

Chancen und Schwierigkeiten der nachhaltigen Integration einer internetbasierten Lehr- und Lernplattform in die universitäre Lehre

Bernhard J. Kausch; Vasco S. Steltenkamp; Jorinde J. Witte

Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft
RWTH Aachen, Bergdriesch 27, D-52062 Aachen
{b.kausch, v.steltenkamp, j.witte}@iaw.rwth-aachen.de

Abstract: Das bundesweite, hochschulübergreifende Projekt Integral II beinhaltet die Erstellung einer internetbasierten Lehr- und Lernplattform arbeitswissenschaftlichen Inhalts. Nachdem die inhaltliche und technische Infrastruktur in ersten Versionen umgesetzt wurde, ist nun der nachhaltige Einsatz in der Lehre der RWTH Aachen zu verwirklichen. In ersten Anstrengungen konnten die motivationsbezogenen Reaktionen der studentischen Zielgruppe als wichtiger Faktor für die Nachhaltigkeit von blended-learning identifiziert werden. Zur Ausarbeitung eines tragfähigen Konzeptes müssen diese berücksichtigt und mit Fragestellungen der curricularen Gestaltung, des Einsatzrahmens, der Eigenheiten auf Seiten des studentischen Umfeldes bzw. einer technischen und didaktischen Erfordernissen genügenden Bereitstellung des Inhalts auf Seiten der Plattform verknüpft werden.

1 Einleitung

Universitäre Bildungseinrichtungen in Deutschland durchlaufen derzeit durch ihr Streben nach mehr Entscheidungs- und Dispositionsfreiheit einen grundsätzlichen Wandel, durch den die Phase strukturell und administrativ überlasteter Bürokratie und staatlicher Supervision abgelöst wird (vgl. [Mu96]). Die Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit des tertiären Bildungssystems in Deutschland soll trotz knapper Finanzmittel, beispielsweise durch die Einführung des Credit-Point Systems, erhöht werden. Die drei Problemkomplexe, welche hierbei die höchsten Herausforderungen darstellen, sind neben den wachsenden Studienanfängerzahlen die z.T. damit einhergehende, mangelnde akademische Eignung vieler Studienanfänger sowie zuletzt eine wachsende Zahl an doppelt belasteten Studierenden, die durch Erwerbstätigkeit neben ihren universitären Verpflichtungen den Lebensunterhalt finanzieren. Neben organisatorischen und strukturellen Reformen (vgl. [Mu96]) werden Forschung und Bildung durch die Bundesregierung finanziell unterstützt: Das jährliche Zusatzinvestitionsvolumen betrug seit 2001 jeweils 300 Mio. Euro (vgl. [RO03]). Ein wichtiger Baustein dieses Programms ist die Förderung von E-Learning in allen Bildungssegmenten (primär, sekundär und tertiär). Um mit den drei genannten Herausforderungen umzugehen, eröffnen E-Learning Methoden und Werkzeuge folgende Möglichkeiten:

1. Einfache Produktion, Multiplikation, Verteilung, Aktualisierung und Erneuerung von Lerninhalten.

2. Aufklärung und Motivation von Studierenden durch online-Zugang zu virtuellen Laboratorien und Forschungszentren
3. Eröffnung neuer Möglichkeiten, Teilzeit-Studierende am Lehr- und Lernbetrieb zu beteiligen.

Diese Ansätze alleine garantieren jedoch keinen Erfolg im Bildungsprozess. Konzepte um nach Ende der Förderung das einmal erreichte personelle, institutionelle und infrastrukturelle Leistungsniveau zu konsolidieren und sich, unter sinnvollem Einsatz von Methoden und Werkzeugen, an veränderte Bedingungen anzupassen, sind erforderlich. Einen solchen innovativen Integrationsansatz versucht das Verbundprojekt „Integral II“ durch Entwicklung, Einsatz, Evaluation und Betreuung der arbeitswissenschaftlichen Lehr- und Lerninhalte zu erreichen. Die Ergebnisse einer empirischen Untersuchung an einer Stichprobe von 61 RWTH-Studierenden, die im Vorfeld des Integral II - Projektes durchgeführt worden war, bestätigte auf Seiten der Studierenden ein nicht geringes Interesse an den neuen, elektronischen Lerninhalten (vgl. [ROE00]). Demnach halten 87% das Vertiefen individuell als interessant empfundener Teilgebiete für wichtig bis sehr wichtig, sogar für 97% der Befragten ist es wichtig, den Umgang mit den Neuen Medien zu lernen; nach Meinung von 72% der Befragten sollten Neue Medien häufiger in der Lehre eingesetzt werden und 67% halten die Ermöglichung einer freien Zeiteinteilung für sehr wichtig.

