

Zur Integration digitaler Wissenswerkzeuge in die Hochschule

Der Beitrag erläutert das Konzept der „digitalen Wissenswerkzeuge“ in der Hochschule als Alternative zum Ansatz der „virtuellen Hochschule“. Dabei wird deutlich, dass dieses Konzept weit reichende Implikationen auf verschiedenen Ebenen der Hochschule hat. Es stellt sich die Frage, wie dieser Wandel organisiert werden kann? Eine Hürde ist etwa die höhere Arbeitsteiligkeit bei der Organisation mediengestützter Lehre. Außerdem stellen sich auch weit reichende Anforderungen an die technische Infrastruktur eines digitalen Campus.

Ausgangslage: Erfahrungen mit Medienprojekten

Bisherige Aktivitäten im Bereich der Medien in der Lehre sind wesentlich durch Förderprogramme initiiert worden. Die dauerhafte Integration digitaler Technologien als Medien und Werkzeuge für das Studium wird nicht durch geförderte Projekte gelingen. Zukünftige Entwicklungen im Mediensektor werden auf Umschichtungen aus Budgets der Hochschulen angewiesen sein. Deswegen sind Hochschulen gefordert, eine Medienstrategie zu entwickeln. Dabei wird deutlich, dass für die dauerhafte Integration digitaler Wissenswerkzeuge in den Studienbetrieb auch andere Strukturen und organisationale Elemente notwendig werden. Deswegen ergibt sich ein enger Konnex zwischen Medienstrategie und Überlegungen zur Hochschulentwicklung (Müller-Böling, 2000; Seufert & Miller, 2003).

Als Ergebnis bisheriger Projektpraxis kann zunächst festgestellt werden (vgl. Kerres, 2001b; Kerres, 2001c; Seufert & Miller, 2003):

- Die zeitliche Befristung und damit der Projektcharakter bisheriger Vorhaben ist fraglich, da es – neben der Medienproduktion – im Wesentlichen um den Einsatz von Medien in der Lehre – als Daueraufgabe – geht.
- Vorliegende Projektstrukturen beinhalten keine hinreichenden Mechanismen zur Sicherung von Qualität und Nachhaltigkeit, da sie Fragen u.a. der Organisations- und Personalentwicklung ausblenden.
- Die Professionalität bei der Medienkonzeption, -produktion und -distribution ist nicht hinreichend, was u.a. auf fehlende Kooperationsstrukturen in der Lehre, auf mangelhafte Kompetenz (vor allem im Bereich Didaktik und Projektmanagement) sowie auf fehlenden Support, z.B. durch zentrale Einrichtungen, zurückgeführt werden kann.
- An Bedeutung gewinnt das Konzept des Computereinsatzes als digitales Wissenswerkzeug gegenüber dem Konzept des Computereinsatzes zur Wissensvermittlung.

Digitale Wissenswerkzeuge in einer Notebook-Universität

Um die Bedeutung und den Stellenwert von Computern in der Entwicklung von Hochschule einordnen zu können, wird zunächst eine inhaltliche Verschiebung

in der mediendidaktischen Diskussion über Computer in der Hochschule beschrieben.

Im Mittelpunkt der Diskussion in den 90er Jahren stand das Konzept der „virtuellen Hochschule“, die eine Lernwelt jenseits des traditionellen Campus mit neuen didaktischen Möglichkeiten verspricht. Mit der „virtuellen Hochschule“ verbindet sich die Vorstellung, dass mit dem Internet eine „neue“ Hochschule, parallel zur „physikalisch“ existierenden, entsteht. Der Mehrwert entsprechender Szenarien ist dabei in unterschiedlichen Settings aufgezeigt worden, insgesamt hat der Ansatz aber eine Relativierung seiner Reichweite erfahren müssen (vgl. Robins & Webster, 2002; Ryan, Freeman, & Scott, 2000; Schulmeister, 2001; Tiffin & Rajasingham, 2003).

Zunächst wurde der virtuelle Lernraum vor allem als ein Ort für das selbstgesteuerte Lernen mit vorgefertigten Medien, seien es Lernprogramme, multimediale Anwendungen, Simulationen oder Animationen, gesehen. Zusehends rückte jedoch die Nutzung des Computers als Werkzeug für die Erarbeitung und Kommunikation von Wissen im Vordergrund (*cognitive tools* bei Jonassen, 1992).

