es vor allem darum, die Präsenzleh-

re mit Medien, medialen Elementen und E-Learning-Elementen zu unterstützen. Hier können zum Beispiel Lehrveranstaltungen mittels eines Lernmanagementsystems organisiert, verwaltet und archiviert werden. Studierende haben so zeit- und ortsunabhängig Zugriff zu Lernmaterialien, zu weiterführenden Links und Anregungen zum selbstgesteuerten Lernen und können sich durch die Bereitstellung z. B. eines Forums und/oder Weblogs über die Lehrveranstaltung austauschen und informieren. Im integrativen Szenario steht vor allem das selbstständige Erarbeiten der Lerninhalte in angeleiteten Onlinephasen im Vordergrund. Studierende sollen hier lernen, sich ein Wissensgebiet durch die Bearbeitung einer praxisnahen Problemstellung oder durch intensive Literaturrecherchen zu erarbeiten. Hierbei sollen sie auch lernen, mithilfe der beratenden Unterstützung ihres Lehrenden ihren Lernprozess selbst zu gestalten, zu organisieren und ihren Lernerfolg zu überprüfen.

Anhand der Zielstellung des Projektes Locomotion und unter Berücksichtigung der Ergebnisse einer Online-Befragung bei den Lehrenden (vgl. Abschnitt 4) wurden für die Universität Paderborn vor allem das angereicherte Szenario und das integrative Szenario als Einsatzszenarien für E-Learning formuliert. Da sich die Universität Paderborn weiterhin als Präsenzuniversität versteht, wurde das virtuelle Szenario (E-Learning als Ersatz der Präsenzlehre) nicht als ein primäres Szenario berücksichtigt. Lehrende sollten somit vor allem bei der Ergänzung von Präsenzveranstaltungen mit E-Learning-Elementen (Medien, Lernplattformen zur Organisation der Lehrveranstaltungen, zur Bereitstellung von Materialien und zur Möglichkeit des Austausches der Studierenden) beraten und unterstützt werden, aber auch zur verstärkten Anwendung von E-Learning als Erweiterung der Präsenzlehre (Blended Learning als Möglichkeit, selbstgesteuertes Lernen der Studierenden zu fördern) motiviert und geschult werden. Im Vordergrund dieser Szenarien stehen somit nicht die Rationalisierung von Personal und die Virtualisierung der Lehre, sondern die Verbesserung der Lehrqualität und des Lernprozesses sowie die Steigerung des Lernerfolges der Studierenden.

3. Entwicklung eines Modells für E-Lehrkompetenz

Aufgabe des Teams Kompetenzentwicklung war es, Anforderungen und Kompetenzen zu konkretisieren, die in diesen beiden Szenarien auf die Nutzer von E-Learning zukommen. Die Anforderungen und Kompetenzen wurden zunächst für jede Nutzergruppe (Lehrende, Studierende, Mitarbeiter der Verwaltung, der Bibliothek, des Instituts für Medientechnologie und der Hochschuldidaktik) erhoben und im Rahmen eines Kompetenzmodells strukturiert und zusammengefasst. Dabei bildeten die Lehrenden die Fokusgruppe, da diese am umfassendsten in den E-Learning Prozess eingebunden sind (Administration, Planung, Gestal-

tung und Durchführung der Lehre) und wichtige Multiplikatoren für die Akzeptanz und den Einsatz von E-Learning darstellen.

3.1 E-Lehrkompetenz – Begriffsbestimmung und vorläufiges Modell

Zu Beginn der Entwicklung des Modells für E-Lehrkompetenz wurden Literaturrecherchen zum allgemeinen Kompetenzbegriff durchgeführt, um innerhalb des Teilprojektes ein gemeinsames Kompetenzverständnis zu entwickeln und eine Arbeitsdefinition aufzustellen. In Anlehnung an Weinert (2001) wurde der Begriff Kompetenz für die weitere Arbeit wie folgt definiert:

> Kompetenzen sind auf bestimmte Tätigkeiten und Anforderungen bezogen. Sie stellen persönliche Voraussetzung zur besonders guten Bewältigung dieser Anforderungen dar und können Wissen/Kenntnisse, Fähigkeiten/Fertigkeiten sowie Einstellungen/motivationale Aspekte enthalten.

Auf Basis dieser Kompetenzdefinition wurde der Begriff „E-Lehrkompetenz“ konkretisiert:

> E-Lehrkompetenz beinhaltet Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die Lehrende dazu befähigen, E-Learning-Elemente (Medien, Systeme, Tools) in der Organisation und Durchführung der Hochschullehre einzusetzen, um Mehrwert zu schaffen.

Unter Mehrwert ist hier die Verbesserung des Lernerfolges bei Studierenden, aber auch die Optimierung der Wissenserschließung und der Organisation der Lehre zu verstehen.

Im zweiten Schritt wurden Recherchen zu bestehenden Kompetenzmodellen für E-Lehrkompetenz vorgenommen. Bisher existieren nur wenige Modelle, die Anforderungen und Kompetenzen beim Einsatz von E-Learning in der Hochschullehre ausführlich beschreiben. In der einschlägigen Forschungsliteratur finden sich Ansätze, die einzelne wichtige Anforderungen und Dimensionen der E-Lehrkompetenz erläutern. So nennt Bremer (2003) didaktische Kompetenz, Medienkompetenz und technische Kompetenz als wichtige Voraussetzungen auf Seiten der Lehrenden, um E-Learning einsetzen zu können. Kerres et al. (2005) erstellten anhand zehn unterschiedlicher Einsatzszenarien von E-Learning Kompetenzraster, in denen für die Dimensionen Sachkompetenz, Sozialkompetenz und Selbstkompetenz Wissen, Einstellungen und Fertigkeiten beschrieben werden, die Lehrende für das jeweilige Szenario besitzen sollten. Um weitere Kompetenzdimensionen zu identifizieren, wurden mit E-Learning-Experten verschiedener Hochschulen Telefoninterviews durchgeführt.

3.2 Interviews zur Kompetenzanalyse und Modellkonkretisierung

Die gewonnenen Informationen wurden zu einem ersten Strukturmodell für E-Lehrkompetenz verdichtet. Anhand dieses Modells wurden Interviewleitfäden für Experteninterviews entwickelt. In den Interviews sollten Lehrende der Universität Paderborn, die E-Learning bereits erfolgreich in ihrer Hochschullehre einsetzen, mit Hilfe der Behavioral Event Technik (McClelland, 1998) dazu befragt werden, inwiefern die aufgeführten Kompetenzdimensionen für den Einsatz von E-Learning wichtig sind bzw. ob es Situationen gab, in denen die genannte Kompetenz zur besonders guten Bewältigung der Anforderungen hilfreich war. Dabei sollten die Lehrenden möglichst konkrete Bestimmungselemente der Kompetenzen (Situationsmerkmale, Verhaltensanker, motivationale und einstellungsbezogene Komponenten, Kompetenzstufen) benennen.

Darüber hinaus sollten die Lehrenden weitere, ihrer Meinung nach wichtige Kompetenzen im Umgang mit E-Learning benennen. Die Interviews wurden mit 28 Experten aus verschiedenen Fachbereichen der Universität durchgeführt. Die Interviews wurden handschriftlich protokolliert und zusätzlich digital aufgezeichnet. Die Auswertung erfolgte mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring (2000), wobei die Interviews zunächst in kleinstmögliche Kompetenzfacetten bzw. Sinneinheiten zerlegt wurden, die wiederum zu Kompetenzkategorien zugeordnet und zusammengefasst wurden. Das entstandene Modell für E-Lehrkompetenz umfasst insgesamt acht Kompetenzbereiche:

- Medientechnische Kompetenz
- Mediendidaktische Kompetenz
- Didaktische Kompetenz
- Kommunikationskompetenz
- Beratungskompetenz
- Steuerung von Teamprozessen
- Planungs- und Organisationskompetenz
- Rechtliche Kompetenz

Die Kompetenzbereiche wurden weiterhin jeweils in Unterkategorien unterteilt (z. B. medientechnische Kompetenz: Sicherer Umgang mit Hardware; Sicherer Umgang mit Software), in denen konkrete Kenntnisse, Fähigkeiten und motivationale Kompetenzaspekte als Kompetenzfacetten beschrieben werden. Der Aufbau des Modells ist in Tabelle 1 exemplarisch dargestellt.

Tab. 1: Aufbau des Kompetenzmodells für E-Lehrkompetenz (exemplarisch)

Medientechnische Kompetenz: Sicherheit in der Nutzung von Hardware und in der Anwendung von Software, einschließlich Behebung technischer Probleme	
Sicherer Umgang mit Hardware	
Wissen/Kenntnisse	• Möglichkeiten technischer Systeme (Server, Netzstrukturen) kennen • Zusammenhänge von technischen Abläufen kennen und verstehen
Fähigkeiten/Fertigkeiten	• Technische Geräte zur Unterstützung der Lehre einsetzen können • Beamer an Laptop anschließen und zum Laufen bringen können • Mit aktuellen webbasierten technischen Systemen umgehen können
Einstellungen/motivationale Aspekte	• Bereitschaft, neue Technik und Technologien kennen zu lernen • Bereitschaft, Erfahrungen mit technischen Systemen zu sammeln • Technische Entwicklungen verfolgen
Sicherer Umgang mit Software	
Fähigkeiten/Fertigkeiten	• PowerPoint-Folien erstellen können • Materialien zur Online-Nutzung erstellen und verändern können • Software installieren können • pdf-Dokumente erstellen können • Lernplattformen, wie z. B. sTeam oder OpenSMT nutzen können
Einstellungen/motivationale Aspekte	• Bereitschaft, sich in Lernplattformen einzuarbeiten • sich bei universitären Einrichtungen Rat und Know-how zum Medieneinsatz holen

Mediendidaktische Kompetenz: Medien zur Unterstützung der Erreichung des Lernziels/ zur Vermittlung von Lerninhalten kennen, anwenden und beurteilen können	
Sinnvoller Einsatz von Medien allgemein	
Wissen/Kenntnisse	• unterschiedliche mediale Elemente zur Unterstützung des Lernprozesses (z. B. Texte, Skripte oder Bücher, die online bereitgestellt werden) kennen • Vor- und Nachteile unterschiedlicher Systeme und Plattformen für bestimmte Aufgaben/Lernphasen kennen • Gestaltungsmöglichkeiten (Szenarien) von E-Learning kennen
Fähigkeiten/Fertigkeiten	• unterschiedliche mediale Elemente für den Lernprozess und einzelne Lernphasen (z. B. Texte, Skripte oder Bücher, die online bereitgestellt werden) beurteilen können • mögliche Reaktionen der Teilnehmer beim Einsatz Neuer Medien kennen • Umfang des Medieneinsatzes zur Unterstützung des Lernens einschätzen können, um Überforderung zu vermeiden

Einstellungen/motivationale Aspekte	• Bereitschaft, sich in im Bereich Neue Medien/ E-Learning zu qualifizieren und • Zeit dafür einzurichten • sich mit Kollegen regelmäßig über den Einsatz von E-Learning in der Lehre austauschen

3.3 Inhaltliche Validierung des Modells für E-Lehrkompetenz

Nach der Aufstellung des Modells für E-Lehrkompetenz sollte überprüft werden, ob die im Modell genannten Kompetenzdimensionen und die einzelnen Kompetenzfacetten für die an der Universität umgesetzten E-Learning-Szenarien (angereichertes und integratives Szenario) tatsächlich relevant sind und ob Kompetenzfacetten ergänzt werden müssen bzw. wegfallen. Die inhaltliche Validierung wurde durch eine Experteneinschätzung von sechs E-Learning erfahrenen Lehrenden der Universität Paderborn umgesetzt. Jeder der Experten wurde gebeten, die einzelnen Kompetenzfacetten des Modells dahingehend einzuschätzen, wie bedeutsam sie für die beiden Szenarien sind und welche Kenntnisstufe Lehrende in den Kompetenzfacetten jeweils für beide Szenarien benötigen. Insgesamt musste jeder Experte 1124 Einschätzungen abgeben (281 Kompetenzfacetten x 4 Einschätzungen). Für die Auswertung der inhaltlichen Validierung wurde für jede Kompetenzfacette der Mittelwert der eingeschätzten Bedeutsamkeit (6-stufige Skala) und der Mittelwert der eingeschätzten benötigten Kenntnisstufe (3-stufige Skala) gebildet.

Die Ergebnisse der Experteneinschätzung zeigen, dass sich die Kompetenzfacetten hinsichtlich ihrer Bedeutsamkeit und benötigten Kenntnisse für die unterschiedlichen E-Learning-Szenarien durchaus differenzieren lassen. So wird z. B. die Fähigkeit, Materialien zur Online-Nutzung erstellen und verändern zu können, für das angereicherte Szenario als „eher bedeutsam“, für das integrative Szenario aber als „sehr bedeutsam“ eingeschätzt. Es zeigte sich aber auch, dass viele Kompetenzfacetten für beide Szenarien ähnlich oder gleich bedeutsam sind, wie z. B. der Einsatz von Powerpoint und Beamer. Es kann festgehalten werden, dass das Modell für E-Lehrkompetenz somit differenzierte Anforderungen und Kompetenzfacetten für den Einsatz von E-Learning beinhaltet. Für das Kompetenzmodell für E-Lehrkompetenz kann somit inhaltliche Validität angenommen werden. Die Güte der Beurteilungen durch die Experten wurden mittels Intraclass-Correlation ermittelt, wobei eine hohe Beurteilerübereinstimmung (ICC von .78 bis .92) für fast alle Kompetenzbereiche ermittelt wurde.

6 Beurteiler, 60 x 4 Urteile (eine Kompetenz)		Anreicherungs-szenario		Integratives Szenario	
Sicherer Umgang mit Hardware		MB	MK	MB	MK
K	Möglichkeiten technischer Systeme (z.B. Server, Netzstrukturen) kennen	3,67	1,0	5,0	2,0
F	Beamer an den Lapton anschließen und zum Laufen bringen können	6,0	2,0	6,0	2,0
E	Bereitschaft, Erfahrungen mit technischen Systemen zu sammeln	4,33	1,67	5,33	2,0
Sicherer Umgang mit Software					
F	Lernplattformen (z.B. sTeam und Open SMT) nutzen können	4,0	1,0	5,67	2,33
F	Materialien zur Online-Nutzung erstellen und verändern können	4,3	1,33	6,0	2,67
Nutzung mediengestützter Kommunikationsmöglichkeiten					
E	sich über Foren universitätsübergreifend austauschen und zusammenarbeiten	1,67	1,33	3,67	1,33

Abb. 2: Mittelwerte der Experteneinschätzungen zur Bedeutsamkeit und Kenntnissen pro Item (MB=Mittelwert Bedeutsamkeit: 1=überhaupt nicht bedeutsam, 2=nicht bedeutsam, 3=eher nicht bedeutsam, 4=eher bedeutsam, 5=bedeutsam, 6=sehr bedeutsam; MK=Mittelwert Ausprägung der Kenntnisse: 1=Grundkenntnisse, 2=fortgeschrittene Kenntnisse, 3=Spezialkenntnisse/Expertenkenntnisse; K=Kenntnisse/Wissen, F=Fähigkeiten/Fertigkeiten, E=Einstellungen/motivationale Aspekte)

3.4 Konstruktvalidierung und kriteriumsbezogene Validierung

Nach der inhaltlichen Überprüfung des Kompetenzmodells wurde dieses außerdem hinsichtlich seiner Konstruktvalidität und seiner kriteriumsbezogenen Validität untersucht. Auf Grundlage des Modells wurde zur Vorbereitung der Konstruktvalidierung ein Fragebogen zur Selbsteinschätzung der E-Lehrkompetenz entwickelt. Der Fragebogen beinhaltete acht Kompetenzskalen mit insgesamt 79 Items, wobei die Skalen für die einzelnen Kompetenzbereiche zwischen fünf und 16 Items umfassten. Die Items sollten auf einer sechsstufigen Likert-Skala („trifft überhaupt nicht zu“ bis „trifft voll und ganz zu“) eingeschätzt werden. Zusätzlich wurden die üblichen personenbezogenen Daten sowie die bisherige Nutzung von E-Learning erfasst. Die Lehrendenbefragung wurde im Wintersemester 2007/2008 an der Universität Paderborn durchgeführt. Insgesamt 37 Lehrende (von 166 angeschriebenen) beantworteten den elf Seiten umfassenden Fragebogen, wobei die Quantität und die Qualität der eingesetzten E-Learning-Elemente unter den E-Learning-Nutzern variierte.

3.4.1 Konstruktvalidierung

Zur Überprüfung der Konstruktvalidität der einzelnen Kompetenzskalen (didaktische Kompetenz, mediendidaktische Kompetenz etc.) wurde eine Faktorenanalyse mittels SPSS und AMOS sowie Reliabilitätsanalysen berechnet. Die bereinigten Skalen weisen im Schnitt gute Reliabilitäten auf, wobei die höchste Reliabilität bei der medientechnischen Kompetenz zu finden ist (α=.96) und die geringste bei der Online-Betreuung (α=.72). Die Interkorrelationen der Kompetenzskalen nehmen Werte zwischen Null und r=.83 an. Dabei ist zu erwähnen, dass die einzelnen Kompetenzskalen teilweise sehr ähnliche Kompetenzen (z. B. didaktische und mediendidaktische Kompetenz), teilweise aber auch sehr verschiedene Kompetenzen (medientechnische Kompetenz und didaktische Kompetenz) erfassen und damit die sehr geringen und auch hohen Korrelationen zu begründen sind. Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse der Skalenanalysen und die Interkorrelationen der Skalen.

Tab. 2: Ergebnisse der Skalenanalysen (Items=ursprüngliche Itemanzahl der Skala, Item V=Itemanzahl nach Itemselektion, α=Reliabilität, M=Mittelwert)

	Items	Items V	α	M	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1. Didaktische Kompetenz	16	8	.89	4,6	-							
2. Medien-didaktische Kompetenz	10	6	.85	4,1	.66							
3. Medien-technische K.	15	10	.96	5,4	.04	.37						
4. Kommu-nikationsk.	16	12	.92	4,3	.20	.61	.65					
5. Gruppen-steuerung	5	4	.82	4,3	.83	.61	.01	.32				
6. Online-Betreuung	7	6	.72	4,1	.26	.49	.41	.78	.35			
7. Planungs- und Organi-sationsk.	5	3	.78	3,9	.15	.24	.02	.17	.14	.08		
8. Rechtliche Kompetenz	5	3	.89	4,0	.33	.30	.25	.32	.26	.16	.20	-

Insgesamt konnten anhand der Ergebnisse der Konstruktvalidierung die angenommenen Dimensionen des Konstruktes E-Lehrkompetenz bestätigt werden.

3.4.2 Kriteriumsbezogene Validierung

Für die kriteriumsbezogene Validierung wurde ein zweiter Fragebogen entwickelt, mit welchem die Kriterien Lernerfolg und Lehrqualität anhand einer Studierendenbefragung erfasst wurden. Die konkrete Fragestellung lautete hier, ob sich die Ausprägung der E-Lehrkompetenz auf die Lehrqualität und auf den Lernerfolg der Studierenden auswirkt. Dabei wurde Lernerfolg in Anlehnung an Rindermann (2001) als Zuwachs an fachspezifischem Wissen, als Erwerb von übergeordneten Kompetenzen und als Einstellungsänderung operationalisiert. Zusätzlich wurde im Fragebogen danach gefragt, inwiefern die eingesetzten Medien zum Lernerfolg beigetragen haben.

Zur Erfassung der Lehrqualität wurden standardisierte und evaluierte Skalen eingesetzt. Hierbei wurde jeweils eine Skala zur didaktischen und zur mediendidaktischen Lehrqualität genutzt. Zusätzlich wurden im Fragebogen das Vorinteresse der Studierenden am Thema der Lehrveranstaltung sowie das Interesse im Umgang mit Computer und Internet erhoben sowie die üblichen personenbezogenen Daten erfragt. Die Befragung der Studierenden und Lehrenden startete Ende des Wintersemesters 2007/2008 an der Universität Paderborn. Bisher wurden 16 Lehrende befragt, für die insgesamt Einschätzungen von über 500 Studierenden vorliegen. Positiv zu erwähnen ist, dass Veranstaltungsevaluationen aus allen Fachbereichen der Universität Paderborn vorliegen.