Um den Studierenden jedoch langfristig einen solchen Mehrwert zu gewährleisten, sind sowohl im Vorfeld, als auch im laufenden Einsatz in der Lehre umfangreiche Überlegungen zur Nachhaltigkeit aus technischer und vor allem aus organisatorischer Sicht anzustellen.

2 Vorstellung des technischen Nachhaltigkeitskonzeptes der arbeitswissenschaftlichen Lehr- und Lernplattform INTEGRAL II

Ziel von Integral II ist analog dem Vorgängerprojekt Integral I (vgl. [IAW03]) die Entwicklung eines Systems, das Studierende in interdisziplinären und hochschulübergreifenden Gruppen nutzen können. Es eröffnet die Gelegenheit, zu unterschiedlichen Themengebieten der Arbeitswissenschaft Erkenntnisse und Erfahrungen sowohl mithilfe der verfügbaren Lernmodule, als auch durch die Kommunikation mit Experten, Autoren und Studierenden zu akquirieren. Die Inhalte des Integral II System setzen sich dazu aus insgesamt 16 ergonomisch-technischen bzw. organisatorisch-personellen Komponenten von 15 Projekt- bzw. Kooperationspartnern zusammen. Im wissenschaftlichen Bereich, in dem die Entwicklung vieler Angebote von zeitlich befristet ausgegebenen Drittmitteln abhängt, enden wichtige Aktualisierungs- oder Erweiterungsbemühungen aber meist nach Ende dieser Förderung. Hieraus und aus der verteilten Erstellung der Inhalte entstehen spezielle Anforderungen, nicht nur an die verwendete Software, sondern weiterhin an ein Betriebs und Betreuungskonzept und die Finanzierung über das Ende der Förderungsdauer hinaus. Aus softwaretechnischer Sicht wird der Nachhaltigkeit durch die ausschließliche Wahl von OpenSource Programmen bzw. Systemen ohne laufende Lizenzkosten Rechnung getragen. Das verwendete e-Learning-System ILIAS (vgl. [IL03]) wird diesem Anspruch gerecht und erfüllt darüber hinaus zahlreiche für e-Learning Systeme elementare Funktionen.

Hierzu zählt zunächst eine differenzierte Benutzerverwaltung, welche die individuelle Rechtevergabe ermöglicht. Hierdurch gelingt es unterschiedliche Zuständigkeitsbereiche festzulegen. Neben den Verantwortlichen für die einzelnen Lehrmodule, die dezentral ihre Einheiten warten und aktualisieren können, existieren unterschiedliche Berechtigungen für Studierende, bis hin zum Administrator.

Durch das Festlegen der Verantwortlichkeit bei sämtlichen Beteiligten für die Lerneinheiten, Lerngruppen und das System insgesamt, ist eine laufende Kontrolle durch die jeweiligen Autoren und Fachleute mit minimalem Aufwand möglich. Ein Konzept zur Nachhaltigkeit regelt die Weitergabe der Modulinformationen und damit verknüpften Verantwortlichkeiten bei einem Ausscheiden des jeweiligen Autors.

Die Beteiligung der Autoren an Aktivitäten der ILIAS-Community und die Beiträge institutseigener Fachinformatiker sichern die ständige Aktualität des Systems. Individuelle Anpassungen, beispielsweise hinsichtlich der Usability (siehe EN ISO 9241, EN ISO 13407), können durch die erworbene Kompetenz in diesem System selbst durchgeführt werden. Weiterhin lassen sich dadurch Reaktionszeiten bei Systemfehlern oder Ausfällen kurz halten.

Die ebenfalls in der Lernplattform integrierten Style Guides gewährleisten, dass auch bei zukünftiger Entwicklung von Lerneinheiten der Entstehungs- und Änderungsaufwand durch klare Vorgaben minimiert und ein einheitliches Erscheinungsbild beibehalten wird. Zukunftssichere Investitionen in die Hardwareausstattung und die Kopplung mit der stets aktuell zu haltenden und zu wartenden IT-Infrastruktur des Projektleitungsinstitutes, gewährleisten ausreichende Kapazitäten für die Zukunft. Weiterer Raum auch für zukünftig denkbare Verwendungen des Systems zur Mitarbeiterschulung in Unternehmen ist gegeben. Hier bestehen aktuell Verhandlungen mit Interessenten, durch die sogar langfristig eine Finanzierung gesichert werden könnte.