Das Notebook avanciert dabei zu dem zentralen Gerät für den ubiquitären Zugang zum Internet und damit zu den Ressourcen für die Erschließung und die Kommunikation von Wissen. Das Konzept einer Notebook-Universität (Kerres, 2004) sieht dann internetbasiertes Lernen nicht als Gegenentwurf zur traditionellen Hochschule, sie kann vielmehr durch folgende Merkmale charakterisiert werden:

- Ziel ist die durchgängige Zugreifbarkeit und Verarbeitbarkeit digitaler Informationen an allen Orten, an denen Lehrende und Lernende mit Wissen arbeiten („Ubiquität“): zuhause, im Seminarraum, im Büro, im Labor etc.
- Ziel ist die Integration aller im Wissenschaftsbetrieb anfallenden Prozesse der Verarbeitung von Wissen, sei es in Lehr- und Lernprozessen, in der Forschung und Entwicklung sowie bei der Kommunikation und Publikation sowie der Verwaltung. Ziel ist es deswegen, alle digitalisierbaren Informationen und Dienste des Campus-Lebens für alle Beteiligten (mit abgestuften Rechten) digital verfügbar zu machen. Dies umfasst wesentlich mehr als die Einführung einer Lernplattform für z.B. die Distribution von Materialien an Studierende, es umfasst die Verwaltung von Studierendendaten, Prüfungsdaten, Lehrveranstaltungen und Räume, sowie deren Belegung, den Austausch und die gemeinsame Bearbeitung von Dokumenten und Daten, der Zugriff auf Online-Publikationen etc.
- Ziel ist der Aufbau einer Infrastruktur für digitale Wissenswerkzeuge, die in einem Hochschulportal zusammengeführt werden: Werkzeuge für die Beschaffung von Information (Zugang zur digitalen Bibliothek) und die Bearbeitung von Wissen alleine oder in Gruppen (groupware) sowie Informationssysteme, die alle relevanten Daten abrufbar und bearbeitbar macht, wie z.B. zur Verwaltung und Belegung von Veranstaltungen, Prüfungen etc. Dies geht damit deutlich über das Vorhalten einer „Lernplattform“ hinaus.

Eine Notebook-Universität ist folglich dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Umgebung bietet, in der mobile Endgeräte als Wissenswerkzeuge auf dem

Campus und darüber hinaus eine zentrale Rolle für die Aktivitäten aller Beteiligten spielen.

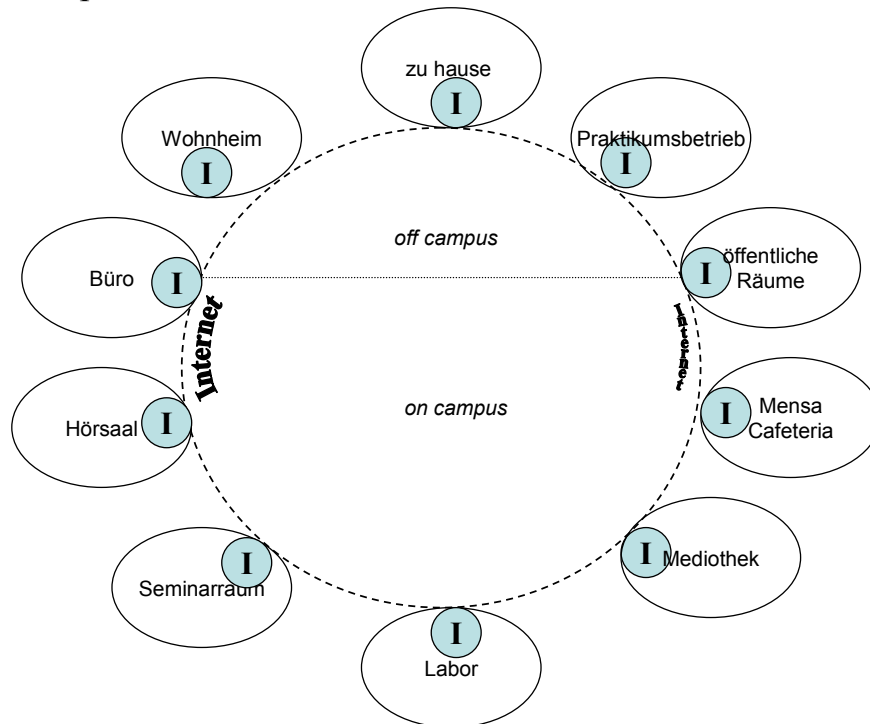


Abbildung 1: Vernetzung von Lernorten durch das Internet

Die mit diesen Techniken verbundenen, eigentlichen hochschuldidaktischen Zielsetzungen lauten:

- „Vernetzung“ bestehender Lernorte auf dem Campus (*on campus*) und außerhalb des Campus (*off campus*). Die Technologie des Internet und der Zugriff durch mobile Endgeräte eröffnet eine „wirkliche“ Vernetzung der Lernorte. Es lassen sich Medienbrüche vermeiden, d.h. Ergebnisse einer Diskussion in einem Seminarraum, die an einer (elektronischen) Tafel festgehalten werden, können unmittelbar, z.B. von zuhause, weiter verarbeitet werden. Messdaten, die gerade im Labor erfasst werden, können unmittelbar im Hörsaal präsentiert werden. Messdaten, die im Feld erhoben werden, können auf dem Campus direkt weiterverarbeitet werden. Studierende können an beliebigen Orten auf dem Campus an Texten und Materialien alleine oder gemeinsam arbeiten, und diese untereinander verfügbar machen.
- Erschließung neuer Lernorte auf dem Campus. Das Lernen auf dem Campus war für Studierende bisher in der Regel beschränkt auf Hörsäle / Seminarräume und die Bibliothek. Nunmehr eröffnen sich wesentlich mehr Möglichkeiten, den Campus als Ganzes als Lernraum zu begreifen. Dies hat freilich Konsequenzen für die Gestaltung und Möblierung entsprechender öffentlicher Bereiche der Hochschule (einschließlich der Stromversorgung für den Betrieb der Notebooks).
- Entwicklung von Kompetenzen im Umgang mit Information, der Wissensgenerierung und -kommunikation mithilfe digitaler Wissenswerkzeuge. Die Notebook-Universität fördert die Auseinandersetzung mit digitalisierten Informationen und trägt damit zu einer Kompetenzentwicklung im Umgang mit digitalem

Wissen bei. Wichtig erscheint dabei auch die kritische Auseinandersetzung mit den Tendenzen einer zunehmenden Digitalisierung gesellschaftlicher Kommunikation und der Reflexion des eigenen Umgangs mit digitaler Information.

- Förderung von didaktischen Ansätzen des kooperativen Lernens. Durch die wesentlich vereinfachte Austauschbarkeit von Daten und Dokumenten zwischen Lehrenden und Lernenden sowie vor allem Studierenden untereinander werden Ansätze der Gruppenarbeit deutlich unterstützt. Studierende werden so einfacher an Prinzipien des *Knowledge Sharing* und die Partizipation an „Lerngemeinschaften“ herangeführt.

Das Besondere des Ansatzes wird nicht punktuell in der einzelnen Lernsituation sichtbar; es ist die Durchgängigkeit der digitalen Informationsverarbeitung ohne Medienbrüche, und die damit zusammenhängenden didaktischen Potenziale, die die Nutzung des Computers als digitales Wissenswerkzeug ausmacht bzw. ausmachen soll. Eine wesentliche Implikation des Ansatzes der digitalen Wissenswerkzeuge ist der veränderte Umgang mit Wissen für den Einzelnen, die Hochschule als Organisation und die Wissenschaft als gesellschaftliches Subsystem abzuzeichnen.

Damit werden die Ebenen deutlich, die diese Veränderungen betreffen: (a) Die Lehrenden und Lernenden erfahren einen anderen Umgang mit Wissen. (b) In der Hochschule als Organisation wird mit Daten und Informationen anders umgegangen. (c) Für die Wissenschaft als gesellschaftliches Subsystem ergeben sich andere Rahmenbedingungen für die Wissenskonstruktion und -kommunikation. Um diese Phänomene beschreiben und bewerten zu können, ist die Diskussion über das *mediengestützte Lernen* in der Hochschule um die Frage des *Umgangs mit Wissen*, wie sie etwa im Kontext des Wissensmanagements diskutiert wird, auszuweiten.