3.5 Überprüfung des Strukturmodells

Nach der Befragung wurden die Skalen zur Lehrqualität und zum Lernerfolg statistisch überprüft und optimiert. Anschließend wurden die Daten mittels strukturanalytischer Verfahren untersucht. Die Analysen wurden zum einen mit der Stichprobe der Lehrenden und zum anderen mit der Stichprobe der Studierenden durchgeführt. Als Analysemethode wurde der Partial Least Square Ansatz (PLS, vgl. Bliemel et al., 2005) gewählt, da diese Methode die geringsten Voraussetzungen an die Daten stellt, was bei der geringen Stichprobe der Lehrenden, in der keine Normalverteilung von E-Learning-Nutzern und -Nichtnutzern und entsprechender Kompetenzen anzunehmen ist, von Vorteil ist.

Zunächst wurde anhand der Stichprobe der Lehrenden mit einem Strukturgleichungsmodell untersucht, ob die didaktische Kompetenz einen Einfluss auf die didaktische Lehrqualität und auf den Zuwachs an Fachwissen sowie den übergeordneten Kompetenzerwerb der Studierenden hat. Das gleiche wurde in einem zweiten Modell für den Effekt der mediendidaktischen Kompetenz auf die mediendidaktische Lehrqualität und den medienbedingten Lernerfolg durchgeführt.

Die gesonderte Betrachtung von einzelnen Kompetenzdimensionen und ihr Effekt auf entsprechende Aspekte des Lernerfolges und der Lehrqualität ist bei einer kleineren Stichprobe einem komplexen Modell vorzuziehen. Zentrales Ergebnis war hier, dass sich für beide Kompetenzdimensionen kein direkter Effekt der Kompetenzausprägung auf den Lernerfolg zeigte. Es konnte aber ein über die Lehrqualität partiell mediierter Effekt der Kompetenzausprägungen auf die Dimensionen des Lernerfolgs identifiziert werden. Anhand der Stichprobe der Studierenden wurden die Effekte von didaktischer und mediendidaktischer Kompetenz auf die Lehrqualität und den Lernerfolg noch einmal in einem komplexeren Modell untersucht (vgl. Abb. 3).

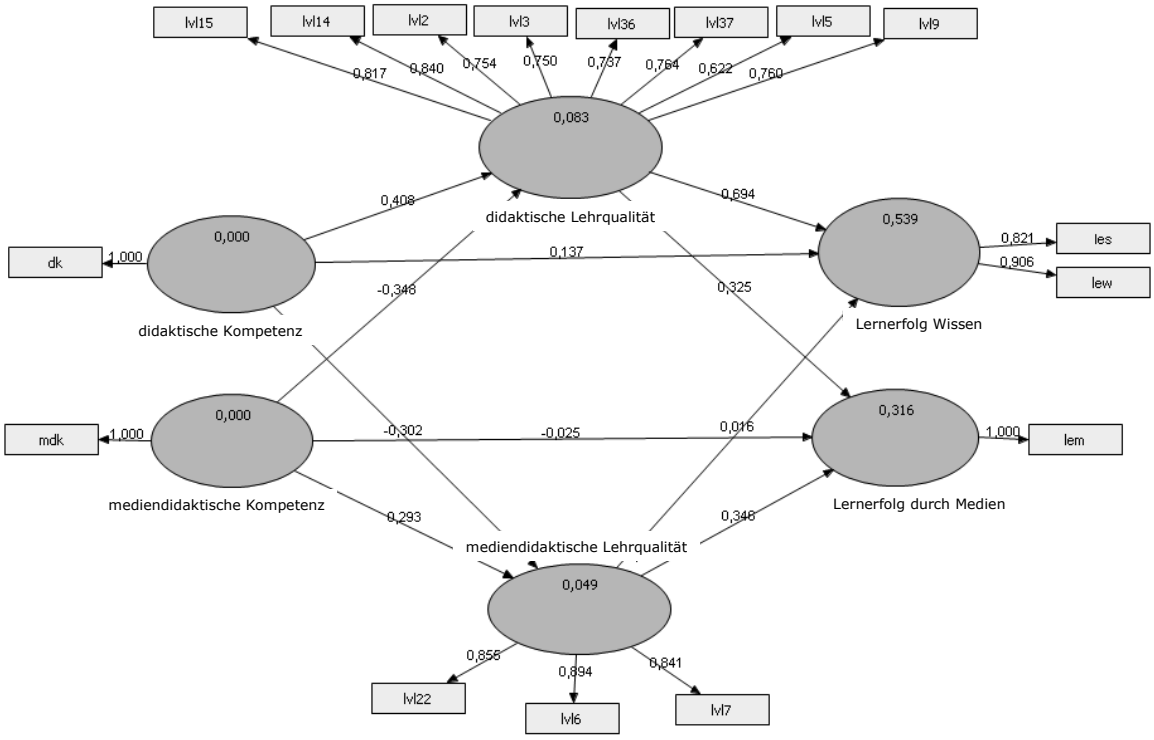

Abb. 3: Strukturmodell – Einfluss der E-Lehrkompetenz der Lehrenden auf den Lernerfolg der Studierenden

Auch in diesem Modell zeigten sich keine direkten Einflüsse der Ausprägung beider Kompetenzbereiche auf die entsprechenden Dimensionen des Lernerfolges. Darüber hinaus konnte allerdings ein kleiner Effekt der didaktischen Kompetenz auf die didaktische Lehrqualität und ein schwacher Effekt der mediendidaktischen Kompetenz auf die mediendidaktische Lehrqualität festgestellt werden. Für beides zeigte sich ein partieller mediierter Effekt über die Lehrqualität auf den Lernerfolg.

4. Fördermaßnahmen und Förderplanung

Eine Einschätzung des tatsächlichen Bedarfs an Kompetenzentwicklungsmaßnahmen für den E-Learning-Einsatz in der Lehre gestaltete sich aufgrund der Neuartigkeit der Angebote schwierig. Einige wenige Anhaltspunkte lagen aus den verschiedenen Institutionen (u. a. Hochschuldidaktik und Rechenzentrum) vor, die sich zumeist auf die dort zu diesem Thema bereits angebotenen Schulungsmaßnahmen bezogen. Darüber hinaus verdeutlichten die durchgeführten Experteninterviews zur Kompetenzanalyse eine mangelnde Transparenz von in Frage kommenden Angeboten. Um den aktuellen Bedarf realistisch einschätzen zu können, wurde eine Onlinebefragung durchgeführt, für die alle Lehrenden der Universität angeschrieben wurden und die gleichzeitig darüber informierte, dass entsprechende Angebote in der Planung waren. Die Ergebnisse der Onlinebefragung sollten Hinweise zu den Vorkenntnissen und Erfahrungen der Lehrenden sowie zur Ausgestaltung und zum Umfang der geplanten Maßnahmen liefern.

Das übergeordnete Ziel von Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung im Bereich E-Learning im Hochschulkontext ist in der Verbesserung der Lehre und der Betreuung der Studierenden mit Hilfe medienbasierter Technologien zu sehen. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen die einzelnen Nutzergruppen befähigt werden, computer- und netzgestützte Informations- und Kommunikationstechnologien flexibel und adäquat einzusetzen bzw. zu nutzen. Die Lehrenden bildeten dabei die vorrangige Zielgruppe der Aktivitäten des Teilprojekts Kompetenzentwicklung. Grundsätzlich sind nicht nur einzelne Maßnahmen empfehlenswert, sondern im Sinne eines Maßnahmenportfolios ein ganzes Bündel an Maßnahmen (Kerres, 2007), um den unterschiedlichen Expertiseniveaus, Präferenzen für Lernformen und zeitlichen Ressourcen der Nutzer gerecht werden zu können. Im Projekt Locomotion waren entsprechend dem Projektplan folgende Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung vorgesehen: (1) ein onlinegestütztes Informationsportal, (2) Weiterbildungsangebote und (3) Beratungsangebote und Angebote zum Erfahrungsaustausch. Diese Maßnahmen sollten aufeinander abgestimmt und auf die unterschiedlichen bereits vorhandenen E-Learning Kompetenzen der Nutzer ausgerichtet werden. In Anbetracht dessen, dass die fachliche Kompetenzentwicklung von Hochschullehrenden in hohem Maße durch Eigenständigkeit und die jeweilige ‚scientific community' geprägt ist, sollten die Konzeption und Ausgestaltung der Kompetenzentwicklungsmaßnahmen im Bereich E-Learning verstärkt vertraute und akzeptierte Lernwege berücksichtigen.

Kerres et al. (2005) unterscheiden zwischen unmittelbaren, mittelbaren und indirekten Maßnahmen der Kompetenzentwicklung. Unmittelbare Maßnahmen setzen an der Person an, die sich darüber bewusst ist, dass es um Kompetenzentwicklung bzw. Lernen geht, wie z. B. bei Schulungen. Mittelbare Maßnahmen setzen an Rahmenbedingungen an, die förderlich für das Lernen Einzelner sind.

Dabei ist es nicht erforderlich, dass die Personen bewusst eine Erweiterung ihrer Kompetenzen anstrebt, wie es z. B. in Arbeitsgruppen oft der Fall ist, wo der gegenseitige Erfahrungsaustausch zu einem bestimmten Thema im Vordergrund steht. Indirekte Maßnahmen setzen an strukturellen und organisationalen Voraussetzungen an, welche das Lernen einer Person beeinflussen können, wie z. B. Anreizsysteme. Demnach lassen sich die vorgesehenen Informations-, Beratungs- und Weiterbildungsangebote den unmittelbaren Kompetenzentwicklungsangeboten zuordnen, die sich lediglich dadurch unterscheiden, dass sie unterschiedlich große Gruppen adressieren. Während Beratungen in der Regel mit einer Person durchgeführt werden, finden sich in Schulungssituationen kleinere Gruppen von Personen, und onlinegestützte Informationsangebote stehen einer unbestimmt großen Personengruppe offen. Im folgenden Abschnitt werden nun ausgewählte Ergebnisse der Onlinebefragung vorgestellt, welche im Wintersemester 2006/2007 an der Universität Paderborn durchgeführt wurde.

4.1 Kompetenzentwicklungsbedarf an der Uni Paderborn

An der Onlinebefragung nahmen insgesamt 75 Lehrende teil, von denen knapp die Hälfte wissenschaftliche Mitarbeiter (46%) waren und jeweils 27% promovierte und habilitierte Mitarbeiter sowie Professoren. Hinsichtlich der vorhanden E-Learning-Erfahrungen zeigte sich, dass die Mehrheit (zwischen 65% und 86%) der Lehrenden bereits netzgestützte Möglichkeiten zur organisatorischen Abwicklung von Veranstaltungen (wie z. B. Ankündigungen auf einer Veranstaltungshomepage, Nutzung von Mailverteilern und Bereitstellen von Präsentationsfolien zum Download) nutzen, wohingegen nur wenige Erfahrungen (zwischen 15% und 22%) mit komplexeren und anspruchsvolleren Einsatzmöglichkeiten (z. B. Einrichten von Online Arbeitsgruppen oder dem Arbeiten mit Online Dokumenten) haben. So schätzten 55% der Teilnehmer ihre Kenntnisse als grundlegend ein und gaben an, über erste Erfahrungen zu verfügen. Lediglich 12% der Teilnehmer gaben an, keine oder nur grundlegende Kenntnisse zu besitzen, aber E-Learning (noch) nicht in eigenen Veranstaltungen einzusetzen. Ein weiterer relativ großer Anteil (32%) schätzte sich als fortgeschrittener Anwender ein. Im Hinblick auf die Informationsangebote wurden alle vorgeschlagenen Themenbereiche (u.a. didaktisches Design, Medientechnik, Erfahrungsberichte, Lehrbeispiele, Szenarien) als eher wichtig erachtet. Insbesondere wären für die Nutzer Informationen zu E-Learning-Möglichkeiten an der Uni Paderborn (65%), Ansprechpartner für E-Learning-Fragen (61%) und Weiterbildungsangebote (59%) von Interesse. Als gewünschte Themen für Weiterbildungsangebote wurden besonders häufig allgemeines didaktisches Vorgehen bzw. didaktische Szenarien (60%) und die Gestaltung eines Seminars mit E-Learning-Elementen in angereicherter Form (45%) genannt. Die Mehrheit (62%) der Lehrenden gab

an, dass sie ein Beratungsangebot grundsätzlich nutzen würden und zwar insbesondere im Hinblick auf die technischen Umsetzungsmöglichkeiten ihrer Ideen (56%) und in Bezug auf didaktische Methoden beim Online Lernen (45%). Bei den Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch ergab sich ein sehr heterogenes Bild bezüglich der Wünsche zur interdisziplinären Gruppengestaltung, der Häufigkeit der Treffen und der flexiblen Themenauswahl. Aber auch hier waren insbesondere Erfahrungen mit kooperativen Lehr-/Lernszenarien (49%) sowie die technische Unterstützung von didaktischen Szenarien (48%) von größtem Interesse. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass von einem durchaus heterogenen Wissens- und Erfahrungshintergrund der Lehrenden auszugehen ist und unabhängig von der Form der Kompetenzentwicklungsmaßnahme das meiste Interesse an Angeboten zu didaktischen Methoden bzw. Erfahrungen und zur technischen Umsetzbarkeit eigener Ideen besteht.

Die konkrete inhaltliche Ausgestaltung der Kompetenzentwicklungsmaßnahmen orientierte sich darüber hinaus an den im Kompetenzmodell abgebildeten Kompetenzbereichen sowie den im Expertenrating ermittelten Ausprägungen der Kompetenzfacetten.

4.2 Entwicklung eines Förderkonzepts

Wie bereits angesprochen, zeichnet sich die Kompetenzentwicklung der Lehrenden durch eine hohe Eigenständigkeit aus. Das zur Verfügung gestellte Instrumentarium zur Selbsteinschätzung E-Learning-bezogener Kompetenzen, welches bereits in Abschnitt 2 näher vorgestellt wurde, soll die Lehrenden zunächst bei der Identifizierung des persönlichen Entwicklungsbedarfs und im Folgenden bei der Auswahl und Planung von Weiterbildungs- und Fördermaßnahmen unterstützen. Für eine individuelle Rückmeldung und Ableitung passender Empfehlungen, wurde ein differenzierter Auswertungsalgorithmus erarbeitet. Für jeden Kompetenzbereich kann im ersten Schritt ein Skalenmittelwert bestimmt werden, der eine Kategorisierung nach Expertiseniveau (Anfänger, Fortgeschrittener, Experte) ermöglicht. Im zweiten Schritt werden IST- und SOLL-Vergleiche im Hinblick auf das Expertiseniveau und das E-Learning-Szenario, welches vom Lehrenden eingesetzt werden soll, für die einzelnen Kompetenzitems durchgeführt. Die Kompetenzitems fungieren daher gewissermaßen im Sinne eines Anforderungskatalogs. Dazu wurden für jedes Expertiseniveau die erforderlichen Kompetenzaspekte aufgelistet und geeignete Vorschläge für formelle und informelle Kompetenzentwicklungsmaßnahmen zugeordnet.

Abbildung 4 zeigt die Struktur des Vorgehens für die Maßnahmenempfehlungen im Bereich mediendidaktischer Kompetenz sowie eine Übersicht der Maßnahmen für jedes Expertiseniveau. Wenn der Mittelwert der Skala zur mediendidak-

tischen Kompetenz beispielsweise 3,9 beträgt, ist die Person zunächst als „fortgeschritten“ einzustufen. Zeigen sich im Hinblick auf den beabsichtigten Einsatz jedoch bei einzelnen Items, wie z. B. bei den Items 17, 18, 20 und 22, geringere Werte als empfohlen, dann könnten dennoch zunächst Maßnahmen für E-Learning-Anfänger vorgeschlagen werden.

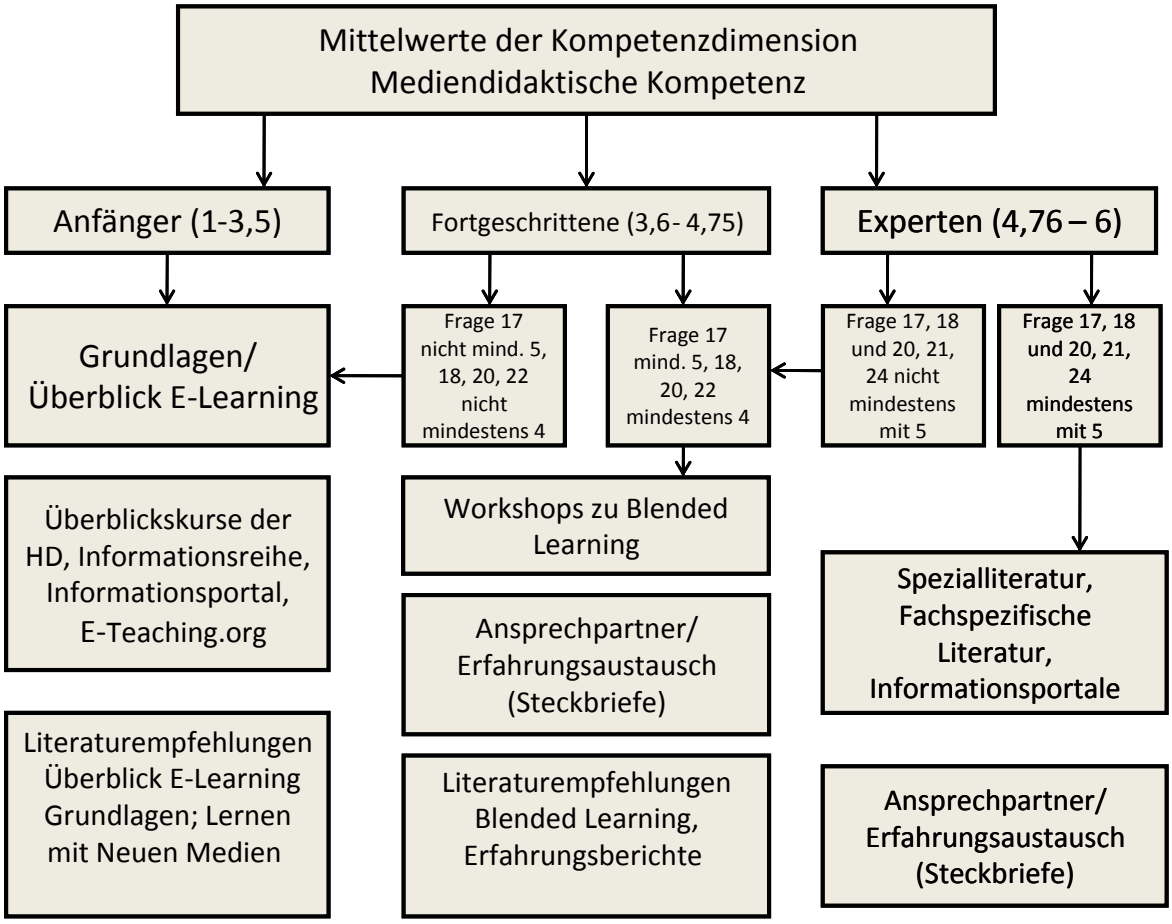

Abb. 4: Auswertungsalgorithmus Mediendidaktische Kompetenz

4.3 Kompetenzentwicklungsmaßnahmen

Im Folgenden werden die vom Teilprojekt Kompetenzentwicklung konzipierten und realisierten Maßnahmen kurz skizziert. Um eine fundierte und systematische Rückmeldung zu den durchgeführten Kompetenzentwicklungsmaßnahmen zu erhalten und somit eine Verbesserung der Angebote zu ermöglichen, wurden projektbegleitend Evaluationen durchgeführt, deren Ergebnisse ebenfalls angesprochen werden.