3 Darstellung der bisherigen Arbeiten zur nachhaltigen Verankerung in der Lehre

Zu Beginn des Wintersemester 2003 wurde eine erste lauf- und einsatzfähige Version für die studentische Öffentlichkeit publiziert (vgl. [INT03]). Die im Vorfeld von Integral II durchgeführte, oben angegebene Umfrageerhebung wies auf ein starkes Interesse an der Vertiefung studienrelevanten Wissens durch neue, multi-mediale Lernkonzepte hin. Auf Basis dieses Interesses erschien es als unproblematisch, Benutzer für die Testläufe mit Integral II zu gewinnen. Der erste Kontakt mit der studentischen Zielgruppe sollte gleichzeitig auch der formativen Evaluation dienen. Um die Nutzerfreundlichkeit und das didaktische Konzept der internetgestützten Implementation der Lerninhalte, die durch einen Abschnitt der Vorlesung Arbeitswissenschaft II (AW II) vorgegebenen waren, sowie der ILIAS Plattform testen zu können und sicherzustellen, dass hier kein Nutzungshinderungsgrund im Sinne des „Joy-of-Use“-Konzeptes [Ha01] erzeugt wird, sollte das System von den Usern erprobt werden, die auch später damit arbeiten sollen.

Zu diesem Zeitpunkt, im Wintersemester 2002/03, wurde die inhaltsrelevante AW II Vorlesung allerdings nicht angeboten, so dass in einer ersten Präsentation vor der Hörerschaft der AW I Vorlesung die Lerneinheit „Menschliche Informationsverarbeitung“ und die gesamte Plattform vorgestellt und darum geworben

wurde sich unverbindlich am System anzumelden, es sich anzuschauen und eventuell später als Evaluationsteilnehmer zu bewerten. In dieser Vorstellung gegenüber der Studentenschaft lag der Fokus auf einer sachlichen, projektantragsnahen Darstellung des Systems. Die genannten Argumente, um Studenten für die Teilnahme zu gewinnen, waren:

- der mögliche Zugriff auf eine breite arbeitswissenschaftliche, didaktisch aufbereitete Wissensbasis,
- die Möglichkeit, daraus auch AW I relevante Informationen zu entnehmen,
- online Lerngruppen zu bilden und die plattformimmanenten Gruppenfunktionen zur Diskussion des Vorlesungs- und Übungsstoffes dabei zu nutzen.

Die Interessensquote war hier gering, von den ungefähr vierzig Teilnehmern hinterließen nur vier ihre Adressen zur weiteren Kontaktaufnahme. Bei einer anschließenden Sitzung mit drei dieser Personen wurde eine erste Lerngruppe initiiert, die entsprechenden Foren eingerichtet und ein Evaluationsbogen ausgefüllt, der im Sommersemester 2002 in Absprache mit den Projekt- und Kooperationspartnern durch das IAW erstellt worden war. Nach dem Termin verwaisten die Foren, es ergab sich keine nennenswerte Nutzung. Insgesamt waren die ersten Anstrengungen wenig erfolgreich. Als Alternative wurde ermittelt, welche Vorlesungen aus dem Angebot der RWTH ein hohes Maß an Übereinstimmung mit dem Thema der von uns erstellten Lerneinheit aufweisen. Als Ergebnis wurde hier die Vorlesung „Kognitive Psychologie und Ergonomie“ aus dem Angebot des Lehrstuhls für Psychologie ermittelt. Bei einem Gasttermin in dieser Veranstaltung wurde ebenfalls um Anmeldungen und Adressen gebeten. In dieser Präsentation wurde der Schwerpunkt jetzt etwas anders gesetzt, die Argumente wechselten vom Wissenschaftlichen in den Bereich des Marketings:

- die Möglichkeit, aktiv an der Gestaltung der Zukunft des universitären Lernens teilzunehmen,
- die Bereitstellung von Notebooks für die Evaluation und
- die Lerneinheit als erfolgversprechendes Mittel zur Prüfungsvorbereitung zu nutzen.