Strategien der Organisation von Wandel

Wie bereits erwähnt, stellt sich eine durchgängige Nutzung von Computern als digitales Wissenswerkzeug in der Hochschule nicht von selbst ein, sondern kann sich nur als Ergebnis eines längeren Innovationsprozesses einstellen. In hochschulinternen Diskussionen lassen sich zwei unterschiedliche Sichtweisen beobachten:

- Die Einführung neuer Medien sollte mit möglichst minimalen Veränderungen in Strukturen und Prozessen einhergehen (*minimal change*). Durch eine niedrigschwellige Einführung, so die Annahme, wird die Akzeptanz bei Dozierenden sichergestellt und es geschieht eine langsame, quasi automatische Eingewöhnung an neue Werkzeuge und neue Formen des Lehrens.
- Die Gegenposition fordert einen *active change*. Sie basiert auf der Erfahrung, dass Organisationen dazu neigen, Innovationen zu absorbieren und zu nivellieren, wenn man nicht ein gezieltes *change management* etabliert. Die Potenziale digitaler Medien, so die Annahme, kommen nur zum Tragen, wenn man gezielte Veränderungen in verschiedenen Bereichen, etwa der Infrastruktur und der Personal- und Organisationsentwicklung angeht.

Der erste Ansatz (*minimal change*) geht davon aus, dass sich die Potenziale der neuen Medien genau dann einstellen, wenn die Technik bestimmte Qualitäten aufweist und in der sozialen Umwelt der Benutzer/innen zunehmend verfügbar gemacht wird. Um die Menschen an die neue Technik zu gewöhnen, ist mit der Einführung der Medien langsam zu beginnen, bis die neuen Medien Stück für Stück zu einem alltäglichen Bestandteil des Campuslebens werden. Der Diskurs über Ziele und Zukunftsvisionen, so die Befürchtung, könnte diese Adaption gefährden, wenn er wenig ziel führende Kontroversen entfacht, unnötig Ängste und Befürchtungen zur Sprache bringt und zu dem „eigentlichen“ Ziel, der Durchdringung der Organisation mit innovativer Technologie, wenig beiträgt. Wichtiger erscheinen Informationsveranstaltungen und werbliche Aktivitäten auf dem Campus, die die neuen Möglichkeiten der Technik demonstrieren. Die Position eines *minimal change* ist in der Hochschuldiskussion stark verbreitet. Sie beinhaltet einige problematische Annahmen, die die angestrebten Innovationen in der Lehre gefährden können. So erscheint insbesondere die Annahme, digitale Medien könnten *von sich aus* bestimmte positive Wirkungen in der Lehre auslösen, wenig begründet (Kerres, 2003). Digitale Medien sind keine „trojanische Pferde“, die heimlich in Organisationen gebracht werden können, und dann „über Nacht“ ihre Wirkung entfalten. Große, etablierte Organisationen (wie Universitäten) neigen gegenüber Versuchen zur Etablierung von Innovationen zu einem erstaunlichen Beharrungsvermögen.

Bestandteile einer Medienstrategie

Welche Elemente sollte die Medienstrategie einer Hochschule beinhalten? Für jede Einrichtung / Hochschule muss die Frage der Medienstrategie neu diskutiert und eine eigenständige Antwort vor Ort entwickelt werden. Grundsätzlich sollte eine Medienstrategie für den Bereich der Lehre zumindest zu vier Feldern Stellung nehmen, die in dem Modell zum Management mediendidaktischer Innovationen (Kerres, 2001a) formuliert worden sind (s.a. HIS GmbH, 2003; Seufert & Euler, 2003):

- Reform der Lehre: Welche (neuen) Lehrinhalte wollen wir vermitteln? Reform der Lehrmethoden: Welche (neuen) Methoden des Lehrens und Lernens streben wir an?
- Produktion mediengestützter Lernangebote (einschl. Erstellung einer mediendidaktischen Konzeption, Entwicklung von Medien) und Distribution der Medien (einschl. Sicherung deren Nutzung)
- Entwicklung der personellen und strukturellen Voraussetzungen für die erfolgreiche Mediennutzung (Personal- und Organisationsentwicklung, u.a. durch Qualifizierungsmaßnahmen und Anpassung der organisationalen Rahmenbedingungen, vgl. Kerres, Engert, & Weckmann, 2004)