4.3.1 Onlinegestütztes Informationsangebot

Um den Lerngewohnheiten der Lehrenden Rechnung zu tragen und die selbstorganisierte Kompetenzentwicklung zu fördern, wurde ein onlinegestütztes Informationsportal entwickelt, welches über alle Fragen rund um das Thema E-Learning zielgruppenorientiert informiert. Das Portal bietet neben allgemeinen Informationen und Hinweisen zu neuen Medien und deren Einsatz in der Lehre auch universitätsspezifische Informationen wie z. B. Weiterbildungs- und Beratungsangebote oder Ansprechpartner und Erläuterungen zur Lernplattform koaLA. Nach einer Unterscheidung des Informationsangebots nach Zielgruppen (Studierende und Lehrende) auf der ersten Ebene ist das Portal inhaltlich folgendermaßen strukturiert

- Informationen zum Projekt Locomotion (Aufgaben und Ziele)
- Didaktische Einsatzszenarien von E-Learning (Möglichkeiten zur Ergänzung und Erweiterung der Veranstaltung durch E-Learning-Elemente)
- Lernplattform koaLA der Unversität Paderborn (Funktionen der Lernumgebung, FAQ)
- E-Learning-Werkzeuge (Plattformen, Elemente, Dokumentenserver)
- E-Learning-Weiterbildungsangebote (Termine, Schulungsmaßnahmen)
- E-Learning-Informationen (weiterführende Informationen zu E-Learning wie z. B. Bücher, Artikel und Zeitschriften, Portale)
- E-Learning-Beratungsangebote (Schwerpunkte, Instanzen)
- E-Learning-Erfahrungsaustausch (Informationsreihe, Steckbriefe, Austauschgruppen)
- Ansprechpartnerliste (Kontaktadressen für spezifische Fragen und Aufgaben)
- E-Learning-Kompetenzmodell für Lehrende und Studierende (Fragebogen zur Selbsteinschätzung der E-Lehrkompetenz für Lehrende)
- Glossar zu Fachbegriffen im E-Learning

Die Lehrenden können sich so an zentraler Stelle über universitätsspezifische E-Learning-Möglichkeiten und -Ressourcen informieren und erhalten gleichzeitig Hinweise auf weiterführende Informationsquellen (vgl. Abb. 5).

Abb. 5: E-Learning-Informationsportal

Eine Evaluation des Informationsportals bei den Lehrenden (N=19, 85% wissenschaftliche Mitarbeiter) zeigte u.a., dass diese mit dem inhaltlichen Angebot der Seiten zufrieden sind (M=3,8 auf einer Skala von 1=gar nicht zufrieden bis 5=völlig zufrieden), hauptsächlich nach allgemeinen Informationen zum Thema E-Learning (79%) sowie didaktischen Tipps beim Einsatz von E-Learning in der Lehre (64%) suchen und dass die Mehrheit (90%) durch Hinweise anderer Lehrender auf das Portal aufmerksam wurde. Allerdings zeigte sich auch, dass ein Großteil der Befragten (79%) die Seiten weniger als einmal in der Woche aufsuchen und diese dann auch nur wenige Minuten nutzen.

4.3.2 Weiterbildungsangebote

Klassische Weiterbildungsmaßnahmen sind auch und gerade in der Hochschule als alleiniges Angebot zur Kompetenzentwicklung weder adäquat noch ausreichend, trotz des grundsätzlichen Nachholbedarfs (Kerres et al., 2005). Vielmehr müssen die Angebote einen deutlichen Bezug zu den Anforderungen des tagtäglichen Lehrbetriebs erkennen lassen, denn nur so kann ein nachhaltiger Transfer der Lerninhalte ermöglicht werden. Dazu gehören die Abwicklung organisatorischer Aufgaben, wie z. B. Ankündigungen und die Bereitstellung von Materialien ebenso wie die Umsetzung didaktischer Überlegungen mit Hilfe eines Lernmanagementsystems.

Inhaltliche Grundlage der regelmäßig durchgeführten halbtägigen oder ganztägigen Workshops waren daher die bereits genannten Einsatzszenarien (Anreicherungskonzept und Integratives Konzept), in denen diese Aspekte gleichermaßen berücksichtigt wurden. Der Workshop zum angereicherten Szenario richtete sich

in erster Linie an Lehrende, die bislang keine oder wenig E-Learning-Erfahrung haben. Das Ziel der Workshops war es, die dafür erforderliche medientechnische und mediendidaktische Kompetenz sowie Planungs- und Organisationskompetenz aufzubauen. Eine Hemmschwelle für den Einsatz von E-Learning-Elementen in der Lehre ist gerade bei Einsteigern die Befürchtung, dass der Aufwand den Nutzen übersteigt und insbesondere die technischen Feinheiten zu kompliziert sind. Die im Rahmen des Locomotion-Projekts entwickelte Lernumgebung koaLA zeichnet sich durch eine sehr übersichtliche und intuitive Bedienbarkeit aus und erleichterte eine problemorientierte Herangehensweise in den Workshops. Anhand konkreter Einsatzszenarien und sich daraus ergebender Fragestellungen, wie z. B. „Mit welchen Kommunikationswerkzeugen kann ich die Betreuung der Studierenden möglichst effektiv unterstützen und was ist dabei zu beachten?“ wurden die Möglichkeiten aufgezeigt, diskutiert und ausprobiert. Insbesondere die Gelegenheit, Umsetzungsmöglichkeiten eigener Ideen zu testen und aufkommende Fragen sofort zu klären, wurde dabei begrüßt.

Der Workshop zum Blended-Learning-Szenario richtete sich an Lehrende die bereits Erfahrungen mit E-Learning gesammelt hatten, so dass komplexere Fragestellungen im Rahmen dieses Szenarios, wie z. B. die Gestaltung von kooperativen Online-Arbeitsphasen, bearbeitet werden konnten. Dementsprechend wurde eine Kompetenzentwicklung auf allen erforderlichen Kompetenzdimensionen angestrebt.

Die Evaluation der Weiterbildungsangebote erfragte, woher das Angebot bekannt war, in welchem inhaltlichen Bereich Lernbedarf bestand und wie der persönliche Nutzen des Angebots eingeschätzt wurde (z. B. Beantwortung persönlicher Fragen oder Vermittlung neuer Ideen). Außerdem beinhaltete die Evaluation offene Fragen zu den positiven und verbesserungswürdigen Aspekten des Angebots. Die Fragebögen wurden jeweils eine Woche nach den Workshops an die Lehrenden weitergeleitet. Auch wenn der Rücklauf der Fragebögen eher gering ausfiel, zeichnete sich ein positives Bild zur Bewertung der Maßnahmen ab. Die Teilnehmer zeigten sich zufrieden, dass die Workshops zielgruppengerecht und systematisch durchgeführt wurden, die Erklärungen verständlich waren und ausreichend auf individuelle Probleme und Fragen eingegangen wurde. Als Verbesserungsvorschlag wurde angemerkt, dass eine stärkere fachbezogene Ausrichtung der Angebote angestrebt werden sollte. Insgesamt wurden die Angebote vergleichsweise wenig nachgefragt, trotz der gezielten Ansprache von Lehrenden (z. B. durch die Hochschuldidaktik). Ein Grund dafür könnte in der bislang fehlenden Anerkennung dieser Workshops im Rahmen der hochschuldidaktischen Zertifizierung zu sehen sein.

4.3.3 Beratungsangebote und Angebote zum Erfahrungsaustausch

Neben den reinen Informationsangeboten im Internet wurde für die Lehrenden ein Angebot zur persönlichen Beratung geschaffen. Beratung bzw. beratende Unterstützung erfährt eine sehr hohe Akzeptanz und hat zudem den Vorteil, dass sie spezifisch auf das individuelle Problem (Anfrage) zugeschnitten ist. Die Stärkung der Kompetenzen sollte dabei im Vordergrund stehen und damit eine Unterstützung der Lehrenden bei der Realisierung des Vorhabens. Der Aufwand einer Beratung ist im Vergleich zu anderen Maßnahmen der Kompetenzentwicklung allerdings als sehr hoch einzuschätzen. Inhaltliche Schwerpunkte der vom Teilprojekt Kompetenzentwicklung angebotenen Beratungen lagen auf mediendidaktischen Fragestellungen beim Einsatz von E-Learning in der Lehre, wie z. B. möglichen didaktischen Lehr-/Lernszenarien für bestimmte Veranstaltungsformen oder Fachrichtungen oder auf Fragen zur Gestaltung der Online-Kommunikation und Kooperation.

Weiterhin wurde auch nach Möglichkeiten zur Motivierung der Studierenden mit Hilfe von E-Learning-Elementen und nach konkreten Ideen zur Gestaltung von E-Learning-angereicherten Veranstaltungen in den verschiedenen Fachbereichen gefragt.

Das Beratungsangebot wurde nur von wenigen Lehrenden in Anspruch genommen, die sich jedoch sehr zufrieden äußerten. Als positiv wurden auch hier die Berücksichtigung der Vorkenntnisse und die motivierende und hilfreiche Beantwortung der Fragen hervorgehoben.

Um auch Lehrende zu erreichen, die herkömmliche Weiterbildungsangebote nicht nutzen, wurde außerdem eine Informationsreihe organisiert, die darauf abzielte, den Erfahrungsaustausch der Lehrenden fachübergreifend zu unterstützen. Die Informationsreihe bot gleichzeitig die Möglichkeit, aktuelle Informationen einem breiteren Publikum zugänglich zu machen und für neuere Entwicklungen zu werben.

Das Teilprojekt Kompetenzentwicklung hat begleitend zum Start des Pilotbetriebs von koaLA im SS07 sowie WS07/08 verschiedene Vorträge mit internen und externen Referenten organisiert. Das Themenspektrum reichte von Einsatzmöglichkeiten von koaLA in der Lehre, über rechtliche Aspekte beim E-Learning bis hin zu konkreten Erfahrungsberichten der Lehrenden. So wurde z. B. von Erfahrungen mit dem Einsatz von koaLA zur Unterstützung einer teilnehmerstarken Vorlesung berichtet. Das Lernmanagementsystem wurde hierbei u.a. genutzt, um Fragen der Studierenden zu den Vorlesungsthemen und zur Veranstaltung in einem Forum zu beantworten und um ihnen zur Nachbereitung der Inhalte einen Audiomitschnitt der Vorlesung zur Verfügung zu stellen. Weiterhin wurden Übungsblätter und weitere Materialien zur Verfügung gestellt sowie die

Ergebnisse zur Besprechung der Übungsblätter. Auf die Gründe für den Einsatz von koaLA wurden dabei ebenso eingegangen (z. B. Nutzung als geschlossener Kursraum zur Vermeidung von Copyrightverletzungen, einfache Möglichkeit zur Kontaktierung aller Veranstaltungsteilnehmer und zur Verteilung von veranstaltungsrelevanten Materialien), wie auf Probleme und Verbesserungsbedarf aus Nutzersicht.

Die Präsentationen wurden für alle interessierten Lehrenden in der Lernumgebung koaLA zu Verfügung gestellt. Die Informationsreihen waren in Abhängigkeit vom jeweiligen Thema und Referenten unterschiedlich gut besucht. Die Ergebnisse der Evaluation zeigten, dass Erfahrungsberichte anderer Lehrender sowie Informationen zu rechtlichen Aspekten beim Einsatz von E-Learning in der Lehre besonders großes Interesse hervorriefen.

Zusätzlich wurde auf dem Informationsportal für die Lehrenden eine Möglichkeit eingerichtet, persönliche Erfahrungsberichte zum Einsatz von E-Learning einzustellen und somit eine weitere von Veranstaltungen unabhängige Informationsquelle geschaffen.

5. Fazit und Ausblick

Das Teilprojekt Kompetenzentwicklung hat im Rahmen des Projekts Locomotion die Grundlage für ein nutzergerechtes Kompetenzmanagement und -fördersystem geschaffen. Dafür wurden die für den Einsatz von E-Learning notwendigen Kompetenzen analysiert, in einem E-Learning-Kompetenzmodell beschrieben und für die Lehrenden zur Selbsteinschätzung aufbereitet. Darauf aufbauend wurden verschiedene Maßnahmen konzipiert und Kompetenzentwicklungsangebote für die Lehrenden geschaffen. Abschließend bleibt festzuhalten, dass die bislang eher geringe Inanspruchnahme der Weiterbildungs- und Förderangebote ein noch zu geringes Interesse an neuen didaktischen Konzepten erkennen lässt. Die Lehrenden sollten daher noch gezielter und wirkungsvoller dazu motiviert werden, E-Learning in ihre Lehre einzubinden. Hier gilt es auch indirekte Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung zu ergreifen, z. B. ein umfassendes Anreizsystem zu schaffen, dass den Einsatz von E-Learning in der Lehre deutlich und konsequent belohnt. Die Ergebnisse der Evaluationen verdeutlichen jedoch auch, dass trotz der gezielten Ansprache, viele Lehrende keine Kenntnis über entsprechende Angebote erhalten haben. Hier könnte die Einrichtung einer zentralen Koordinierungsstelle, die alle E-Learning bezogenen Aktivitäten und Angebote koordiniert mehr Aufmerksamkeit und Effizienz bewirken.

Darüber hinaus müssen die bestehenden Weiterbildungs- und Förderangebote weiter entwickelt, systematisiert und an bestehende und zukünftige Bedarfe der

Lehrenden angepasst werden. So ist es beispielsweise denkbar, dass Lehrende nach den ersten häufig eher experimentellen Erfahrungen, die sie beim Einsatz von Lernplattformen bzw. E-Learning im allgemeinen gesammelt haben, zur effektiveren Nutzung dieser Lehrmethode eine Beratung in Anspruch nehmen und dieser folglich in Zukunft eine stärkere Bedeutung zukommen könnte.

Literatur

Albrecht, R. (2001). *Lehren und Lernen mit Neuen Medien*. Münster u.a.: Waxmann.

Bachmann, G., Dittler, M., Lehmann, T., Glatz, D. & Rösel, F. (2002). Das Internetportal LearnTechNet der Uni Basel: Ein Online-Supportsystem für Hochschuldozierende im Rahmen der Integration von eLearning in die Präsenzuniversität. In O. Haefeli, G. Bachmann & M. Kindt (Hrsg.), *Campus 2002 – Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase* (S. 87–97). Münster u.a.: Waxmann.

Bliemel, F., Eggert, A., Fassot, G. & Henseler, J. (Hrsg.) (2005). *Handbuch PLS-Pfadmodellierung – Methode, Anwendung, Praxisbeispiele.* Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Bremer, C. (2003). Hochschullehre und Neue Medien Medienkompetenz und Qualifizierungsstrategien für Hochschullehrende: In U. Welbers (Hrsg.), *Hochschuldidaktische Aus- und Weiterbildung.* Gütersloh: Bertelsmann. S. 323–345

Bremer, C., Hildbrand, T. & Binet, O. (2002). Hochschulstrategie und Implementierung. Modernisierung der Lehre: Organisation, Integration und Widerstände. In G. Bachmann, O. Haefeli & M. Kindt (Hrsg.), *Campus 2002: Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase.* Münster u.a.: Waxmann.

Kerres, M. (2007). Strategische Kompetenzentwicklung und E-Learning an Hochschulen: Chancen für die Hochschulentwicklung. In P. Baumgartner & G. Reimann (Hrsg.), *Überwindung von Schranken durch E-Learning. Festschrift für Rolf Schulmeister.* Innsbruck: Studienverlag.

Kerres, M., Euler, D., Seufert S., Hasanbegovic, J. & Voss, B. (2005). *Lehrkompetenz für eLearning-Innovationen in der Hochschule. Ergebnisse einer explorativen Studie zu Maßnahmen der Entwicklung von eLehrkompetenz.* SCIL Arbeitsbericht 6. St. Gallen.

Mayring, P. (2000). *Qualitative Inhaltsanalyse.* Weinheim: Deutscher Studien-Verlag.

McClelland, D. (1998). Identifying competencies with behavioral event interviewing. *Pschological Science*, *9*(5), 331–339.

Rindermann, H. (2001). *Lehrevaluation.* Landau: Verlag empirische Pädagogik.

Weinert, F. E. (2001). Concept of competence. A conceptual clarification. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Eds.), *Defining and selecting key competencies* (S. 45–65). Seattle: Hogrefe & Huber.

Karl-Heinz Gerholz & Verena Kaiser

Zur Gestaltung von Diffusionsprozessen bei E-Learning-Innovationen

Eine empirische Perspektive

1. Ausgangspunkt

Wie sieht eine gelungene Gestaltung eines universitären Veränderungsprozesses aus oder wie sollte der Diffusionsprozess für E-Learning-Innovationen gestaltet werden? Diese Fragen sind nicht einfach zu beantworten, was man nicht zuletzt an den vielfältigen Hochschulentwicklungs- und Change-Management-Diskursen beobachten kann. Aber auch in der Entwicklungsarbeit vor Ort wird eine gelungene Gestaltung häufig zwischen den beteiligten Akteuren kontrovers diskutiert. Dies liegt durchaus auch darin begründet, dass Veränderungsprozesse an Universitäten speziellen komplexen Rahmenbedingungen unterliegen und somit häufig nur schwer lenkbar erscheinen. So schätzen Euler und Seufert die Chance zur Gestaltung von Veränderungsprozessen an Universitäten als eher niedrig ein und begründen dies u. a. durch die spezifischen Gestaltungsfelder und -bedingungen. Sie stellen für die Entwicklung und Implementation von E-Learning-Innovationen an Universitäten heraus, dass neben den Gestaltungsfeldern Didaktik und Technologie auch die organisationalen, ökonomischen und kulturellen Bedingungen beachtet werden müssen (vgl. Euler & Seufert, 2005, S. 5ff.).

Interventionen können in diesem Zusammenhang Instrumente darstellen, die es den Akteuren ermöglichen, gestaltend auf den Veränderungsprozess einzuwirken (vgl. Doppler & Lauterburg, 2002, S. 213; Schönwald, 2007, S. 63; Seufert, 2008, S. 84). In diesem Beitrag möchten wir die Gestaltung des durch das Projekt Locomotion angestoßenen Veränderungsprozesses an der Universität Paderborn durch Interventionen näher betrachten. Der vorliegende Beitrag verfolgt dabei das Ziel, die Interventionen im Rahmen des Projektes Locomotion genauer zu beleuchten und auf Basis empirischer Illustrationen Hinweise zur Wirkung von Interventionen und deren Gestaltungspotenzial im Rahmen von universitären Veränderungsprozessen zu generieren. Im Beitrag wird hierfür in einem ersten theoretisch-konzeptionell orientierten Teil unser Verständnis von Interventionen dargestellt und welche Bedeutung diese im Rahmen von universitären Veränderungsprozessen haben. Dabei wird der Fokus auf Interventionen für die Überwindung von Akzeptanzhürden gelegt. Anschließend sollen die theoretisch-

konzeptionellen Ausführungen aus einer empirischen Perspektive betrachtet werden. Abschließend erfolgt eine Zusammenfassung der Ergebnisse.

2. Interventionen und deren theoretisch-konzeptionelle Einordnung im Diskurs

Im Rahmen des Projektes Locomotion können eine Reihe von Interventionen identifiziert werden. Empfänger der in diesem Beitrag betrachteten Interventionen waren sowohl Lehrende als auch Studierende. Ziel war es, die Implementation von Entwicklungen im Rahmen des Projektes Locomotion voranzubringen. Dabei ging es insbesondere um die E-Learning-Innovation bzw. Lernplattform koaLA[1], welche im Verlauf des Projektes universitätsweit implementiert wurde (vgl. auch Beitrag von Büse & Keil in diesem Band).

2.1 Annäherung an den Begriff Intervention

Vom lateinischen Ursprung her bedeutet das Wort ‚intervenire' einmischen, eingreifen, einschalten. Ein erster Ausgangpunkt für die Betrachtung des Interventionsbegriffs kann in der betriebswirtschaftlichen Organisationsentwicklungsliteratur gesehen werden, in der als Interventionen Methoden resp. Maßnahmen der Organisationsentwicklung (OE) gelten (vgl. French & Bell, 1994, S. 124; Becker & Langosch, 1995, S. 79ff.). French und Bell definieren OE-Interventionen als eine Reihe „strukturierter Aktivitäten, in denen sich ausgewählte organisatorische Bereiche (Zielgruppen oder Individuen) mit einer Aufgabe oder einer Reihe von Aufgaben beschäftigen, wobei sich die Aufgabenziele direkt oder indirekt auf die Verbesserung der Organisation beziehen" (French & Bell, 1994, S. 126). Interventionen zielen demzufolge auf die Verbesserung der Organisation und können von Gruppen oder Individuen, welche intern oder extern verankert sind, ausgehen. Der Begriff Intervention in der klassischen Literatur zur Organisationsentwicklung meint somit sowohl eine Produktperspektive, indem eine Innovation resp. Veränderung in die Organisation hereingebracht wird, als auch eine Prozessperspektive, indem danach gefragt wird, wie in einem Veränderungsprozess interveniert werden kann.

Aus Prozessperspektive können Interventionen als Begleitmaßnahmen des Veränderungsprozesses beschrieben werden, indem in den Veränderungsprozess

1 Wir sprechen an dieser Stelle von der Lernplattform koaLA, auch wenn ‚Lernplattform' hinsichtlich der Möglichkeiten von koaLA verkürzt ist (vgl. ausführlich den Beitrag von Büse & Keil in diesem Band).

‚eingegriffen' wird, um diesen zu gestalten. So verstehen Anghern et al. unter Interventionen: „Interventions determine how players can intervene in the organizational context to either gather information (about individuals or networks) or try to influence the attitude of individuals (targeted interventions), groups of individuals (group interventions) or everybody at the same time" (Anghern, Schönwald, Euler & Seufert, 2005, S. 27). Der Fokus liegt hier einerseits auf der Beschaffung relevanter Informationen, welche den Veränderungsprozess betreffen, und andererseits auf der Beeinflussung involvierter Akteure (vgl. Anghern, Schönwald, Euler & Seufert, 2005, S. 27). Hall und Hord zielen ebenfalls auf die Beeinflussung involvierter Individuen bzw. zukünftig involvierter Individuen im Veränderungsprozess, wobei die Beeinflussung sowohl negative als auch positive Auswirkungen haben kann. Dabei unterscheiden Hall und Hord zwischen geplanten Interventionen, sog. Aktionen, und ungeplanten Interventionen, sog. Ereignissen. Geplante Interventionen, welche in den folgenden Abschnitten näher betrachtet werden, sind im Veränderungsprozess verankert. Ereignisse passieren demgegenüber außerhalb der Planung und Durchführung des Veränderungsprozesses (vgl. Hall & Hord, 2001, S. 105f.).

Im Rahmen dieses Beitrags werden geplante Interventionen fokussiert. Dabei sollen Interventionen sowohl aus Prozess- als auch aus Produktperspektive betrachtet werden. Welcher Perspektive Interventionen zuzuordnen sind, hängt häufig vom Betrachter ab, die Grenzen scheinen hier fließend. Insofern sind die beiden Perspektiven als zwei Pole einer Linie zu sehen, auf dieser Interventionen zugeordnet werden können.

2.2 Interventionen und Akzeptanzhürden aus konzeptioneller Perspektive

Innovationen sind mit Veränderungen verbunden. Veränderungen bedeuten die Umgestaltung bisheriger Routinen und Gewohnheiten. Für die betroffenen Akteure von Veränderungen kann dies zu Unsicherheiten und hieraus resultierenden Akzeptanzhürden bzw. Widerstand bezüglich der Annahme der Neuerungen führen (vgl. Witte, 1973, S. 7; Hauschildt, 2004, S. 160). Wesentlich ist, die im Veränderungsprozess Beteiligten dort abzuholen, wo sie sich tatsächlich befinden und nicht dort, wo man meint, dass sich die Personen im Veränderungsprozess befinden sollten (vgl. Wagner, 1995, S. 173). Ingrid Schönwald, die universitäre Veränderungsprozesse aus einer soziokulturellen Perspektive betrachtet, konstatiert, dass der Umgang mit Akzeptanzhürden bei den Betroffenen eine zentrale Gestaltungsanforderung im Rahmen von Veränderungsprozessen darstellt (vgl. Schönwald, 2007, S. 39). Infolgedessen ist es für die Gestaltung von Veränderungsprozessen wesentlich, Akzeptanzhürden im Veränderungsprozess

zu identifizieren, um hierauf abgestimmt Maßnahmen anzubieten. Je nach identifizierten Akzeptanzhürden können unterschiedliche Interventionen zur Bearbeitung bzw. Auflösung der Akzeptanzhürde führen (vgl. Hagner, 2001, S. 8).

Zur Kategorisierung von Akzeptanzhürden können Modelle zur Erklärung von Widerstand bzw. Verhaltensbarrieren herangezogen werden. Reiß unterscheidet hierbei die Akzeptanzhürden der Unkenntnis (‚Nicht-Kennen'), der Überforderung (‚Nicht-Können'), der Schlechterstellung (‚Nicht-Wollen') und der Ohnmacht (‚Nicht-Dürfen') (vgl. Reiß, 1997, S. 17; vgl. auch Schönwald, 2007, S. 39, 65f.). Die Akzeptanzhürde des ‚Nicht-Kennens' und des ‚Nicht-Könnens' bei Reiß ähnelt der Akzeptanzhürde des ‚Nicht-Wissens' bei Witte und Hauschildt, welche diese als Fähigkeitsebene umschreiben. Bei der Willensebene sprechen sie ebenfalls von ‚Nicht-Wollen' (vgl. Witte, 1973, S. 8; Hauschildt, 2004, S. 172).

Die Akzeptanzhürde des *Nicht-Kennens* zielt darauf ab, inwiefern die betroffenen Akteure über Ziele der Veränderung und entwickelten Neuerungen in Kenntnis gesetzt bzw. informiert werden. Hagner hält hierzu fest, dass eine funktionierende Informationsdissemination bzw. Informationspolitik Voraussetzung für den Verlauf eines erfolgreichen Veränderungsprozess an Universitäten ist (vgl. Hagner, 2001, S. 32). Viele Veränderungsprozesse scheitern daran, dass die im Veränderungsprozess Beteiligten nicht über die Veränderung resp. die durch die Veränderung verursachten Neuerungen informiert werden. Deshalb ist von besonderem Interesse, wie und ob Informationen über die Entwicklungen bzw. Innovationen aus dem Projekt Locomotion sowie über das Projekt selbst an der Universität Paderborn verbreitet und von den betroffenen Akteuren wahrgenommen wurden.

Die Akzeptanzhürde des *Nicht-Könnens* (Reiß) bzw. *Nicht-Wissens* (Witte, Hauschildt) liegt in der Innovation bzw. Neuerung begründet. Für den Betroffenen stellt die Nutzung der Innovation unbekannte Ansprüche im Rahmen der Arbeitsprozesse. Es muss der Umgang mit der Innovation erstmal erlernt werden. Die Barriere des Nicht-Wissens ist umso größer, je komplexer sich die Innovation darstellt. Die Innovation kann mehrere Aspekte in den Arbeitsprozessen berühren, je mehr Berührungspunkte zu anderen Tätigkeiten auftreten, desto komplexer stellt sich die Nutzung der Innovation dar (vgl. Witte, 1973, S. 8). Die Wissensbarriere kann zu Widerstand führen, da der Betroffene nicht in der Lage ist, die durch die Innovationen an ihn gestellten Anforderungen zu erfüllen (vgl. Hauschildt, 2004, S. 173). Bezogen auf E-Learning-Innovationen sind Wissensbarrieren im technischen Umgang sowie der didaktischen Gestaltung denkbar. Der Komplexitätsgrad kann dann steigen, wenn neue technische Systeme mit anderen technischen Systemen verbunden werden und sich somit verschiedene Arbeitsprozesse ändern. Zur Überwindung des Akzeptanzhürde des Nicht-Könnens bzw. Nicht-Wissens schlägt Schönwald vor, Interventionen zur Kom-

petenzentwicklung der betroffenen Akteure durchzuführen (vgl. Schönwald, 2007, S. 65). Die Interventionen können sich z. B. durch Beratungs- und Weiterbildungsangebote, Workshops und/oder Best-Practice-Vorträge ausgestalten.

Die Barriere des *Nicht-Wollens* hat ihren Ursprung in dem Wunsch der Beibehaltung des Status quo. Der gegenwärtige Zustand ist kalkulierbar, der neue Zustand mit Unsicherheit behaftet (vgl. Witte, 1973, S. 6f.). Dabei kann sich das Nicht-Wollen in unterschiedlichen Facetten äußern, es kann sich v. a. gegen Objekte, Personen, Eigenschaften äußern. „Wer nicht will, findet auch immer einen Grund für seinen Widerstand" (Hauschildt, 2004, S. 173). Der Widerstand kann dabei bei den Betroffenen durchaus reflektiert sein und auf (1) weltanschauliche, (2) sachliche, (3) machtpolitische oder (4) persönliche Gründe rekurrieren (vgl. Hauschildt, 2004, S. 173f.).

Seufert führt im Kontext der Implementation von E-Learning-Innovationen an Universitäten einige Gründe bzw. Argumente für Akzeptanzhürden im Bereich des Nicht-Wollens auf (vgl. Seufert, 2008, S. 103):

- *technische Argumente:* Die Handhabung der E-Learning-Innovation ist zu komplex. Es treten zu viele technische Probleme auf. Die E-Learning-Innovation verspricht mehr, als sie leistet.
- *Marktspezifische Argumente:* Studierende sind an E-Learning nicht interessiert. Für eine Präsenzhochschule sind E-Learning-Innovationen nicht sinnvoll.
- *Finanz- und erfolgswirtschaftliche Argumente:* Die E-Learning-Innovation kann nicht finanziert werden. Der Lernerfolg durch E-Learning im Vergleich zum bisherigen Zustand kann nicht nachgewiesen werden.
- *Rechtliche Argumente:* Der Datenschutz ist nicht gewährleistet. Urheberrechte bei der Erstellung von Lernmaterialien sind nicht sichergestellt.
- *Diffuse Argumente ohne spezifische Stoßrichtung:* Die E-Learning-Innovation sei zu riskant oder komme zu früh oder der gegenwärtige Zustand würde es nicht erforderlich machen, eine Veränderung zu legitimieren.

Festzuhalten bleibt, dass die ‚wahren' Gründe für Akzeptanzhürden meist nur schwer offenzulegen (vgl. Schädler, 1999, S. 159) und bei den Betroffenen durchaus sehr vielfältig gestreut sind. Vor dem Hintergrund der Organisation Hochschule sind Gründe für Widerstände auch in den kulturellen Besonderheiten von Hochschule zu finden. So können durchaus auch kulturelle Argumente die geringe Akzeptanz von E-Learning-Innovationen begünstigen, welche sich z. B. darin äußern, dass die Betroffenen in ihrer Fachkultur E-Learning als nicht angebracht sehen.

2.3 Zwischenfazit

Hinsichtlich der theoretisch orientierten Ausführungen konnte aufgezeigt werden, welche Bedeutsamkeit Interventionen im Rahmen der Gestaltung von universitären Veränderungsprozessen haben. Hierbei können Interventionen nicht nur als Mittel zur Informationsverbreitung, also zur Überwindung der Akzeptanzhürde des Nicht-Wissens, betrachtet werden, sondern auch als Maßnahmen, um Akzeptanzhürden des Nicht-Könnens und Nicht-Wollens zu überwinden. Die genauen Wirkungen bzw. die Zusammenhänge zwischen eingesetzter Intervention und deren Gestaltungspotenzial auf den Veränderungsprozess sind aber nicht einfach zu bestimmen, da es sich immer um spezifische Situationen unter bestimmten Rahmenbedingungen handelt. Es soll im Folgenden aber der Versuch unternommen werden, aus einer empirischen Perspektive zu betrachten, inwiefern die im Projekt Locomotion gestarteten Interventionen auch fruchtbare Gestaltungswerkzeuge für den Verlauf des durch das Projekt Locomotion angestoßenen Veränderungsprozesses darstellten.

3. Empirische Illustrationen

3.1 Beschreibung des Datenmaterials

Beim vorliegenden Datenmaterial für die empirischen Illustrationen handelt es sich um Evaluationserhebungen, welche im Rahmen des Projektes Locomotion vorgenommen wurden und zur Qualitätssicherung während des Projektverlaufes dienten. In diesem Beitrag soll dieses Material nun herangezogen werden, um dem Interesse dieses Artikels nachzugehen, wie die Wirkungen von Interventionen beschrieben werden können. Es handelt sich somit bei dem untersuchten Datenmaterial um eine Sekundärdatenanalyse (oder Re-Analyse), da die Auswertung der Daten nicht unter der Fragestellung erfolgt, für die die Daten erhoben wurden (vgl. Bortz & Döring, 2006, S. 370). Nichtsdestoweniger erscheint aufgrund der Ähnlichkeit des untersuchten Forschungsgegenstandes bei Primär- und Sekundärbetrachtung eine Untersuchung des Datenmaterials mit dem Fokus der für diesen Beitrag formulierten Fragestellung sinnvoll.[2]

Im Projekt Locomotion wurden unterschiedliche Evaluationserhebungen vorgenommen. Die Evaluationen bezogen sich dabei auf gestartete Interventionen aus dem Projekt (z. B. Durchführung einer Informationsveranstaltung, welche an-

2 Kromrey (2002, S. 526) stellt heraus, dass Sekundäranalysen auch verwendet werden können, um Aspekte zu untersuchen, welche in der Primäruntersuchung nicht oder nur am Rande untersucht wurden.

schließend aus Sicht der Teilnehmer evaluiert wurde) und wurden in Form von Fragebögen durchgeführt. In den Erhebungen wurden jeweils die Nutzer bzw. potenziellen Nutzer der Lernplattform koaLA befragt, d. h. sowohl Lehrende als auch Studierende an der Universität Paderborn.

Die Anzahl der rückläufigen Fragebögen war bei den einzelnen Evaluationserhebungen unterschiedlich groß. Aufgrund der zum Teil nur geringen Rückläufe wird für die folgenden empirischen Illustrationen auf die summative[3] Evaluation im WS 07/08 Bezug genommen, da die anderen Datensätze nur eine sehr geringe Stichprobengröße aufweisen und somit eher ungeeignet für die folgenden empirischen Illustrationen erscheinen. Die Stichprobengröße wird bei den folgenden empirischen Illustrationen jeweils gesondert hervorgehoben.

3.2 Interventionen und Akzeptanzhürden aus empirischer Sicht

Bezogen auf die Akzeptanzhürde des Nicht-Kennens wurden im Projekt Locomotion einige Interventionen zur Informationsdissemination durchgeführt. So gab es in internen Universitätszeitschriften Artikel über das Projekt Locomotion wie auch über die Innovation koaLA. Neben den Artikeln wurde auch ein E-Newsletter für Lehrende an der Universität Paderborn eingerichtet, welcher in regelmäßigen Abständen u. a. über die E-Learning-Entwicklungen im Projekt Locomotion informierte, aber auch über E-Learning-Aktivitäten an anderen Universitäten berichtete. Weiterhin wurden Flyer für Studierende verteilt und für Lehrende Informationsveranstaltungen durchgeführt, welche über Plakate in der Universität beworben wurden. Bezüglich der Wirkung der Interventionen zur Informationsstreuung bzw. zur Überwindung der Hürde des Nicht-Kennens lassen sich in den vorliegenden Datensätzen keine direkten Anhaltspunkte finden. Jedoch lassen sich indirekt Anhaltspunkte herausarbeiten, da im Rahmen der Evaluationserhebung im WS 07/08 danach gefragt wurden, welche Medien Lehrende und Studierende zur Informationsdissemination geeignet finden. Die Studierenden und Lehrenden wurden jeweils gefragt, welche Medien sie als geeignet ansehen, um Informationen über koaLA im Besonderen bzw. Innovationen aus dem Projekt Locomotion im Allgemeinen zu streuen. Die prozentuale Verteilung ist jeweils in den folgenden Abbildungen 1 und 2 wiedergegeben.

3 Bei den Evaluationserhebungen wurde sowohl die formative Form (d. h. im Verlauf eines Semester) als auch die summative Form (zum Ende eines Semesters) eingesetzt.

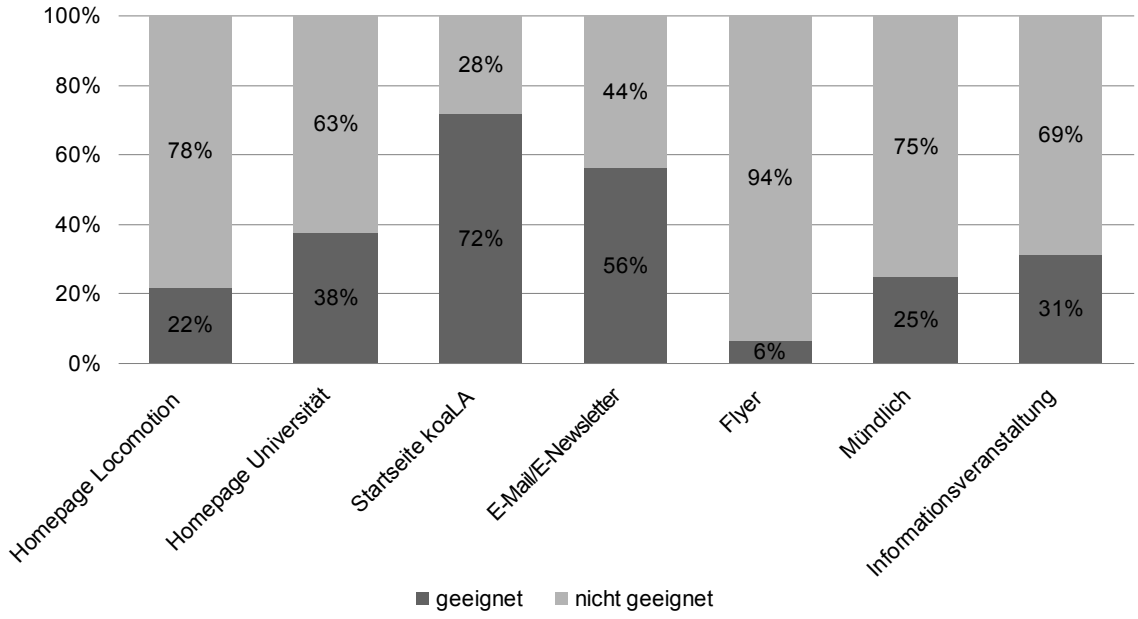

Abb. 1: Einschätzung Lehrende welches Medium zur Informationsdissemination geeignet ist (n=32)

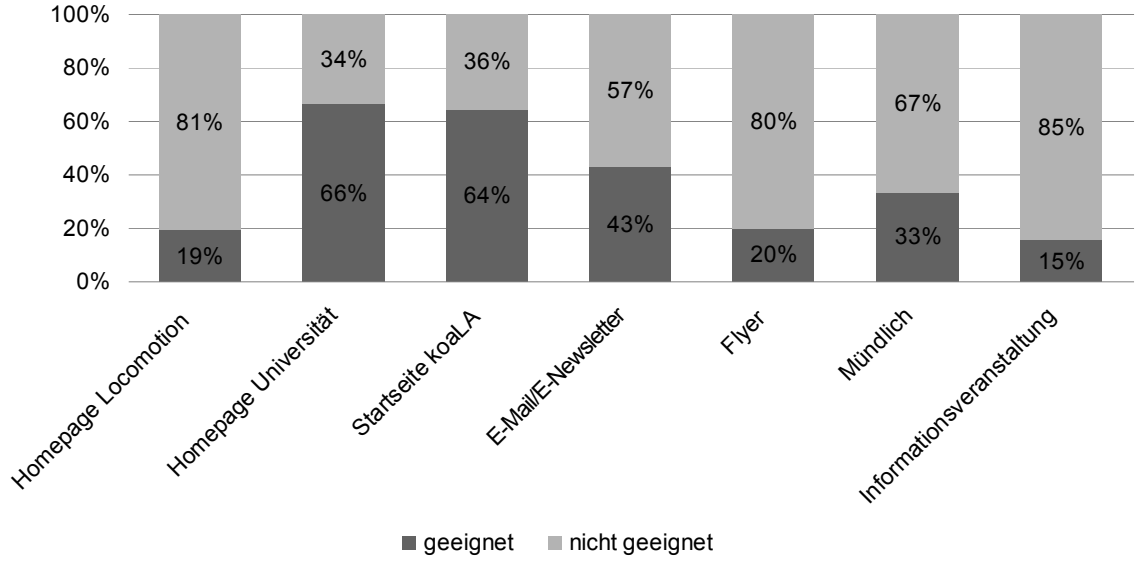

Abb. 2: Einschätzung Studierende welches Medium zur Informationsdissemination geeignet ist (n=512)

Aus Sicht der Lehrenden ist die Internetstartseite von koaLA (72%) am besten geeignet, um Informationen zu streuen. E-Mails bzw. E-Newsletter werden von

56% als geeignet zur Informationsdissemination betrachtet. Als am wenigsten geeignet werden von den Lehrenden Flyer angesehen (94% sehen hier keine Eignung). Auch die Homepage von Locomotion (78%) und die Homepage der Universität (69%) werden eher als wenig geeignet angesehen.

Aus Sicht der Studierenden ist als Medium zur Informationsdissemination die Homepage der Universität Paderborn (66%) als auch die Internetstartseite von koaLA (64%) geeignet. Die restlichen Medien werden als tendenziell eher wenig (z. B. E-Mail/E-Newsletter) bzw. als gar nicht geeignet (Informationsveranstaltung) angesehen.