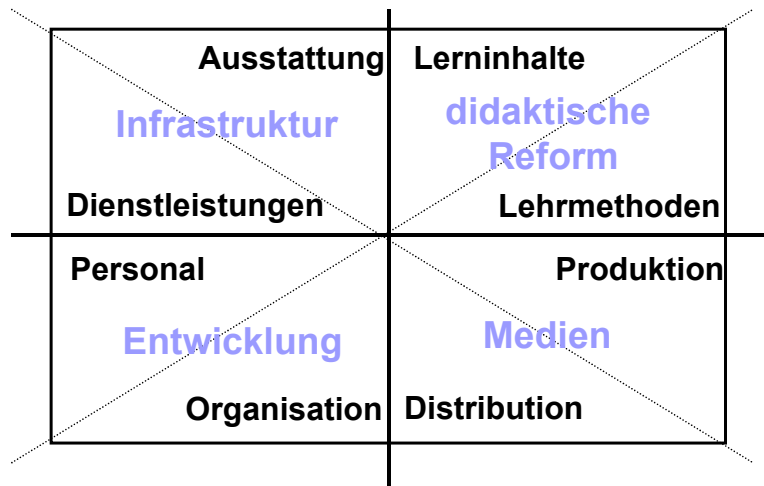


Abbildung 2: Das magische Viereck mediendidaktischer Innovation

- Ausbau und Sicherung von Infrastruktur (Ausstattung in Hard- und Software ebenso wie die Verfügbarkeit von Dienstleistungen für deren Einrichtung, Wartung, Pflege)

Erhöhte Arbeitsteiligkeit als Kennzeichen mediengestützter Lehre

Im Folgenden soll ein spezieller Aspekt herausgegriffen werden, der deutlich macht, warum bei der Einführung des beschriebenen Konzeptes *im Bereich der Lehre* ein aktives *change management* erforderlich erscheint. So ist die medien-gestützte Lehre gegenüber der konventionellen Lehre durch eine erhöhte Arbeitsteiligkeit in der Aufbau- und Ablauforganisation der Entwicklung, Durchführung und Evaluation des Studiums gekennzeichnet. Besonders an Universitäten in Deutschland ist die Professur / Lehrstuhleinheit die zentrale, in wesentlicher Hinsicht autonome operative Einheit. Eine solche „ganzheitliche“ Organisation von Lehre hat für den konventionellen Lehrbetrieb durchaus seine Vorzüge; für die Organisation *mediengestützter* Lernangebote ist dieses Prinzip problematisch.

Bislang ist die Organisation von Lehre in Hochschulen ein – von außen betrachtet – erstaunlich autarkes System. Dozierende sind verantwortlich für sowohl

- die Definition von Lehrinhalten / Spezifikation von Curricula ihres Lehrgebietes
- die didaktische Aufbereitung der Lehrinhalte in Lernangebote / Lehrveranstaltungen
- die Durchführung der Lehrveranstaltungen ebenso wie
- die Prüfung des Lernerfolges anhand selbst gesetzter Kriterien

Die wesentliche Voraussetzung für die Qualitätssicherung von Lehre an Universitäten ist bisher das Eingebundensein von Dozierenden in die *scientific community*, da diese in vielen Fachgebieten die Aktualität von Lehrinhalten ebenso wie Kriterien und Qualitätsstandards für Prüfungen definiert, auch wenn diese nicht unbedingt schriftlich niedergelegt sind, so sind sie doch in vielen Fachgebieten erstaunlich übereinstimmend und teilweise weltweit konvergent.

Aber genau dies erklärt auch, warum die didaktische Qualität von Lehre teilweise nicht vollständig überzeugt. Die Fähigkeit Lehre didaktisch sinnvoll zu gestalten ist bislang eine nur lokal – im Seminarraum – wahrnehmbare Qualität, die in der Sozialisation von Wissenschaftler/innen durch die *scientific community* kaum vermittelt werden kann und vor allem – anders als das Abweichen von den „richtigen“ Inhalten – nicht sanktioniert werden kann.

Damit wird deutlich, dass die Etablierung mediengestützter Varianten in der Lehre weit reichende Implikationen auf das Verständnis von Hochschule hat.¹ Eine Hochschule, in der mediengestützte Lehre konsequent eingeführt ist, ist eine andere Hochschule. Sie ist (auch) dadurch gekennzeichnet, dass die Autarkie der einzelnen Lehrperson reduziert ist, und dies erklärt (zumindest in Teilen), warum die Einführung mediengestützter Verfahren in der Hochschullehre kein triviales Problem ist.