Vergleicht man die Perspektive Lehrende und Studierende hinsichtlich der Frage, welche Medien zur Informationsdissemination geeignet sind, so kann festgehalten werden, dass sich eine klare Tendenz nicht herauskristallisiert. Interessant ist, dass 66% der Studierenden die Homepage der Universität Paderborn als geeignet ansehen, während dies nur 38% auf Seite der Lehrenden sehen. Will man beide Gruppen erreichen, so scheint die Internetstartseite von koaLA bedeutsam zu sein. Diese wurde im Projekt Locomotion jedoch für die Informationsstreuung nur wenig benutzt.

Für die Lehrenden würde sich zusätzlich zur Informationsdissemination ein E- Newsletter anbieten, welcher, wie bereits erwähnt, auch im Rahmen des Projektes Locomotion als Informationsverbreitungsmedium eingesetzt wurde und auch noch nach Ablauf des Projektes Locomotion bereitgestellt wird.[4] Für Informationen, welche Studierende erreichen sollen, bietet sich auch die Internetstartseite der Universität Paderborn an. Flyer bieten sich eher wenig an, da dieses Medium 80% der befragten Studierenden als eher nicht geeignet einschätzen würden.

Bezüglich der Akzeptanzhürden des *Nicht-Können* bzw. *Nicht-Wissens* wurden im Rahmen des Projektes Locomotion mehrere Beratungs- und Weiterbildungsangebote geschaffen. Es handelt sich dabei um Interventionen, welche das Ziel verfolgten, den potenziellen Nutzern der Innovation koaLA die nötigen Informationen bzw. das nötige Wissen für die Nutzung zu vermitteln. Folgende Interventionen zur Überwindung der Akzeptanzhürde des Nicht-Wissens wurden dabei u. a. durchgeführt (vgl. auch Beitrag von Schaper, Mann & Horvath in diesem Band):

- *Angebote im Rahmen der Hochschuldidaktik:* Im Rahmen des hochschuldidaktischen Programms an der Universität Paderborn wurden Kurse angeboten, welche speziell auf die E-Learning-Innovation koaLA und deren Einsatz abgestimmt waren.
- *E-Learning-Informationsportal der Universität Paderborn:* Im Rahmen des Projektes Locomotion wurde ein webbasiertes E-Learning-Informationsportal

4 Vgl. dazu http://locomotion.upb.de → Dokumente → E-Learning-Newsletter.

entwickelt und umgesetzt, in welchem Lehrende und Studierende umfassende Informationen und Hilfestellungen zum E-Learning allgemein als auch an der Universität Paderborn im Besonderen erhalten. Neben den auf dem E-Learning-Informationsportal zusammengetragenen und bereitgestellten Informationen besteht auch die Möglichkeit, Kontakt per E-Mail aufzunehmen bzw. Anfragen direkt zu senden.

- *Informationsreihe ‚E-Learning' der Universität Paderborn:* Im Rahmen einer Informationsreihe zum E-Learning an der Universität Paderborn wurden in regelmäßigen Abständen Vorträge mit anschließender Diskussion angeboten. Themen waren u. a. Best-Practice-Beispiele des Einsatzes von E-Learning-Innovationen in der Lehre oder auch urheberrechtliche Fragen bei E-Learning-Aktivitäten. Die Informationsreihen zielten darauf, die Lehrenden der Universität zu informieren und u. a. die Lernplattform koaLA und dessen Nutzungsmöglichkeiten näher vorzustellen.
- *Schulungs- und Beratungsangebote an der Universität Paderborn:* Schulungs- und Beratungsangebote wurden für Lehrende der Universität Paderborn angeboten. Dabei konnten die Lehrenden sich bei Problemen an eine zentrale Stelle wenden, wo sie Unterstützung bei der Problemlösung erhielten (Beratungsangebot) bzw. gab es auch regelmäßig veranstaltete Schulungen zur Lernplattform koaLA und deren Einsatz in der Lehre.

Die Wirkung dieser Interventionen bzw. die Nutzung der Angebote seitens der Lehrenden ist in der folgenden Abbildung 3 ersichtlich.

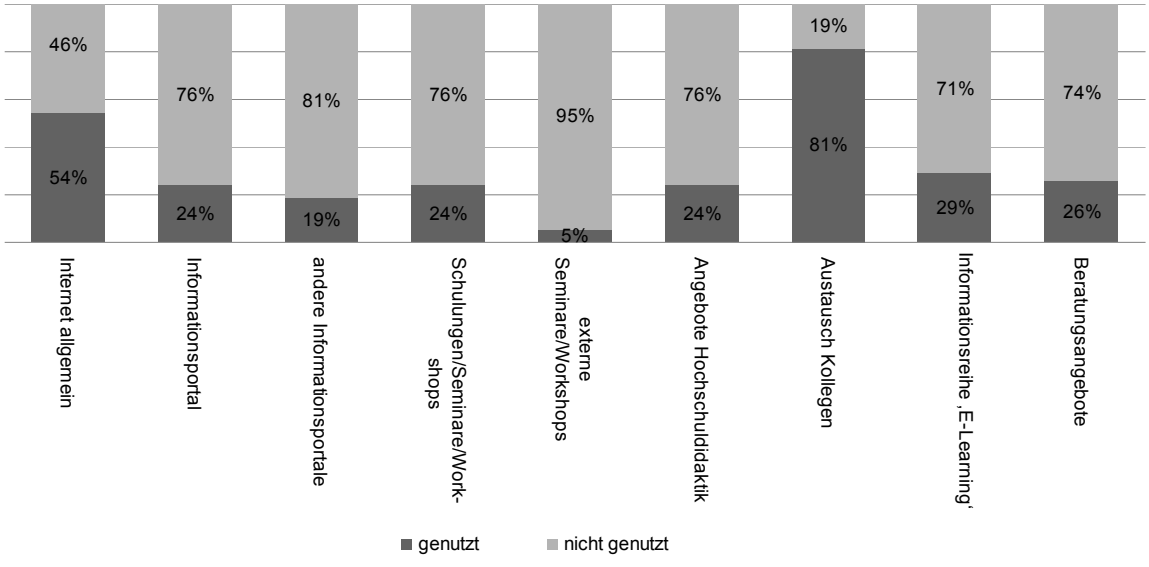

Abb. 3: Lehrende: Welche Beratungs- und Weiterbildungsangebote haben Sie bereits genutzt (n=37)

Die direkt über das Projekt Locomotion angebotenen Beratungs- und Weiterbildungsleistungen wurden von den Lehrenden tendenziell nur zu einem Viertel

genutzt. Das E-Learning-Informationsportal und die Angebote der Hochschuldidaktik wurden von 24% der Befragten in Anspruch genommen. Die Informationsreihe ‚E-Learning' wurde von 29% der Befragten besucht. Beratungsangebote wurden von 26% genutzt und Schulungen und Workshops von 24% besucht. Insgesamt lässt sich festhalten, dass die im Rahmen des Projektes Locomotion gestarteten Interventionen zur Überwindung der Akzeptanzhürde des Nichts-Wissens zunächst nur von spärlichem Erfolg gekrönt waren.[5] Interessanterweise werden aber andere, nicht direkte Angebote aus dem Projekt Locomotion heraus, von den Lehrenden genutzt. So nutzen 81% der Befragten den Austausch mit den Kollegen. Das Internet wird von 54% der befragten Lehrenden genutzt. Eine mögliche Schlussfolgerung wäre hierbei, dass Lehrende tendenziell auf informelle Strukturen Bezug nehmen und weniger formell und institutionell verankerte Angebote wahrnehmen. Diese Schlussfolgerungen müssten jedoch noch stärker empirisch untersucht werden; das vorliegende Datenmaterial lässt hier nur erste Hinweise zu.

Tab. 1: Gründe für die Nicht-Inanspruchnahme von Beratungs- und Weiterbildungsangeboten (Angabe in absoluten Häufigkeiten, höchste Ausprägung dick hervorgehoben)

	kein Interesse an E-Learning	keine Information darüber erhalten	kein Weiterbildungsbedarf	zu lange Dauer der Veranstaltungen	Uninteressante Inhalte der Weiterbildungsangebote	ungünstige Veranstaltungszeiten
Informationsportal zu E-Learning (www.uni-paderborn.de/elearning)	1	**10**	3	0	0	1
Informationsreihe zu E-Learning	1	**6**	2	1	1	3
Schulungen zu koaLA	1	**8**	6	1	1	0
Workshops zu E-Learning	2	**5**	3	1	2	1
Beratung (per E-Mail, telefonisch, persönlich)	1	5	**6**	1	0	0
Erfahrungsaustauschgruppen	2	**6**	3	1	0	0

Betrachtet man die geringe Wirkung der Interventionen bzw. die geringe Nutzung der Angebote, so stellt sich die Frage, welche Ursachen es dafür gibt. Mit

5 Relativierend muss an dieser Stelle konstatiert werden, dass es durchaus auch sein kann, das eine Akzeptanzhürde bezüglich des Nicht-Könnens bzw. Nicht-Wissens einfach nicht vorlag, da z. B. aus Sicht der Lehrenden die Innovation koaLA selbsterklärend war und somit keine Beratungs- bzw. Weiterbildungsangebote von den Lehrenden benötigt wurden.

anderen Worten gilt es danach zu fragen, ob Akzeptanzhürden im Bereich des Nicht-Wollens vorgelegen haben. Bei der Untersuchung der Akzeptanzhürde des Nicht-Wollens ist insbesondere die Haltung gegenüber den Unterstützungsangeboten zu koaLA von Interesse. Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass die befragten Lehrenden Unterstützungsangebote bisher wenig genutzt haben. Die Gründe für die Nichtinanspruchnahme von Beratungs- und Weiterbildungsangeboten wurden im Rahmen der Evaluationserhebung im WS 07/08 erfragt. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle 1 dargestellt.

Die Mehrheit der befragten Lehrenden gab als Grund an, keine Informationen über die Angebote erhalten zu haben. Vor allem beim E-Learning-Informationsportal scheint ein informatorischer Nachholbedarf vorzuliegen, da hier 10 von 15 Probanden angegeben haben, keine Informationen erhalten zu haben, gefolgt von Schulungen zu koaLA (8 von 17), der Informationsreihe zum E-Learning (6 von 14) und der Erfahrungsaustauschgruppen (6 von 12). Dass die Lehrenden für sich keinen Weiterbildungsbedarf sehen, kommt anhand der Tabelle bei dem Angebot der Beratung (6 von 13) und den Schulungen zu koaLA (6 von 17) zum Vorschein. Gründe wie ‚kein Interesse an E-Learning', ‚zu lange Dauer der Veranstaltungen', ‚uninteressante Inhalte' und ‚ungünstige Veranstaltungszeiten' scheinen aus Sicht der Lehrenden eine eher untergeordnete bzw. gar keine Rolle zu spielen.

Bezüglich der Akzeptanzhürde des Nicht-Wollens lässt sich vorsichtig[6] anhand der empirischen Illustrationen konstatieren, dass die Lehrenden weniger den Status quo beibehalten möchten, sondern dass es vielmehr an einer Informationsverbreitung mangelte. Dies unterstreicht noch einmal die Wichtigkeit einer funktionierenden Informationspolitik im Rahmen universitärer Veränderungsprozesse (vgl. dazu auch Hagner, 2001, S. 32; auch Abschnitt 2.1 in diesem Beitrag). Weiterhin lässt sich, auch vor dem Hintergrund der Abbildung 3 (welche Beratungsangebote wurden bereits genutzt) festhalten, wonach der Austausch mit Kollegen häufig genutzt wird, auch mehr Informationen bezüglich der Intervention der Erfahrungsaustauschgruppen gestreut werden sollten.

In Hinsicht auf die Akzeptanzhürde des Nicht-Wollens kann vertiefend gefragt werden, ob die Gründe für die geringe Annahme der Beratungs- und Weiterbildungsangebote sich in den in der Literatur genannten Punkten widerspiegeln. Die von Seufert dargestellten Argumente des Nicht-Wollens (vgl. Abschnitt 2.2) wurden zum Teil im Rahmen der Evaluationserhebung im WS 07/08 erhoben. Nachfolgende Tabelle 2 gibt hierzu Aufschluss.

6 Vorsichtig meint hier, dass leider nur eine geringe Anzahl von Lehrenden zu den Gründen im Rahmen der Befragung Stellung genommen hat.

Tab. 2: Argumente für die Akzeptanzhürde des Nicht-Wollens (n=34, prozentuale Auswertung)

	Für eine Präsenz-hochschule sind E-Learning-Innovatio-nen wie koaLA nicht bedeutsam	Andere Innovatio-nen sollten Vorrang vor der Lernplatt-form koaLA haben	Ich benutze die Lern-plattform koaLA nicht, da andere Lernplatt-formen bessere Möglichkeit-en besitzen	Der Daten-schutz ist durch koaLA nicht sicher-gestellt.	In meiner Fachkultur spielt E-Learning eine geringe Rolle	Die Arbeit mit der Lernplatt-form koaLA entspricht nicht den Vorstellun-gen in meiner Fachkultur
trifft überhaupt nicht zu	26%	7%	**53%**	8%	24%	23%
trifft nicht zu	**39%**	**36%**	33%	**44%**	**24%**	**33%**
trifft eher nicht zu	23%	25%	3%	24%	17%	20%
trifft eher zu	10%	21%	3%	24%	14%	20%
trifft zu	0%	0%	7%	0%	14%	3%
trifft voll und ganz zu	3%	11%	0%	0%	7%	0%

Hinsichtlich des marktspezifischen Argumentes, wonach E-Learning-Innovationen für eine Präsenzhochschule nicht bedeutsam sind, stimmt die Mehrheit der Befragten nicht zu (insgesamt 65%). Auch das Argument, wonach andere Innovationen Vorrang haben sollten, wird entkräftet, da auch hier die Mehrheit nicht bzw. eher nicht zustimmt. Bezüglich der technischen Argumente, wonach andere Lernplattformen bessere Möglichkeiten bieten, wird von 53% angegeben, dass dieses überhaupt nicht zutrifft. Hinsichtlich des Datenschutzes sehen 52% keine Probleme. Ein anderer Aspekt geht der Frage nach, ob die Zurückhaltung durch spezifische Fachkulturen erklärt werden kann. Auf die Frage ‚In meiner Fachkultur spielt E-Learning eine geringe Rolle?', meinten 48%, dass dies nicht zutrifft. Auch scheint die Arbeit mit koaLA nicht divergent zu den Auffassungen in den Fachkulturen zu stehen (56%).

Es kann anhand der vorliegenden empirischen Illustrationen konstatiert werden, dass Akzeptanzhürden im Bereich des Nicht-Wollens an der Universität Paderborn bezogen auf die E-Learning-Innovation koaLA bei den Lehrenden wenig bzw. gar nicht ausgeprägt sind. Auch hinsichtlich der Akzeptanzhürde des Nicht-Können bzw. Nicht-Wissens lassen sich nur wenige Indizien finden. Hierbei gilt es aber das Informationsdefizit zu beachten; wäre dieses nicht so stark ausgeprägt, würden sich unter Umständen auch andere Einschätzungen bezüglich des Nicht-Könnens seitens der Lehrenden ergeben.

Neben der Lehrendenperspektive können auch empirische Illustrationen zur Studierendenperspektive in Hinsicht auf die Akzeptanzhürden des Nicht-Wissens und Nicht-Wollens aufgezeigt werden. Bezogen auf den Aspekt des Nicht-Wissens wurden u. a. folgende Interventionen zur Überwindung der Akzeptanz-

hürde durchgeführt (vgl. auch Beitrag von Schaper, Mann & Horvath in diesem Band):

- *Beratung im Notebook-Café:* Das Notebook-Cafe ist eine Serviceeinrichtung an der Universität Paderborn, welche Beratung und Unterstützung bezüglich Computer-Problemen in erster Linie für Studenten, aber auch für Lehrende und Hochschulmitarbeiter im Allgemeinen, anbietet. Das Angebot wurde auch in Bezug auf Fragen oder Probleme bei der E-Learning-Innovation koaLA ausgeweitet.
- *Schulungen vom doIT-Team:* Das doIT ist eine Einrichtung der Universität Paderborn, die Schulungen zu bestimmten Programmen oder Themengebieten anbietet, welche oftmals mehrere Sitzungen umfassen. Auch Einführungen zur Nutzung der Lernplattform koaLA wurden angeboten.
- *E-Learning-Informationsportal der Universität Paderborn:* Im Rahmen des Projektes Locomotion wurde ein webbasiertes E-Learning-Informationsportal entwickelt und umgesetzt, in welchem Lehrende und Studierende umfassende Informationen und Hilfestellungen zum E-Learning allgemein als auch an der Universität Paderborn im Besonderen erhalten. Neben den auf dem E-Learning-Informationsportal zusammengetragenen und bereitgestellten Informationen besteht auch die Möglichkeit, Kontakt per E-Mail aufzunehmen bzw. Anfragen direkt zu senden.

Die Wirkung dieser Interventionen bzw. die Nutzung der Angebote seitens der Studierenden ist in der folgenden Abbildung 4 ersichtlich.

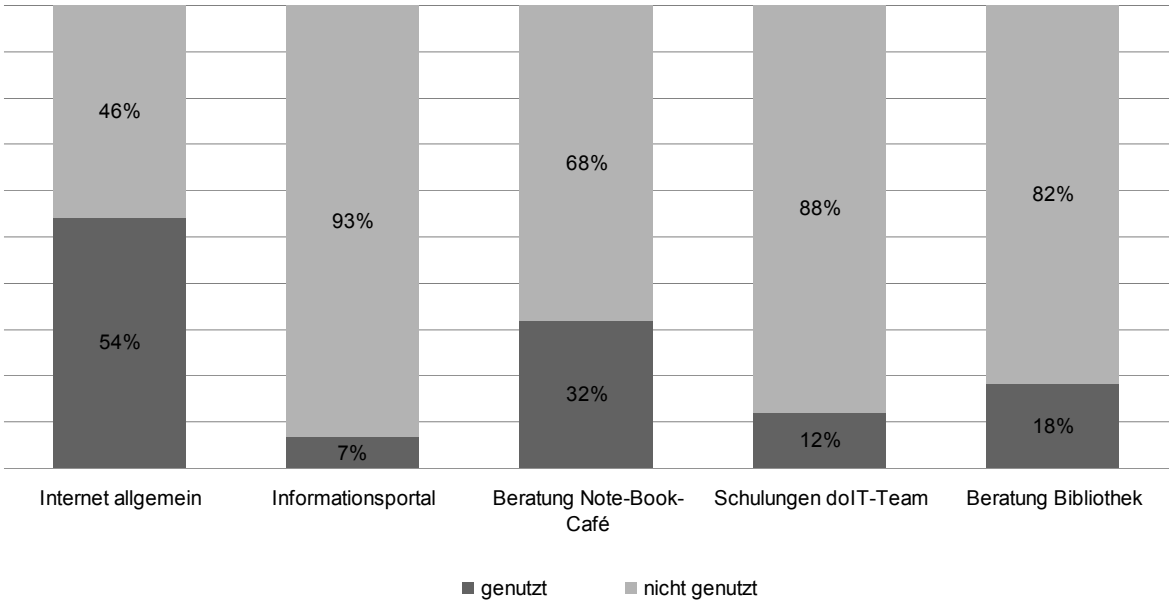

Abb. 4: Studierende: Welche Beratungs- und Weiterbildungsangebote zum Thema E-Learning für Studierende haben Sie bereits genutzt (n=518)

Das meist genutzte Medium stellt das Internet im Allgemeinen dar. Dieses wird mit Abstand am häufigsten, und zwar von mehr als der Hälfte der Studierenden, in Anspruch genommen (54%). Das Notebook-Cafè wird immerhin von rund einem Drittel der Studierenden in Anspruch genommen (32%). Die Beratung in der Bibliothek wird von knapp einem Fünftel in Anspruch genommen (18%). Am wenigsten werden die Schulungen des doIT-Teams sowie das Informationsportal genutzt. Hierdurch wird ersichtlich, dass zwar grundsätzlich Informationsbedarf besteht, die Angebote aus dem Projekt Locomotion heraus jedoch nur wenig in Anspruch genommen werden.

Auch die Studierenden wurden befragt, ob resp. warum sie Beratungs- und Weiterbildungsangebote bisher nicht genutzt haben (vgl. Tabelle 3).

Tab. 3: Studierende: Gründe für die Nicht-Inanspruchnahme von Beratungs- und Weiterbildungsangeboten, prozentuale Auswertung (n=529)

	Angebot nicht bekannt	kein Weiterbildungsbedarf	zu lange Dauer der Veranstaltungen	Uninteressante Inhalte der Weiterbildungsangebote	ungünstige Veranstaltungszeiten
Informationsportal E-Learning	**80%**	16%	1%	1%	2%
Schulungen koaLA	**49%**	46%	2%	2%	1%
Schulungen doIT	**42%**	35%	2%	5%	16%
Beratung NBC	19%	**70%**	2%	4%	5%
Beratung BIB	31%	**55%**	3%	5%	6%

Vier Fünftel der Studierenden war das Informationsportal E-Learning nicht bekannt. Die Schulungen von koaLA und doIT waren knapp der Hälfte der Befragten nicht bekannt. Bezüglich der Beratung in Notebook-Café und Bibliothek sah die Mehrheit der Befragten keinen Weiterbildungsbedarf.

Bei der Auswertung der Gründe für die Nicht-Inanspruchnahme von Beratungs- und Weiterbildungsangeboten seitens der Studierenden stellt sich heraus, dass die Mehrheit der abgefragten Angebote den Studierenden gar nicht bekannt war (Informationsportal, Schulungen koaLA, Schulungen doIT). Auch hier stellt sich also ein Informationsdefizit heraus. Als andere Anwortoption, warum Angebote bisher nicht genutzt wurden, wurde von den Studierenden nur noch die Option ‚kein Weiterbildungsbedarf' ausgewählt.

Aufgrund dieses Antwortverhaltens bleibt fraglich, ob die Studenten Angebote mehr genutzt hätten, wenn die Angebote bekannt gewesen wären, da das Ant-

wortverhalten der bekannten Angebote vermuten lässt, dass Angebote nicht in großem Ausmaß genutzt werden.

4. Fazit

In diesem Beitrag konnte exemplarisch aufgezeigt werden, durch welche Interventionen der durch das Projekt Locomotion angestoßene Veränderungsprozess an der Universität Paderborn u.a. gestaltet wurde. Die Wirkung der Interventionen konnte hierbei punktuell durch eine Sekundärdatenanalyse beschrieben werden. Dabei stellte sich heraus, dass die geringe Nutzung von Beratungs- und Weiterbildungsangeboten bei den Lehrenden als auch bei den Studierenden insbesondere darauf zurückzuführen ist, dass sie keine Kenntnis über die Angebote hatten. Somit hätte eine funktionierende und besser abgestimmte Informationsdissemination im Projekt Locomotion noch stärker etabliert werden müssen. Die Ergebnisse der Sekundärdatenanalyse bezogen auf die Überwindung der Hürde des Nicht-Kennens geben hier erste Hinweise, wonach insbesondere die Startseite der Lernplattform koaLA aus Sicht der Lehrenden und Studierenden geeignet erscheint. Allgemein sollten also Internetseiten, welche durch Arbeitsprozesse häufig genutzt werden, was bei der Startseite von koaLA der Fall ist, wenn diese in der Lehre eingesetzt wird, zur Informationsdissemination genutzt werden. Aber auch der informelle Austausch unter Kollegen stellt ein Potenzial zur Informationsstreuung dar. Des Weiteren konnte festgestellt werden, dass die Akzeptanzhürde des Nicht-Wollens an der Universität Paderborn nur gering ausgeprägt ist. Dies lässt grundsätzlich auf ein aufnahmebereites Feld für E-Learning-Innovationen schließen. Es kann dabei u.a. auch an den Nutzerzahlen der E-Learning-Innovation koaLA festgemacht werden: knapp 11.000 Mitglieder über drei Semester bei einer durchschnittlichen Studierendenzahl von rund 14.000 ist zu konstatieren (vgl. dazu auch den Beitrag von Büse & Keil in diesem Band).

Betrachtet man Interventionen als Gestaltungsinstrumente von universitären Veränderungsprozessen so wird deutlich, dass Aussagen über deren Gestaltungseffekt einer empirischen Analyse bedürfen. Schlussendlich können nur hieraus Empfehlungen ausgesprochen werden, welche Interventionen zur Gestaltung von universitären Veränderungsprozessen eher positiv und welche eher wirkungslos zu beurteilen sind. Damit wird auch eine methodische Perspektive angesprochen, welche im Rahmen des Beitrages über eine Sekundärdatenanalyse arrangiert wurde. Andere Varianten wie Interviews, Beobachtungen etc. wären ebenfalls denkbar.

Literatur

Angehrn, A., Schönwald, I. Euler, D. & Seufert, S. (2005). *Behind EduChallenge – An Overview of Models Underlying the Dynamics of a Simulation on Change Management in Higher Education* [Online]. SCIL Report 7, verfügbar unter: http://www.scil.ch/fileadmin/Container/Leistungen/Veroeffentlichungen/2006-01-euler-seufert-behind-educhallenge.pdf [19.01.09].

Becker, H. & Langosch, I. (1995). *Produktivität und Menschlichkeit. Organisationsentwicklung und ihre Anwendung in der Praxis* (4., erweiterte Aufl.). Stuttgart: Ferdinand Enke.

Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (4. Aufl.). Heidelberg: Springer Medizin Verlag.

Doppler, K. & Lauterburg, C. (2002). *Change-Management – Den Unternehmenswandel gestalten* (10. Aufl.). Frankfurt/Main: Campus Verlag GmbH.

Euler, D. & Seufert, S. (2005). *Change Management in der Hochschullehre: Die nachhaltige Implementierung von e-Learning-Innovationen*. Verfügbar unter: http://www.zfhd.at/resources/downloads/ZFHD_03_01_Euler_Seufert_ChangeMan_1000317.pdf [19.01.09].

French, W. & Bell, C. jr. (1994). *Organisationsentwicklung – Sozialwissenschaftliche Strategien zur Organisationsveränderung* (4. Aufl.). Bern, Stuttgart, Wien: Verlag Paul Haupt.

Hagner, Paul R. (2001). *Interesting Practices and Best Systems in Faculty Engagement and Support*. Verfügbar unter: http://www.educause.edu/ir/library/pdf/NLI0017.pdf [19.01.09].

Hall, G. & Hord, S. (2001). *Implementing Change – Patterns, Principles, and Potholes*. Massachusetts: Allyn and Bacon.

Hauschildt, J. (2004). *Innovationsmanagement* (3., völlig überarbeitete und erweiterte Aufl.). München: Vahlen.

Kromrey, H. (2002). *Empirische Sozialforschung – Modelle und Methoden der standardisierten Datenerhebung und Datenauswertung* (10., vollständig überarbeitete Aufl.). Opladen: Verlag Leske + Budrich.

Reiß, M. (1997). Change Management als Herausforderung. In M. Reiß, L. v. Rosenstiel & A. Lanz (1997), *Change-Management Programme, Projekte und Prozesse* (S. 5–29). Stuttgart. Schäffer-Poeschel.

Schädler, U. (1999). *Das Innovationspotential der Hochschulen: Chancen und Risiken der Umsetzung von Innovationen in der Lehre an deutschen Universitäten*. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH Europäischer Verlag der Wissenschaften.

Schönwald, I. (2007). *Change Management an Hochschulen – Die Gestaltung soziokultureller Veränderungsprozesse zur Integration von E-Learning in die Hochschullehre*. Köln: Josef Eul Verlag.

Seufert, S. (2008). *Innovationsorientiertes Bildungsmanagement. Hochschulentwicklung durch Sicherung der Nachhaltigkeit von eLearning*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Wagner, R. (Hrsg.) (1995). *Praxis der Veränderung in Organisationen – Was Systemtheorie, Psychologie und Konstruktivismus zum Verstehen und Handeln in*

Organisationen beitragen können. Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie: Hogrefe-Verlag.

Witte, E. (1973). *Organisation für Innovationsentscheidungen – Das Promotorenmodell*. Göttingen: Schwarz.

Wilfried Hauenschild, Dorothee M. Meister & Wilhelm Schäfer

Die E-Learning-Strategie der Universität Paderborn
Kompetenzorientierte und vernetzte Wissensarbeit ermöglichen[1]

Im Projekt Locomotion (Low-Cost Multimedia Organisation and Production) wurden zwischen 2005 und 2008 Kernbereiche des Studiums und der Lehre analysiert und einem reformorientierten Prozess unterzogen. Dabei ging es dezidiert nicht um Studieninhalte oder curriculare Fragen, sondern um die Rahmenbedingungen und Strukturen, die einen erfolgreichen Studienprozess besser als bis dato unterstützen. Gegenstand der Betrachtung waren insofern zum einen elektronische Infrastrukturen, die das Ziel hatten, Prozesse und Aktivitäten an der Hochschule medienbruchfrei zu integrieren, sowie die ko-aktive Wissensorganisation von Studierenden und Lehrenden über ein zentrales Lernmanagementsystem (LMS) zu ermöglichen. Zum zweiten ging es darum, die E-Lehrkompetenz von Lehrenden und die E-Lernkompetenz der Studierenden zu erheben und Vorschläge für die didaktische Gestaltung und die Weiterbildung im Bereich E-Learning zu entwickeln. Zum dritten mündeten die Erfahrungen aus dem Projektkontext in generelle Überlegungen zur Organisationsentwicklung an der Universität. Nach drei Jahren Projekterfahrungen, die im vorliegenden Band dokumentiert sind, gilt es für die Hochschulleitung Erkenntnisse und Konsequenzen aus dem Vorhaben zu ziehen. Im Folgenden sollen einige Überlegungen dargelegt werden, auf welchem Weg sich die Universität Paderborn im E-Learning-Bereich befindet.

1. Die Universität und ihr Leitbild

Die Hochschullandschaft ist in Bewegung, da technologische Innovationen, ein hoher Forschungsoutput, eine wachsende Konkurrenzsituation sowie Bemühungen um international vergleichbare Abschlüsse geradezu eine Reformwelle ausgelöst haben. Die gegenwärtigen Herausforderungen an eine moderne Gesellschaft, denen sich auch die Hochschulen in einem zusammenwachsenden europäischen Bildungsraum stellen müssen, erweisen sich nicht nur für die Universität Paderborn, sondern für alle Beteiligten als vielfältig und komplex. Es sind nicht mehr nur die Forschungsleistungen, die in einer globalisierten Welt permanent auf dem Prüfstand stehen und die zudem durch landes-, bundes- und euro-

1 Die E-Learning-Strategie wurde an der Universität Paderborn von einer Arbeitsgruppe erarbeitet, der neben den Autoren Prof. Dr. Niclas Schaper, Prof. Dr. Reinhard Keil, Dr. Gudrun Oevel sowie Prof. Dr. H.-Hugo Kremer angehörten, die wesentlich an dem vorliegenden Konzept mitgearbeitet haben.

paweite Fördermaßnahmen gestützt werden, um eine international beachtete wissenschaftliche Exzellenz hervorzubringen. Vielmehr rückt im Zuge des Bologna-Prozesses und der damit verbundenen Studienreform die Lehre an Hochschulen zunehmend in den Blickpunkt der Aufmerksamkeit. Gestützt durch zahlreiche bildungspolitische Empfehlungen (etwa HRK, 1997, 2008; WR, 1998, 2008) bemühen sich gegenwärtig die Hochschulen in Deutschland darum, das Studienangebot und damit auch die Qualität von Studium und Lehre systematisch zu verbessern. In zahlreichen Veranstaltungen und Initiativen, externen Zielvereinbarungen sowie internen Anstrengungen versuchen die Hochschulen, einen praktikablen Weg der Veränderung zu begehen.

Verbunden mit dem Anspruch und dem Ziel, exzellente Forschung und Lehre zu realisieren, erweisen sich zwei Faktoren für das Gelingen dieses Prozesses als grundlegend: Einerseits erfordert dies insbesondere von kleinen und mittelgroßen Universitäten eine Profilbildung und andererseits erscheint ein integratives, mediengestütztes Konzept für die Verwaltungsprozesse und die Organisation von Forschung, Studium und Lehre unabdingbar zu werden.

Die Universität Paderborn stellte sich in den letzten Jahren sehr bewusst diesem Veränderungsprozess. Als mittelgroße Universität mit fast 14.000 Studierenden und etwas über 1.000 Beschäftigten bildet die regionale Verankerung ein wichtiges Standbein, da die Universität nicht nur in der Lehrerbildung sehr aktiv ist, sondern auch zur technischen, wirtschaftlichen und kulturellen Entwicklung der Region beiträgt. Die fünf Fakultäten Kulturwissenschaften (KW), Wirtschaftswissenschaften (WiWi), Naturwissenschaften (NW), Maschinenbau (MB) sowie Elektrotechnik, Informatik und Mathematik (EIM) sind zudem international über zahlreiche Forschungs- und Lehrkooperationen vernetzt. Um sich als mittelgroße Universität national und international optimal zu positionieren, erschien eine bewusste Konzentration der Aktivitäten notwendig, was dazu führte, dass sich die Hochschule die Idee einer Profiluniversität zu eigen machte. Ausgehend von der nationalen und internationalen Anerkennung, die insbesondere die Informatik, die Ingenieurwissenschaften und die Wirtschaftswissenschaften in Paderborn auszeichnen, und der Verbindung zur regionalen Wirtschaft, die nicht zuletzt durch eine Stiftung und das durch sie geförderte Heinz Nixdorf Institut hervorragende Möglichkeiten schuf, grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung zu kombinieren, entstand die Idee, zukunftsweisende Technologien als Nukleus einer universitären Gesamtkonzeption zu bündeln.

Mit dem Leitbild „Universität der Informationsgesellschaft“ konzentriert die Universität ihre Aktivitäten auf all jenen Gebieten, die für die Gestaltung und Weiterentwicklung unserer Informationsgesellschaft von zentraler Bedeutung sind. Mit der Vision von der Durchdringung vieler Disziplinen durch informationstechnologische Aspekte möchte die Universität Paderborn stetig die naturwissenschaftlich-technische Entwicklung der Informations- und Medientechno-

logien vorantreiben, ihre Entwicklung und ihren Einsatz kritisch begleiten, gleichzeitig den Blick für die beständigen Werte unserer Kultur öffnen, aber auch die sich in der Informations- oder Wissensgesellschaft bietenden Chancen nutzen. Das Leitbild impliziert damit die Relevanz fachüberschreitender Fragestellungen. Kulturelle und ökonomische Veränderungen in der Informations- und Wissensgesellschaft erfordern zudem einen breiten interdisziplinären Kontext, in dem die damit verbundenen gesellschaftlichen Prozesse reflektiert, Bildungskonzepte entwickelt und Managementfragen diskutiert werden. Mit ihrem Leitbild betont die Universität auch die damit verbundene Herausforderung, Medientechnologien und Wissensorganisation in Forschung, Lehre, Studium und bei der Verwaltung all dieser Prozesse zu verankern.

2. Zielvorstellungen und Rahmenbedingungen für universitäres E-Learning

Die Ansprüche an das E-Learning wandelten sich in den letzten zehn Jahren von der Entwicklung und Nutzung qualitativ hochwertiger E-Learning-Inhalte und Konzeptionen für einzelne Lehrveranstaltungen hin zur Schaffung von alltagstauglichen Zugängen zu neuen Technologien und digitalen Inhalten auf der Basis einer informationstechnischen Infrastruktur. Diese Entwicklung wurde wesentlich von BMBF-Projektausschreibungen vorangetrieben beispielsweise zum Thema „Notebook-Einsatz“ (2002–2004) oder „E-Learning-Dienste für die Wissenschaft“ (2005–2008), in dessen Rahmen auch das Paderborner Projekt Locomotion durchgeführt wurde.

Die Hochschulen sollten in diesem Kontext eine umfassende Strategie zur Integration und Nutzung von E-Learning erarbeiten und umsetzen. Dies soll darüber hinaus auch durch die Entwicklung und Etablierung von Service- und Beratungsangeboten für alle Nutzergruppen unterstützt werden, welche einen weiteren Schwerpunkt der Förderung bildeten.

Die Einführung von neuen Wissenstechnologien in der Hochschullehre ist allerdings nur ein Faktor, um die Lehre und das Studium zeitgemäß zu gestalten und deren Qualität zu verbessern. Der Stifterverband der deutschen Wissenschaft hat zwischenzeitlich eine Exzellenzinitiative für die Lehre gestartet, deren Ziel es ist, Strukturen aufzubauen, die eine kontinuierliche und dynamische Weiterentwicklung der Hochschullehre gewährleisten und die „eine Plattform für die Vernetzung engagierter Hochschullehrer sind“ (Stiftverband der deutschen Wissenschaft, Januar 2009). Im Fokus der aktuellen Bemühungen stehen neben der Strategieentwicklung nun auch – wie die Empfehlungen von Wissenschaftsrat und Hochschulrektorenkonferenz verdeutlichen – die Qualifikationen der Lehrenden. Hier geht es nicht nur darum, Lehrende für neue, medienbasierte bzw.

medienunterstützte Lehr- Lernszenarien zu qualifizieren, sondern auch um die didaktischen Grundqualifikationen der Lehrenden. So ist laut dem Deutschen Hochschulverband ein guter Universitätslehrer „didaktisch versiert, kennt die wesentlichen Ergebnisse der Lehr- und Lernforschung, kann – soweit dies dem Lehrstoff angemessen ist – verschiedene Medien in der universitären Lehre einsetzen, veranlasst regelmäßige Evaluationen seiner Lehre und bemüht sich im Austausch mit den Studierenden ständig um eine Verbesserung und Aktualisierung seiner Lehre. Ihm liegt in gleicher Weise am Lehrerfolg wie am Lernerfolg.“ (Resolution des 57. Hochschulverbandstages in Bremen, 2007).

Die Hochschulrektorenkonferenz (Mitgliederversammlung der HRK vom 22.04.2008) und der Wissenschaftsrat („Empfehlungen zur Qualitätsverbesserung von Lehre und Studium“, Berlin, 4.07.2008) haben bereits konkrete Forderungen aufgestellt und Empfehlungen erarbeitet, die für die Hochschulen eine wesentliche Orientierungsgrundlage für strategische Diskussionen und Maßnahmenplanung für die Verbesserung der Qualität der Hochschullehre bilden sollen. Kernpunkt der Forderungen der HRK ist die Entwicklung von Lehrstrategien für die studierendenzentrierte Lehre, für deren Umsetzung neben der Gestaltung von Studiengängen die individuelle Lehrkompetenz der Hochschullehrenden ein entscheidender Erfolgsfaktor ist. Diese Qualifikation soll vor allem durch die Nutzung des Feedbacks der Studierenden in Lehrevaluationen, durch die Wahrnehmung von Weiterbildungsangeboten und durch den aktiven Austausch im Kollegium, in Fachzeitschriften und auf Konferenzen gefördert werden. Dabei betonen HRK und Wissenschaftsrat, dass die Qualifizierung möglichst früh in der akademischen Laufbahn begonnen wird und sich in Form einer kontinuierlichen Weiterbildung in der weiteren beruflichen Tätigkeit fortsetzt. Darüber hinaus soll der Lehrkompetenz in den Qualifizierungswegen des wissenschaftlichen Nachwuchses und auch in Berufungsverfahren für Professoren und Professorinnen ein größerer Stellenwert beigemessen werden, um so entsprechende Qualifizierungsmaßnahmen der Lehrenden anzuregen.

Für die Unterstützung der Qualifizierungsmaßnahmen empfiehlt der Wissenschaftsrat die Schaffung von Fortbildungseinrichtungen und Fachzentren für Hochschullehre. Das Qualifizierungsprogramm soll dabei systematisch angelegt sein und verschiedene Kompetenzbereiche und -stufen umfassen, welche in einem differenzierten Zertifizierungssystem abgebildet werden.