Integrierten Lösungen für den digitalen Campus

Als technische Grundlage für die Nutzung des Internet wurden bislang Lernplattformen für das „virtuelle Lernen“ diskutiert. Die Anforderungen an Internet-Plattformen zur Unterstützung von Lernen und Lehren aus didaktischer Sicht sind in verfügbaren Lösungen allerdings bislang keineswegs vollständig eingelöst (Baumgartner, Häfele, & Meier-Häfele, 2002; Schulmeister, 2003). Hinzu kommt, dass sie für das erläuterte Konzept der „digitalen Wissenswerkzeuge“ in der Notebook-Universität deutlich zu eng angelegt sind und sich auf bestimmte Lehr-Szenarien beschränken. Lernplattformen bleiben oft isolierte Insellösungen mit relativ wenig überdauernder Akzeptanz bei Lehrenden und Lernenden, wenn sie nicht mit anderen Anwendungen verknüpft werden. Zu nennen sind etwa Schnittstellen zur Studierendenverwaltung, zur Prüfungsverwaltung, aber auch zur Bibliotheks- und Literaturverwaltung, zu Systemen für das *content management* und anderen Datenbanken und Werkzeugen für die Wissenserschließung und -kommunikation.

Momentan ist die Nutzung der eingesetzten Informationssysteme und Lernplattformen vielfach eine Sackgasse, da Daten, die in einem System eingegeben werden, in der Regel nicht (einfach) in andere Anwendungen übernommen werden können. So werden z.B. Lehrveranstaltungen von einer Anwendung verwaltet, die Namen von Studierenden und Lehrenden sind jedoch in einem anderen System gespeichert. Die Raumverwaltung wird ohnehin in einer weiteren Anwendung gemanagt. Die Lernplattform kann nun auf keine dieser Daten zugreifen, so dass erneut alle diese Basisdaten einzugeben sind. Die Datenhaltung an Hochschulen entspricht damit in mancher Hinsicht nicht den Anforderungen eines modernen Informationsmanagements. Dies betrifft insbesondere die Redundanz der Datenhaltung. Wenn in dieser Situation eine Lernplattform eingeführt wird, dann ist es in der Regel entweder datentechnisch oder verwaltungstechnisch kaum möglich, in diese Lernplattform verfügbare (Stamm-) Daten zu ü-

¹ Auf diese Problematik hatte bereits Peters (Peters, 1973), der Gründungsrektor der FernUniversität in Hagen hingewiesen, wenn er – durchaus kritisch – von der Problematik der „Industrialisierung“ des Lehrens im Kontext der Fernlehre sprach.

bernehmen bzw. aus der Lernplattform z.B. Prüfungsergebnisse in andere Anwendungen zu übergeben.

Bisherige Erfahrungen zeigen, dass verfügbare Lernplattformen in der Regel vor allem für den Dokumentenaustausch genutzt werden. Einfache Content- oder Dokumentenmanagement-, Foren-, Wiki- oder Groupware-Systeme erscheinen für viele Anforderungen der netzgestützten Lehre – gerade im Kontext von didaktischen Ansätzen der Handlungsorientierung – besser als Arbeitsumgebung für die Tätigkeiten des Lehrens und Lernens geeignet als Plattformen für das Ablegen und Distribuieren von (multimedialer) Information. Auch in der Zukunft wird keine Lernplattform die Gesamtheit aller Lehr- und Lernaktivitäten abbilden und alle erforderlichen Werkzeuge in einer Weise integrieren, wie sie für die verschiedenen Studienfächer und Fächerkulturen erforderlich sind. Da eine Lernplattform die Vielfalt der Prozesse im Umgang mit Wissen aber nicht einengen darf, sondern erweiterte oder neue Formen des Lernens und Arbeitens auf dem Campus eröffnen soll, erscheint es ziel führend, die Idee der „einen“ Lernplattform aufzugeben, zugunsten einer offenen Landschaft digitaler Dienste, in die vorhandene und zukünftige Wissenswerkzeuge und Dienste eingebunden werden können (Kerres, Nattland, & Weckmann, 2003).