3. Positionierung der Universität Paderborn

Auch die Universität Paderborn orientiert sich an den Forderungen für eine Exzellenz der Lehre. Dabei ergeben sich wichtige Aufgaben, die im Rahmen einer umfassenden Strategie zur Förderung von Lehrexzellenz bewältigt werden müs-

sen. Eine Kernaufgabe sehen wir in der Integration von neuen Wissenstechnologien und Wissensmedien in die Hochschullehre und der damit einhergehenden Entwicklung von neuen, studierendenzentrierten Lehr-/Lernszenarien. Ziel ist nicht nur die Veränderung bzw. Optimierung von einzelnen Lehrveranstaltungen, sondern diskutiert wird in einzelnen Fächern auch die systematische Umgestaltung von ganzen Modulen und Studiengängen. Die zweite Kernaufgabe, deren Ziele sich aus der ersten ableiten lassen, ist die strategieorientierte Kompetenzentwicklung der Lehrenden, d. h. einerseits die Beschreibung von Anforderungen, die sich aus den neuen Lehr-/Lernszenarien ergeben, die Schulung und Förderung von Kompetenzen, die zur erfolgreichen Bewältigung dieser Anforderungen notwendig sind sowie der Aufbau von entsprechenden Informations-, Beratungs- und Weiterbildungsprogrammen. Eine weitere Kernaufgabe besteht in der Entwicklung eines umfassenden Qualitätsmanagementsystems zur systematischen Überprüfung und kontinuierlichen Optimierung der Lehr- und Studienqualität.

Die Universität Paderborn hat bereits begonnen, diese neuen Aufgaben und damit die Forderungen nach einer Exzellenz der Lehre umzusetzen. Im Projekt Locomotion entstanden wichtige Grundlagen für eine umfassende Infrastruktur-, Organisations- und Kompetenzentwicklung zur Nutzung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien in der Hochschullehre und Hochschulverwaltung. So entwickelten wir das Lernmanagementsystem koaLA (ko-aktive Lern- und Arbeitsumgebung), welches vor allem zur Durchführung von Präsenzveranstaltungen aber auch zur Unterstützung von Blended-Learning-Arrangements eingesetzt wird. Universitätsweit wird bereits über ein Drittel der Lehrveranstaltungen über dieses System abgewickelt. Darüber hinaus wurden wichtige Schnittstellen zu anderen Systemen wie dem elektronischen Vorlesungsverzeichnis (LSF) und dem E-Seminarapparat der Universitätsbibliothek geschaffen und somit die Teilnehmerverwaltung und der medienbruchfreie Zugriff auf Literatur wesentlich vereinfacht. Im Anschluss an das Projekt Locomotion wird die Infrastruktur- und Schnittstellenentwicklung durch die Einführung des Campusmanagementsystems (CMS) „*PAUL*“ (Paderborner Assistenzsystem für Universität und Lehre) mit Unterstützung der Datenlotsen Informationssysteme GmbH weitergeführt. Ziel ist hier, alle Dienste zur Verwaltung von Studierendendaten (Einschreibung, Prüfungsanmeldung, Veranstaltungsorganisation, Studienplanung etc.) zu integrieren und zentral über personalisierte Webseiten zugänglich zu machen. Die Integration des CMS „*PAUL*“ ist in Teilbereichen bereits realisiert und die umfassende Implementierung ist für das Sommersemester 2010 vorgesehen.

Im Bereich der Kompetenzentwicklung entwickelte das Projekt Locomotion umfangreiche Informations-, Beratungs- und Weiterbildungsangebote, die Lehrende, aber auch Studierende und Mitarbeiter der Verwaltung bei der Nutzung der

neuen Technologien unterstützen und damit die Umsetzung neuer Lehr-/ Lernszenarien an der Hochschule erleichtern. Hierzu wurden zentrale Lehr-/Lernszenarien formuliert, die Eingang in die Lehre finden und Anforderungen beschrieben, die sich aus diesen Szenarien für unterschiedliche Nutzergruppen (Lehrende, Studierende, Verwaltung, Bibliothek, Zentrum für Informations- und Medientechnologie) ergeben. Daraus leiteten wir schließlich entsprechende Kompetenzen ab und stellten einen Katalog von Kompetenzentwicklungsangeboten zusammen. Neben den im Projekt Locomotion geschaffenen Angeboten können sich insbesondere die Lehrenden auch im Rahmen des bereits bestehenden zertifizierten Paderborner Weiterbildungsprogramms „Professionelle Lehrkompetenz für die Hochschule" innerhalb von drei Modulen didaktisch und im Bereich E-Learning gestuft weiterbilden.

Auch Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Lehre sind an der Universität Paderborn bereits etabliert. So können Lehrende seit Jahren ihre Lehrveranstaltung im Rahmen der studentischen Veranstaltungskritik evaluieren lassen. Da die Weiterentwicklung der Hochschule ein komplexer Prozess ist, bei dem die Gefahr besteht, dass einzelne Maßnahmen „Insellösungen" bleiben, entwickelte die Hochschule in Kooperation mit dem CHE ein Qualitätsmanagementsystem (QMS) für Studium und Lehre, an dem sich zahlreiche Akteure (Prorektor, Studiendekane, wissenschaftliche und Verwaltungsmitarbeiter, Studierende) beteiligten und das im Sommer 2008 vom Senat der Universität verabschiedet wurde. Das QMS ist ein kontinuierlicher, empirisch fundierter, reflektierter und zirkulärer Prozess der Verbesserung von Studium und Lehre. Damit sollen die anhaltenden dynamischen Veränderungsprozesse abgesichert und eine nachhaltige Verbesserung von Studium und Lehre erreicht werden. Für die Qualität der Lehre wurden 28 studiengangsbezogene Qualitäts- und Prozessziele für folgende Zielkategorien festgeschrieben: (1) Qualität der Lehre, (2) Internationalisierung, (3) Familiengerechtigkeit, (4) Corporate Identity, (5) Studienorganisation, (6) Prüfungsorganisation sowie (7) Beratung und Betreuung.

Die Integration von E-Learning in die Lehre ist Bestandteil des QM-Prozesses. Insbesondere der zentrale Zielbereich „Qualität der Lehre" verfolgt kompetenzorientierte Ziele, die E-Learning mit einschließen, wie z. B.:

- Die Lehrangebote der Universität sind in Bezug auf die Vermittlungsformen und ihre Inhalte stets aktuell,
- die Universität fördert nachhaltig eigenständiges Lernen und innovative Lernformen,
- die Absolventen der Universität verfügen über ein breites Repertoire an Schlüsselqualifikationen und Fähigkeiten zu eigenständigem Arbeiten.

Das Qualitätsmanagementsystem befindet sich gegenwärtig in der Umsetzungsphase, in der die ersten Ergebnisse in den Fakultäten diskutiert werden und mögliche Verbesserungen, Präzisierungen sowie Ziele festgelegt werden. In diesem

Zusammenhang gilt es, auch die Ziele für mediengestütztes Lehren und Lernen genauer zu bestimmen und weiterführende spezifische Indikatoren, Maßnahmen und Instrumente festzulegen.

4. Zum E-Learning-Verständnis an der Universität Paderborn

Die Universität Paderborn stellt sich der Herausforderung, dass zukünftig weit mehr als die Hälfte aller Rechner von privaten Nutzern stammen (insbesondere Notebooks von Studierenden und Gästen), die Literaturversorgung zunehmend über digitale Publikationen erfolgt und das Thema Multimedia klassische Kompetenzen der Geräte- und Trägermaterialhandhabung analoger Medien obsolet macht. Insofern wandelt sich die traditionelle Ausstattungsorientierung zu einer Diensteorientierung, in der nicht mehr lediglich disjunkte Medienbestände und Geräteparks verwaltet werden. Es geht damit nicht nur um die Organisation, Erschließung und Verteilung von medialen Wissensbeständen, sondern vor allem darum, wie diese über die Handlungen unterschiedlicher Personen mit anderen Wissensbeständen verknüpft werden. In Paderborn entwickelte hierzu Reinhard Keil das Konzept der ko-aktiven Wissensarbeit, womit gemeint ist, dass Kommunikations-, Kooperations-, Kollaborations- und Koordinationsprozesse auf vielfältige Art und Weise ineinander verschränkt werden. Der Fokus verschiebt sich zunehmend weg von Organisationsstrukturen hin zu Prozessstrukturen.

Zu den Prozessstrukturen gehört auch, den Blick auf die Lern- und Arbeitsprozesse und entsprechend die Arbeitsplätze der beteiligten Akteure zu richten, um zu einer alltagstauglichen und nachhaltigen Umsetzung von E-Learning zu gelangen.

- Im Hinblick auf die *Studierenden* kommt es darauf an, das erfolgreiche Absolvieren im Verlauf des Studiums unterschiedlicher Lehrveranstaltungen mit einem hohen Maß an Flexibilität zu ermöglichen, die Arbeit in Lerngruppen über Lehrveranstaltungen hinweg zu unterstützen und die Kontinuität der Arbeit auch während eines Studienaufenthaltes im Ausland oder bei Praktika außerhalb der Universität zu gewährleisten. Letztlich deutet diese Sichtweise darauf hin, dass den Studierenden in und zwischen den einzelnen Lehrveranstaltungen mit E-Learning eine Unterstützung der jeweils individuellen Kompetenzentwicklung im Kontext eines institutionalisierten Bildungsgangs zu ermöglichen ist.
- In Bezug auf *Lehre und Forschung* geht es darum, die Durchführung von Lehrveranstaltungen mit zum großen Teil turnusmäßigem Charakter zu vereinfachen, dabei die Lehrenden insbesondere beim Bereitstellen von Inhalten, der Koordination des Ablaufs und der methodischen Umsetzung und schließlich dem Abhalten von Prüfungen geeignet zu unterstützen und die zugehöri-

gen Prozesse zu vereinfachen. Dazu gehören auch der Austausch und die Zusammenarbeit zwischen Studierenden und Lehrenden sowie die Anbindung an die Forschung, indem z. B. geeignete Schnittstellen zu Labor- und Experimentierumgebungen und Möglichkeiten des Zugriffs auf Forschungsdaten, spezielle Informationssysteme, Literaturdatenbanken, elektronische Publikationen u. a. m. geschaffen werden.

- Mit Blick auf die *Verwaltung* geht es darum, effiziente und transparente Verfahren der Planung und Organisation von Lehrveranstaltungen einerseits und der Prüfung und Zertifizierung von Lernleistungen und Kompetenzen andererseits gemäß den Anforderungen eines einheitlichen europäischen Bildungsraumes (Bologna) zu unterstützen.

Die drei Arbeitsbereiche sind so vielfältig miteinander verzahnt, dass weder über die Inhalte noch über die Organisation und Abwicklung von Lehrveranstaltungen allein eine nachhaltige E-Learning-Strategie entwickelt werden kann. Die angesprochenen Zielsetzungen lassen sich nur im Rahmen eines integrierten Gesamtkonzeptes umsetzen, denn Verwaltungsprozesse sollen nicht nur rationell abgewickelt werden, sondern auch die Beteiligten in Bezug auf ihre jeweiligen Interessen und täglichen Arbeitsaufgaben optimal unterstützen. Rationalisierung bei der Verwaltung von Lehrveranstaltungen darf die didaktische Vielfalt möglicher und erwünschter neuer Lehr- und Lernszenarien nicht einschränken. Umgekehrt erfordert die Ausschöpfung dieser Vielfalt und der damit verbundenen Potenziale entsprechende Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung ebenso wie zur Organisationsentwicklung.

Bezogen auf innovative Lehr- und Lernszenarien bedurfte es innerhalb der Universität Paderborn zunächst einer Vergewisserung, welchem Verständnis von E-Learning gefolgt wird und wie es praktiziert wird. Unter E-Learning werden sowohl erweiterte Potenziale für Lehren und Lernen gefasst als auch neue Anforderungen in einer von Medien geprägten Wissens- und Informationsgesellschaft. Vielfach wird E-Learning zwar ein hohes didaktisches Potenzial beigemessen, es bereitet jedoch erhebliche Schwierigkeiten, die erweiterten Möglichkeiten auf breiter Basis und für eine qualitativ hochwertige Lehre umzusetzen. Dies erfordert, die Lehr- und Lernprozesse und ihre Unterstützung ins Zentrum der Betrachtungen zu stellen und weniger die Inhalte und ihre mediale Kodierung oder Anreicherung mit interaktiven Elementen (Instruktion). Die Gestaltung einer E-Learning-Umgebung ist dementsprechend an den Lernhandlungen und den Formen der individuellen Kompetenzentwicklung auszurichten.

Das gilt auch für neue Formen des E-Learning, die als „E-Learning 2.0“ bezeichnet werden. Mit diesem Begriff wird generell auf die Tatsache verwiesen, dass Lernende nun selbst zum Inhalte-Anbieter würden. Der Begriff „User Driven Content“ stammt aus dem Umfeld des Web 2.0 und verdeckt die Tatsache, dass allein die Bereitstellung von Inhalten durch Viele ebenso wenig eine me-

diendidaktisch fundierte Ausgestaltung innovativer Lehr- und Lernszenarien verkörpert wie der Hinweis auf selbstorganisiertes Lernen durch die Bereitstellung von Materialen über das World Wide Web (E-Learning 1.0).

Da jeder isolierte Akt der Auseinandersetzung eines Individuums mit einem Medienobjekt letztlich in anschlussfähige Handlungen eingebettet sein muss, kommt es vor allem auf die Ausgestaltung von Lehr- und Lernszenarien an, in die je nach Situation aufwändig gestaltete Materialien einfließen können, aber nicht müssen. Dabei folgt die Universität der im Locomotion-Projekt vorgeschlagenen Unterscheidung von vier grundlegenden Formen des E-Learning:

- *Angereichertes E-Learning:* Hierbei geht es um die Ergänzung von Präsenzveranstaltungen (Vorlesungen, Seminare, Übungen) mit E-Learning- bzw. Medienelementen, ohne den Charakter oder die Form der Veranstaltung grundsätzlich zu verändern. Dazu gehören u. a. die Bereitstellung von Unterlagen, die Dokumentation von Ergebnissen, das Einbinden von multimedialen Lehr-Lernelementen oder die Abwicklung organisatorischer Aspekte einer Veranstaltung (Anmeldeverfahren, Versenden von Nachrichten etc.). Diese Form des E-Learning wird bis auf die Multimediaeinbindung bereits breit an der Universität Paderborn eingesetzt und genutzt.
- *Integratives E-Learning:* Bei dieser Form werden nicht nur ergänzende E-Learning-Elemente genutzt, sondern es finden neben Präsenzterminen auch Online-Phasen statt, in denen die Betreuung der Lehr- und Lernprozesse ausschließlich medienbasiert erfolgt. Diese Online-Phasen beziehen sich in der Regel auf die Gestaltung des Lernens und Arbeitens in Gruppen (z. B. in Form von Projekt- oder Fallbearbeitungen oder kooperativen Phasen des Selbststudiums). Diese Form des E-Learning setzen bisher wenige Dozenten an der Universität Paderborn ein. Entsprechende Projekte besitzen oftmals einen noch eher experimentellen Status. Hier existiert somit noch erheblicher Entwicklungs- und Unterstützungsbedarf für die Lehre an der Universität Paderborn.
- *Virtuelles E-Learning:* Hier wird das Lehren und Lernen ausschließlich über medien- bzw. onlinebasierte Kommunikations- und Kooperationsformen abgewickelt. In einer Präsenzuniversität wie unserer nimmt diese Form eher eine Sonderrolle ein; sie eröffnet aber über die Bereitstellung von Selbstlernmaterialien für Teilbereiche eines Studiengangs während der Betreuung von Studierenden im Rahmen eines Auslands- oder Praxissemesters oder für Teilzeit-Studierende mittelfristig auch erweiterte Möglichkeiten zur Betreuung von neuen Zielgruppen. Bei diesen Formen des E-Learning ist ebenfalls noch ein erheblicher Entwicklungs- und Unterstützungsbedarf für die Universität zu erkennen, da sie bisher nur ansatzweise realisiert werden.
- *Informelle Wissensorganisation:* Vor dem Hintergrund sich ändernder Technologien rücken zunehmend auch andere Formen der Wissenserarbeitung und -vermittlung in den Vordergrund. Kollaboration, die Verknüpfung von Wissen

über Lehrveranstaltungen hinweg oder Game Based Learning beispielsweise sind Stichworte, die nicht nur im wissenschaftlichen Umfeld näher erforscht werden müssen, sondern mit denen auch vielfältig praktisch experimentiert wird.

Eine Universität der Informationsgesellschaft sollte bestrebt sein, alle Formen auf hohem Niveau anzubieten. Dafür ist erforderlich, dass die organisatorischen und technologischen Voraussetzungen bestehen und dass das gewünschte Szenario mit einem vertretbaren Aufwand umgesetzt werden kann bzw. innovative Szenarien erarbeitet werden können. Die Strategie, nicht nur eine Form des E-Learning umzusetzen, sondern den Raum der Möglichkeiten möglichst breit auszuschöpfen, kann sowohl als Antwort auf bestehende Anforderungen als auch als Zielsetzung für die weitere Entwicklung begriffen werden.

5. Zielsetzung und Umsetzung der E-Learning-Strategie an der Universität Paderborn

Die Universität Paderborn als Universität der Informationsgesellschaft möchte mit ihrem Engagement im Bereich E-Learning ihre Exzellenz in diesem Feld zum Ausdruck bringen. Die Qualität der Lehre soll verbessert werden, indem eine breite Verankerung von innovativen Lehr- und Lernmethoden in den Fakultäten gewährleistet wird.

In der Lehre sollen E-Learning-Innovationen vor allem zur Erreichung folgender Zielsetzung eingesetzt werden:

- das Lehrangebot durch die Nutzung interaktiver und multimedialer Lehr-/Lernformen interessanter zu gestalten und durch neue Lehr-/Lernszenarien zu bereichern
- den Studierenden zeit- und ortsunabhängig Zugang zu Lernmaterialien und anderen benötigten Ressourcen zu ermöglichen
- den Studierenden zeit- und ortsunabhängig die Möglichkeit zum selbstgesteuerten, selbstorganisierten Lernen zu bieten und diese Lernform aktiv zu fördern
- Schlüsselkompetenzen wie Medienkompetenz, Problemlösefähigkeit und Selbstorganisation bei den Studierenden zu entwickeln und zu fördern
- die Betreuung der Studierenden durch die Lehrenden zu vereinfachen und auch diese zeit- und ortsunabhängig gestalten zu können
- Kompetenzen der Lehrenden im Umgang mit neuen Technologien und neuen Lehr-/Lernformen zu entwickeln und zu fördern

Um diese Ziele erreichen zu können, bedarf es weiterer Veränderungen, die auf die Rahmenbedingungen und die Weiterentwicklung der Infrastruktur abheben. Diese sind insbesondere:

- Hochschuldidaktik und E-Learning eng zu verzahnen, um exzellente medienbasierte Lehrangebote realisieren zu können,
- die bereits bestehenden Hochschuldidaktikangebote weiterzuentwickeln zur Umsetzung zentraler Ziele der Bologna Reform (Kompetenz- und Berufsfeldorientierung des Studiums) und
- Studierenden, Lehrenden und der Verwaltung eine leistungsfähige und bedarfsgerechte technische Infrastruktur ohne Medienbrüche zur Verfügung zu stellen.

Verankerung und Umsetzung

Die Impulse durch das Projekts Locomotion sowie die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass E-Learning eine zentrale Aufgabe der Universität ist und eng mit hochschuldidaktischen Fragen, Innovationen im Bereich Wissensmedien, mit technischer Infrastruktur und Service zusammenhängen. Deshalb hat sich die Hochschulleitung entschlossen, nicht eine zentrale Einrichtung mit dieser Aufgabe zu betrauen, sondern Schnittstellen zu optimieren.

Neu eingerichtet wurde eine Stabsstelle „Bildungsinnovationen und Hochschuldidaktik“, die direkt im Präsidium unter der Verantwortung der Vizepräsidentin für Lehre, Studium und Qualitätsmanagement verankert ist und die nicht nur für die Gewährleistung und Weiterentwicklung der Hochschuldidaktik in all ihren Formen verantwortlich ist, sondern darüber hinaus auch im Bereich Bildungsinnovationen und damit verbunden im E-Learning-Bereich Impulse setzt und Initiativen und Aktivitäten begleitet.

Die stärker technisch orientierten Aktivitäten des E-Learnings sind in der zentralen Einrichtung des Zentrums für Informations- und Medientechnologien (IMT) angesiedelt. Am IMT wird ein serviceorientiertes Kompetenzzentrums etabliert, in dem die E-Learning-Systeme betrieben werden und die technische Beratung der Nutzer und in Kooperation mit der Stabsstelle auch die didaktische Beratung und Betreuung des E-Learning-Einsatzes stattfinden. Die Weiterbildung von Tutoren und Dozenten im Bereich von E-Learning wird hier inhaltlich koordiniert und ein Newsletter herausgegeben. Auch für die Universitätsbibliothek, die sich im Bereich der E-Seminarapparate, E-Publikationen und Schulungen zur Vermittlung von Informationskompetenz etc. engagiert, ist das IUT eine zentrale Schnittstelle für ihre Aktivitäten. Um Synergien zu nutzen und um die Vernetzung innerhalb der Hochschule zu gewährleisten, werden das Kompetenzzentrum und die Stabsstelle von einem „Forum für Bildungsinnovationen und Wissensmedien“ wissenschaftlich begleitet, um die forschungsstarke Expertise der Universität in diesem Bereich zu nutzen. Geplant ist, dass aus dem „Forum für Bildungsinnovationen und Wissensmedien“ heraus eine hohe Beteiligung an Ausschreibungen, Projektanträgen und Förderprogrammen zur „Hochschullehre“ im interdisziplinären Kontext erfolgt.

Die technischen Infrastrukturfragen des mediengestützten Lehrens und Lernens sind bei dem am Präsidium angesiedelten Chief Information Officer (CIO) verortet, der das technische Gesamtkonzept der Universität verantwortet. Für die Universität ist es bedeutsam, dass eine mediale Infrastruktur vorhanden ist, die es gestattet, neue Nutzungsformen und Erweiterungen relativ leicht durch entsprechende technische Anpassungen umzusetzen. Die Bereitstellung von Medienobjekten, die Verwaltung von Zugangsberechtigungen ebenso wie die administrativen Prozesse im Bereich des Lernens wie auch der Wissensarbeit insgesamt können heute nur noch als integrierte Lösung gedacht werden, will man Doppelarbeit und unnötige Medienbrüche vermeiden. Auf der technischen Seite muss also ein reibungsloser Betrieb und Einsatz der vorhandenen Systeme gewährleistet sein, gleichzeitig gilt es die Integration der Systeme fortzuführen. Das Ziel ist es, die an der Universität Paderborn vorhandene E-Bibliothek sowie das Lernmanagementsystem, die ko-aktive Lern- und Arbeitsumgebung koaLA, mit dem bereits zusammenhängenden und in der Einführung befindlichen Campusmanagementsystem PAUL, das eine reibungslose elektronische Nutzung der Lehrveranstaltungs-, Modul- und Prüfungsverwaltung für alle Beteiligten gewährleisten soll, konsequent weiterzuentwickeln und systematisch zu vernetzen.

Kompetenzentwicklung

Im Rahmen einer nachhaltigen Integration von E-Learning in die Lern- und Arbeitsprozesse der Universität Paderborn ist es wichtig, die Kompetenzentwicklung sowohl bei den Lehrenden als auch den Studierenden und Mitarbeitenden der Servicebereiche zu fördern. Ein bedarfsorientiertes und zielgruppengerechtes Informations-, Beratungs- und Weiterbildungsangebot steht zukünftig über das IUT den Universitätsangehörigen bereit, das zudem eine erste niederschwellige Beratung von Lehrenden und anderen Nutzern in Bezug auf den Einsatz von E-Learning ermöglicht.

Eine gezielte Kompetenzförderung erscheint sinnvoll, da sich Lehrende bei der Nutzung und Einbindung von E-Learning-Elementen in die Lehrveranstaltungen vor die Aufgabe gestellt sehen, sich mit medienbasierten Lehr- und Lernformen sowohl technisch als auch didaktisch-methodisch auseinanderzusetzen, um Lernmaterialien und -prozesse anspruchsvoll, motivierend und (medien-) didaktisch sinnvoll aufzubereiten und zu gestalten. Es ist daher wichtig, den Lehrenden eine Kombination sowohl aus technischen als auch didaktischen und mediengestalterischen *Weiterbildungsangeboten* anzubieten. Um die nachhaltige Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien zu unterstützen, gilt es auch, *Beratungsangebote* für Lehrende, Studierende und Servicemitarbeiter zu implementieren. Hierzu zählen etwa auch Qualifizierungs- und Beratungsangebote für Tutoren, Mentoren und neu berufene Professoren.

Um den *selbstorganisierten und kooperativen Erwerb von E-Lehrkompetenzen* zu unterstützen, soll das im Rahmen des Projekts Locomotion erstellte Informationsportal für Studierende und Lehrende, das über alle Fragen rund um das Thema E-Learning an der Universität zielgruppenorientiert informiert, weiterentwickelt und gepflegt werden. Darüber hinaus sollen in diesem Zusammenhang aber auch Initiativen zum kollegialen Erfahrungsaustausch sowie die Veranstaltung von Informationsreihen zu Fragen des E-Learning gefördert werden. Eine effektive Kompetenzentwicklung setzt zudem voraus, dass die Bedarfe der Zielgruppe den Organisatoren als auch den (potenziellen) Anwendern selbst bekannt sind. Das im Rahmen des Locomotion-Projekts entwickelte Selbstassessmentinstrument erlaubt eine entsprechende Bedarfsbestimmung und deckt vielfältige Kompetenzbereiche ab, die beim Einsatz bzw. der Nutzung von E-Learning von Bedeutung sind. Es soll daher im Rahmen insbesondere von Beratungs- und Schulungsangeboten zum E-Learning weiterhin systematisch genutzt werden.

Qualitätsmanagement

Die E-Learning-Strategie der Universität Paderborn ist eingebunden in das Qualitätsmanagementsystem der Hochschule. Die strategischen Ziele, Lehre und Studium einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess und einer Qualitätskontrolle zu unterziehen, können mit Hilfe von E-Learning in verschiedensten Bereichen unterstützt werden, etwa wenn es darum geht, Studieninhalte mit aktuellen Lehrmethoden zu vermitteln oder das eigenständige und selbstständige Lernen der Studierenden zu fördern.

Mit der geschaffenen E-Learning-Infrastruktur stehen Studierenden, Lehrenden und der Studienorganisation innovative Lehr- und Lernmöglichkeiten ebenso zur Verfügung wie virtuelle Räume zur Wissensorganisation und zur Wissensverwaltung. Folgende Maßnahmen werden im Rahmen des Qualitätsmanagements durchgeführt:

- Die regelmäßig durchzuführenden Veranstaltungskritiken werden ergänzt durch einen Fragenkomplex, der sich explizit mit der Lernplattform und der Effizienz des Online-Lernens befasst.
- Tutoren und Lehrenden werden Beratungsmöglichkeiten, Einführungen und Fortbildungen im Bereich von E-Learning und elektronischem Wissensmanagement angeboten.
- Die Universität strebt an, dass in 25 Prozent der Lehrveranstaltungen innovative Lehrformen im Bereich des E-Learning angewendet werden.

Die Stabsstelle „Bildungsinnovationen und Hochschuldidaktik“ erstellt gemeinsam mit dem IUT einen jährlichen Bericht zum Stand des E-Learnings an der Hochschule.

Um die Verbreitung und Attraktivität des Themas nachhaltig an der Hochschule zu verankern, werden die folgenden Maßnahmen eingeführt:

- Die Kommunikationspolitik in diesem Bereich erhält einen hohen Stellenwert.
- Die Bedingungen zur dauerhaften Implementierung innovativer Lehrkonzepte werden systematisch ermittelt und es werden Gestaltungshinweise für eine Verbreitung der Konzepte erarbeitet.
- Zur Unterstützung der Lehrenden und Forschenden in den Fakultäten werden Anreizsysteme etabliert, beispielsweise die Auslobung von (Förder-)Preisen für innovative Lehre, mit denen das besondere Engagement in der Lehre oder in der Forschung auf dem Gebiet der Bildungsinnovation anerkannt werden.

Insgesamt erhofft sich die Universität mit der dargelegten Strategie, dass sich mit Hilfe von E-Learning-Innovationen die Qualität der Lehre verbessert, die Abbruchquoten gesenkt werden und die Universität langfristig attraktiv und wettbewerbsfähig bleibt. Das gelingt allerdings nur, wenn es gelingt, eine breite Akzeptanz für das Thema an der Hochschule zu erhalten und wenn sich alle Akteure der Hochschule an dem Prozess der Qualitätsverbesserung beteiligen. Letztlich wird E-Learning damit zu einer Komponente des Qualitätsmanagements, bei dem die Ziele, Stärken, Schwächen und Maßnahmen regelmäßig auf dem Prüfstand stehen und sich in den Leistungsvereinbarungen mit den Fakultäten widerspiegeln.

Literatur

HRK: Hochschulrektorenkonferenz (Hrsg.) (1997). Neue Medien in Lehre und Studium. *Beiträge zur Hochschulpolitik 6/1997*. Bonn: Eigenverlag.

HRK: Hochschulrektorenkonferenz (2008). *„Für eine Reform der Lehre in den Hochschulen“*. Bonn, 3. Mitgliederversammlung vom 22.04.2008.

Mitgliederversammlung der HRK vom 22.04.2008, verfügbar unter: http://www.hrk.de/bologna/de/download/dateien/rlehrebeschluss2008.pdf [17.08.09].

Resolution des 57. Hochschulverbandstages in Bremen (2007), verfügbar unter: http://www.tu-chemnitz.de/verwaltung/studentenamt/abt13/dokumente/aktuelles/Resolution-Akkreditierung.pdf [17.08.09].

Stiftverband der deutschen Wissenschaft (2009). *Wettbewerb exzellente Lehre*. Eine gemeinsame Initiative der Kultusministerkonferenz und des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft. Verfügbar unter: http://www.exzellente-lehre.de/pdf/wettbewerb_exzellente_lehre_ausschreibung.pdf [17.8.09].

WR: Wissenschaftsrat (1998). *Empfehlungen zur Hochschulentwicklung durch Multimedia in Studium und Lehre*, Pressebericht vom 15.5.1998, Köln. Verfügbar unter: http://www.wissenschaftsrat.de/presse/pm_1098.htm [06.06.03].

WR: Wissenschaftsrat (2008). Empfehlungen zur Qualitätsverbesserung von Lehre und Studium. Köln 2008.

.

Autorinnen und Autoren

Brennecke, Andreas
Dipl.-Inform./Dipl.-Ing., wiss. Mitarbeiter
Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)
Universität Paderborn
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

Büse, Daniel
Dipl.-Inform., Lehrstuhl für Informatik und Gesellschaft
Heinz Nixdorf Institut
Universität Paderborn
Fürstenallee 11, 33102 Paderborn

Finke, Stefan
Dipl.-Inform., wiss. Mitarbeiter
Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)
Universität Paderborn
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

Gerholz, Karl-Heinz
Dipl.-Hdl., wiss. Mitarbeiter
Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik
Universität Paderborn
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

Hauenschild, Wilfried
Prof. Dr., Universitätsprofessor für Informatik, insbes. Methoden des Operations Research
Chief Information Officer der Universität Paderborn
Universität Paderborn, Fakultät EIM
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

Horvath, Eva
Dipl.-Psych., wiss. Mitarbeiterin
Lehrstuhl für Arbeits- und Organisationspsychologie
Universität Paderborn
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

Kaiser, Verena
Dipl.-Hdl., wiss. Mitarbeiterin
Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik
Universität Paderborn
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

Keil, Reinhard
Prof. Dr., Universitätsprofessor
Lehrstuhl für Informatik und Gesellschaft
Heinz Nixdorf Institut
Universität Paderborn
Fürstenallee 11, 33102 Paderborn

Klieber, Sebastian
Dipl.-Hdl., wiss. Mitarbeiter
Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik
Universität Paderborn
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

Mann, Jaqueline
Dipl.-Psych., wiss. Mitarbeiterin
Lehrstuhl für Arbeits- und Organisationspsychologie
Universität Paderborn
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

Meister, Dorothee M.
Prof. Dr., Universitätsprofessorin
Lehrstuhl für Medienpädagogik und empirische Medienforschung
Vizepräsidentin für Lehre, Studium und Qualitätsmanagement
Universität Paderborn
Institut für Medienwissenschaft
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

Oevel, Gudrun
Dr. rer. nat., Leiterin des IMT
Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)
Universität Paderborn
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

Roth, Alexander
Dr. rer. pol., Berater bei arvato direct services (Bertelsmann AG)
bis 6/2008, wiss. Mitarbeiter bei Prof. Dr. Leena Suhl
Lehrstuhl Decision Support & OR-Lab
Universität Paderborn
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

Schäfer, Wilhelm
Prof. Dr., Universitätsprofessor für Informatik, insbes. Softwaretechnik
Vizepräsident für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs
Universität Paderborn
Institut für Informatik
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

Schaper, Niclas
Prof. Dr., Universitätsprofessor
Lehrstuhl für Arbeits- und Organisationspsychologie
Universität Paderborn
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

Sloane, Peter F. E.
Prof. Dr., Universitätsprofessor
Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik
Universität Paderborn
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

Sprotte, René
Dipl.-Inform.
Universitätsbibliothek Paderborn
Universität Paderborn
Universitätsbibliothek
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

Zusammensetzung der Teilprojekte

Teilprojekt 1 ‚Projektmanagement':

Dr. Anke Backer, Universität Paderborn, Dezernentin für Forschungsangelegenheiten, Drittmittel, Akademische u. internationale Aufgaben
Dipl.-Inform./Dipl.-Ing. Andreas Brennecke, Universität Paderborn, Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)
Dr. Yvonne Groening, myconsult GmbH, Paderborn, Geschäftsführung
Dr. Markus Toschläger, myconsult GmbH, Paderborn, Geschäftsführung

Teilprojekt 2 ‚Modul- und Prüfungsverwaltung':

Professor Dr. Wilfried Hauenschild, Universität Paderborn, Professor für Informatik, insbes. Methoden des Operations Research
Dr. Bastian Filaretow, Universität Paderborn, Dezernent für Qualitätsmanagement, Studien- und Prüfungsangelegenheiten
Dipl.-Inform. Jerome König, Universität Paderborn,

Teilprojekt 3 ‚Wissensorganisation':

Professor Dr. Reinhard Keil, Heinz Nixdorf Institut, Universität Paderborn; Inhaber des Lehrstuhls für Informatik und Gesellschaft
Dipl.-Inform. Daniel Büse, Heinz Nixdorf Institut, Universität Paderborn; Lehrstuhl für Informatik und Gesellschaft
Dipl.-Inform. Robert Hinn, Heinz Nixdorf Institut, Universität Paderborn; Lehrstuhl für Informatik und Gesellschaft
Dr. Dietmar Haubfleisch, Universität Paderborn, Direktor der Universitätsbibliothek
Dr. Johannes Borbach- Jaene, Universität Paderborn; Dezernent für Benutzung & Service der Universitätsbibliothek
Dipl.-Inform. René Sprotte, Universität Paderborn; Universitätsbibliothek
Marion Weber, Universität Paderborn; Universitätsbibliothek

Teilprojekt 4 ‚Kompetenzentwicklung':

Professor Dr. Niclas Schaper, Universität Paderborn, Inhaber des Lehrstuhls für Arbeits- und Organisationspsychologie
Dr. Uta Wienhaus, Universität Paderborn, Dezernat 4: Personalangelegenheiten
Dipl.-Psych. Eva Horvath, Universität Paderborn, Lehrstuhl für Arbeits- und Organisationspsychologie
Dipl.-Psych. Yasmin Kurzhals, Universität Paderborn, Lehrstuhl für Arbeits- und Organisationspsychologie
Dipl.-Psych. Jacqueline Mann, Universität Paderborn, Lehrstuhl für Arbeits- und Organisationspsychologie
Dipl.-Psych. Jens Radstaak, Universität Paderborn, Lehrstuhl für Arbeits- und Organisationspsychologie

Teilprojekt 5 ‚Organisationsentwicklung':

Professor Dr. Peter F. E. Sloane, Universität Paderborn, Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftspädagogik
Ltd.-Reg. Dir. Lothar Pelz, Universität Paderborn, Dezernent für Finanzwesen und stellv. Kanzler
Dipl.-Hdl. Karl-Heinz Gerholz, Universität Paderborn; Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik
Dr. Eva Maria Hertle, Universität Paderborn; Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik
Dipl.-Hdl. Sebastian Klieber, Universität Paderborn; Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik
Dipl.-Hdl. Frederik Pferdt, Universität Paderborn; Professur für Wirtschaftspädagogik; insbesondere Mediendidaktik und Weiterbildung

Teilprojekt 6 ‚Infrastrukturentwicklung':

Professor Dr. Leena Suhl, Universität Paderborn, Inhaberin des Lehrstuhls Winfo 4 – Decision Support & Operations Research
Dr. Gudrun Oevel, Leiterin des Zentrums für Informations- und Medientechnologien (IMT)
Dipl.-Inform./Dipl.-Ing. Andreas Brennecke, Universität Paderborn, Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)
Dipl.-Inform. Stefan Finke, Universität Paderborn, Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)
Dr. Alexander Roth, Berater bei arvato direct services (Bertelsmann AG), bis 6/2008 Universität Paderborn, Lehrstuhl Winfo 4 – Decision Support & Operations Research

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW)

Im Kontext des wissenschaftlichen Lehrens und Forschens gewinnen die so genannten Neuen Medien mehr und mehr an Bedeutung. Die GMW hat sich zur Aufgabe gemacht, diesen Prozess reflektierend, gestaltend und beratend zu begleiten. Die GMW begreift sich als Netzwerk zur interdisziplinären Kommunikation zwischen Theorie und Praxis im deutschsprachigen Raum. Anwender und Forschende aus den verschiedensten Disziplinen kommen durch die GMW miteinander in Kontakt.

Mitte der neunziger Jahre begründete die GMW zusammen mit dem Waxmann Verlag die Buchreihe „Medien in der Wissenschaft“, aus der Ihnen hier der Band 53 vorliegt. Im Fokus der Buchreihe liegen hochschulspezifische Fragestellungen zum Einsatz Neuer Medien. Für die GMW stehen dabei die gestalterischen, didaktischen und evaluativen Aspekte der Neuen Medien sowie deren strategisches Potenzial für die Hochschulentwicklung im Vordergrund des Interesses, weniger die technische Seite. Autoren und Herausgeber mit diesen Schwerpunkten sind eingeladen, die Reihe für ihre Veröffentlichungen zu nutzen. Informationen zu Aufnahmekriterien und -modalitäten sind auf der GMW-Webseite zu finden.

Jährlicher Höhepunkt der GMW-Aktivitäten ist die europäische Fachtagung im September. Im Wechsel sind deutsche, österreichische und Schweizer Veranstaltungsorte Gastgeber. Die Konferenz fördert die Entwicklung medienspezifischer Kompetenzen, unterstützt innovative Prozesse an Hochschulen und Bildungseinrichtungen, verdeutlicht das Innovationspotenzial Neuer Medien für Reformen an den Hochschulen, stellt strategische Fragen in den Blickpunkt des Interesses und bietet ein Forum, um neue Mitglieder zu gewinnen. Seit 1997 werden die Beiträge der Tagungen in der vorliegenden Buchreihe publiziert.

Eng verbunden mit der Tagung ist die jährliche Ausrichtung und Verleihung des MEDIDA-PRIX durch die GMW für herausragende mediendidaktische Konzepte und Entwicklungen. Seit dem Jahr 2000 ist es damit gelungen, unter Schirmherrschaft und mit Förderung der Bundesministerien aus Deutschland, Österreich und der Schweiz gemeinsame Kriterien für gute Praxis zu entwickeln und zu verbreiten. Der Preis hat mittlerweile in der E-Learning-Gemeinschaft große Anerkennung gefunden und setzt richtungsweisende Impulse für Projekt- und Produktentwicklungen. Die jährliche Preisverleihung lenkt die öffentliche Aufmerksamkeit auf mediendidaktische Innovationen und Entwicklungen, wie dies kaum einer anderen Auszeichnung gelingt.

Die GMW ist offen für Mitglieder aus allen Fachgruppierungen und Berufsfeldern, die Medien in der Wissenschaft erforschen, entwickeln, herstellen, nutzen und vertreiben. Für diese Zielgruppen bietet die GMW ein gemeinsames Dach, um die Interessen ihrer Mitglieder gegenüber Öffentlichkeit, Politik und Wirtschaft zu bündeln.
GMW-Mitglieder profitieren von folgenden Leistungen:

- Reduzierter Beitrag bei den GMW-Tagungen
- Gratis Tagungsband unabhängig vom Besuch der Tagungen

Informieren Sie sich, fragen Sie nach und bringen Sie Ihre Anregungen und Wünsche ein. Werden Sie Mitglied in der GMW! [www.gmw-online.de]

Dezember 2009, für den Vorstand
Dr. Eva Seiler Schiedt