Benötigt wird also eher ein Rahmen (*shell*), in den verfügbare und zukünftige Anwendungen und Werkzeuge angedockt werden können. Dieser Rahmen definiert die „Dramaturgie“ des Campus, indem er Rollen und Rechte von Personen festlegt, also wer in welchen Bereichen welche Lese- und Schreibrechte besitzt. Diese Rechte sind an die Werkzeuge, die in diesen Rahmen eingebunden sind, weiterzugeben.

Eine wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung einer solchen Lösung ist ein zentraler Verzeichnisdienst an einer Hochschule, der die verschiedenen Verzeichnisse einer Hochschule (s. Abbildung 3) verwaltet, und ein campusweites *single sign on* ermöglicht. Dieser Verzeichnisdienst ist das vermittelnde Glied zwischen den Anwendungen und ermöglicht es, Benutzerdaten konsistent zu halten.

Für die Akzeptanz und nachhaltige Nutzung entsprechender Lösungen erscheint entscheidend, wie diese Plattform mit anderen Informationssystemen, die die Daten des Campus verwalten, integriert ist. Ohne eine Anbindung an die Studierenden-, Mitarbeiter/innen-, Veranstaltungs- und Prüfungsdaten werden entsprechende Lösungen von den Lehrenden und Lernenden nicht angenommen und nicht als die zentrale Anlaufstelle für alle Informations- und Kommunikationsaktivitäten auf dem Campus akzeptiert.

Das Lernen mit digitalen Wissenswerkzeugen ist damit auf dem Hintergrund der gesamten Informationsverarbeitung einer Hochschule zu diskutieren, in der alle sinnhaft digitalisierbaren Prozesse, die zum Lernen, Lehren, Prüfen, Forschen, Verwalten etc. gehören, abgebildet sein sollten. Zum Lehren und Lernen an einer Hochschule gehören deutlich mehr als das Distribuieren von Lernmaterialien und das Bearbeiten von Tests. Eine „Lernplattform“ bleibt ein artifizielles, isoliertes Gebilde, wenn sie nicht in einem integrierten Informationsmanagement zusammengeführt wird mit vielen anderen, vielfach bereits digitalisierten Pro-

zessen. Dies beginnt mit der Immatrikulation, geht über die Bibliotheksverwaltung, bis hin zum Prüfungswesen und dem Qualitätsmanagement. Selbstverständlich benötigt sie (digitale) Werkzeuge für die Unterstützung von Gruppenarbeit und für das Verwalten von Dokumenten und Wissen.

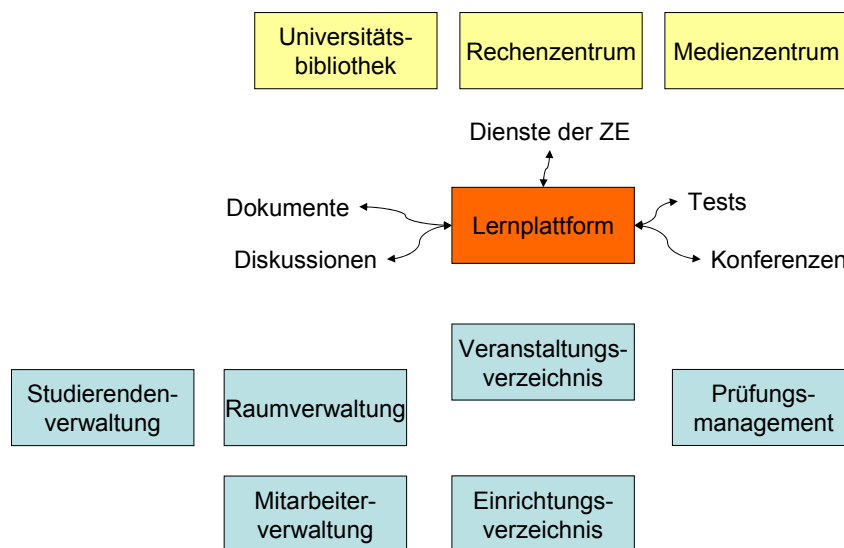


Abbildung 3: Schnittstellen zu Verzeichnissen und Einrichtungen

Die Internetplattform der Zukunft entsteht erst, wenn die Übergänge zwischen allen diesen (und manch anderen) Teilprozessen geschaffen werden. In der Implementation eines solchen „integrierten Informationsmanagements“ an einer Hochschule entsteht eine Plattform für alle Aktivitäten des Lehrens und Lernens als Teil der hochschulweiten Infrastruktur digitaler Dienste, möglicherweise sogar ohne bisherige „Lernplattformen“.

Literatur

- Baumgartner, P., Häfele, H., & Meier-Häfele, K. (2002). *Auswahl von Lernplattformen. Marktübersicht - Funktionen - Fachbegriffe*. Innsbruck: Studienverlag.
- HIS GmbH. (2003). *Nachhaltigkeitsstrategien für E-Learning im Hochschulbereich (B3)*. Hannover: HIS.
- Jonassen, D. H. (1992). What are cognitive tools? In P. A. M. Kommers & D. H. Jonassen & J. T. Mayes (Eds.), *Cognitive Tools for Learning (NATO ASI Series Vol. F.81)* (pp. 1-7). Berlin: Springer.
- Kerres, M. (2001a). *Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung* (2 ed.). München: R. Oldenbourg.
- Kerres, M. (2001b). Neue Medien in der Lehre: Von der Projektförderung zur systematischen Integration. *Das Hochschulwesen. Forum für Hochschulforschung, -praxis und -politik*, 49, 38-44.
- Kerres, M. (2001c). Zur (In-) Kompatibilität von mediengestützter Lehre und Hochschulstrukturen. In E. Wagner & M. Kindt (Eds.), *Virtueller*

- Campus. Szenarien - Strategien - Studium* (Vol. 13, pp. 293-302). Münster: Waxmann.
- Kerres, M. (2003). Wirkungen und Wirksamkeit neuer Medien in der Bildung. In R. Keill-Slawik & M. Kerres (Eds.), *Education Quality Forum. Wirkungen und Wirksamkeit neuer Medien*. Münster: Waxmann.
- Kerres, M. (2004). Warum Notebooks? Von der virtuellen Hochschule zum mobilen Lernen auf dem digitalen Campus. In M. Kerres & M. Kalz & J. Stratmann & C. de Witt (Eds.), *Didaktik der Notebook-Universität*. Münster: Waxmann.
- Kerres, M., Engert, S., & Weckmann, H.-D. (2004). Das Duisburger e-Competence-Modell für Faculty Engagement. Gewinnung einer zweiten Welle von Lehrenden für einen innovativen Medieneinsatz in der Lehre. In C. Bremer & K. Kohl (Eds.), *eLearning Kompetenz und e-Learning Strategien an Hochschulen*. Münster: LIT.
- Kerres, M., Nattland, A., & Weckmann, H.-D. (2003). Hybride Lernplattformen und integriertes Informationsmanagement an der Hochschule. In K. Dittrich & W. König & A. Oberweis & K. Rannenber & W. Wahlster (Eds.), *Informatik 2003. Innovative Informatikanwendungen* (Vol. 2, pp. 90-96). Heidelberg: Springer.
- Müller-Böling. (2000). *Neue Medien in der Hochschule: Optionen wahrnehmen - Chancen gestalten* (<http://www.che.de/assets/images/UniwMueBoe.pdf>). Gütersloh: CHE.
- Peters, O. (1973). *Die didaktische Struktur des Fernunterrichts. Untersuchungen zu einer industrialisierten Form des Lehrens und Lernens*. Weinheim: Beltz.
- Robins, K., & Webster, F. (2002). *The Virtual University?. Knowledge, Markets, and Management*. Oxford: Oxford University Press.
- Ryan, S., Freeman, H., & Scott, B. (2000). *The Virtual University: The Internet & Resource Based Learning*. London: RoutledgeFalmer.
- Schulmeister, R. (2001). *Virtuelle Universität. Virtuelles Lernen*. München: Oldenbourg Verlag.
- Schulmeister, R. (2003). *Lernplattformen für das virtuelle Lernen*. München: Oldenbourg.
- Seufert, S., & Euler, D. (2003). *Nachhaltigkeit von eLearning-Innovationen* (1). St. Gallen: SCIL.
- Seufert, S., & Miller, D. (2003). Nachhaltigkeit von E-Learning-Innovationen: Von der Pionierphase zur nachhaltigen Implementierung. *Medienpädagogik*.
- Tiffin, J., & Rajasingham, L. (2003). *The Global Virtual University*: Taylor & Francis.