Daneben wurde noch eine Limitierung der möglichen Teilnehmezahlen erwähnt, was sich im Sinne einer künstlichen Verknappung ebenfalls positiv auf das Ergebnis auswirkte: Nach dieser Vorstellung hinterließen von 32 Teilnehmern 21 ihre Adressen, wodurch ein Pool an Evaluationsteilnehmern gefunden wurde. Im folgenden wurden drei Evaluationssitzungen mit einer Gesamtteilnehmerzahl von $n=8$ durchgeführt. Nach [HS00] lassen sich mit 5 Evaluatoren aus einer homogenen Zielgruppe 70% der Usability Probleme erkennen. In den Sitzungen fanden sich einige Mängel der Benutzerführung, der Gestaltung von Links, der Anordnung von Schaltflächen, der Kompression einiger Grafiken, sowie der Navigationsmöglichkeiten. Die Ergebnisse wiesen hier zwischen den einzelnen Evaluatoren eine hohe Konsistenz auf. Insgesamt konnten Gestaltungsrichtlinien erstellt werden, die in die Weiterentwicklung der Plattform eingehen und auf den projektinternen Evaluationssitzungen sowie den ILIAS Entwicklerkonferenzen vorgestellt werden. Die Evaluation der didaktischen Konzepte erwies sich hier als problematischer:

Die Teilnehmer waren sich einig, dass ein realitätsnahes Lernen unter Laborbedingungen schwer möglich ist, daher muss eine Bewertung der didaktischen Qualität unvollständig bleiben; sie basiert nur auf einem ersten Eindruck, die Bewährung in der Praxis muss hier folgen. Auch war die weitere selbstständige Nutzung der Plattform durch die Evaluationsteilnehmer gering. Aus dieser Erwägung wurde ein AW I klausurnaher Selbsttest zur Prüfungsvorbereitung mit den gleichen gestalterischen Richtlinien wie die AW II relevante Lerneinheit erstellt und in der nachfolgenden Vorlesung vorgestellt. Durch diese Maßnahme konnte die Anzahl der Anmeldungen am System deutlich gesteigert werden:

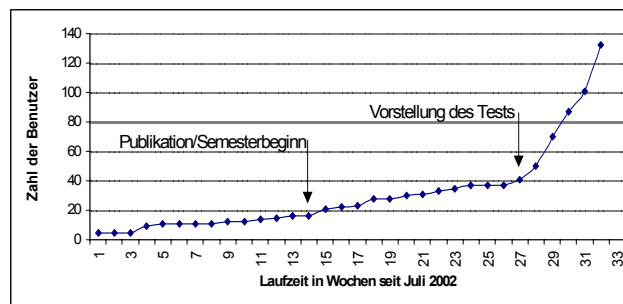


Abb. 1: Anzahl der Anmeldungen am System

Bei der späteren Auswertung der Klausurergebnisse ließ sich allerdings kein positiver Effekt auf die Bestehensquote der Onlinetestteilnehmer ermitteln. Die Hörerschaft der nun im Sommersemester 2003 stattfindenden AW II Vorlesung ist geringer, allerdings besteht sie zu ungefähr 60% aus Teilnehmern, die vorher AW I gehört haben und daher schon mehrheitlich von der Existenz der Plattform wissen. Ihnen wird eine studentische Hilfskraft als sogenannter E-Tutor an die Hand gegeben, der von der ersten Veranstaltung an für den Integral II-Einsatz wirbt, Diskussionsforen initiiert und moderiert und bei fehlender Nutzung in der Veranstaltung ursachenermittelnde Rücksprache hält. Ebenso wurde in Zusammenarbeit mit der Universität Flensburg eine, zukünftig jährlich stattfindende, spezielle E-learning Veranstaltung im Rahmen der Vorlesung abgehalten (vgl. [RE03]), die neben dem Modul „Menschliche Informationsverarbeitung“ des IAW auch das Modul LARA (Lernmodul psychologische ARbeitsAnalyse) des Flensburger Kooperationspartners zum Inhalt hat. Durch telekooperative Lehransätze mit Wort- und Bildübertragung soll Interesse geweckt und die Möglichkeiten verdeutlicht werden. Nach den bescheidenen Anfangserfolgen scheint nun die langfristige Verankerung in die Studentenschaft wenigstens in Ansätzen auf den Weg gebracht zu sein. Diese geht mit dem oben geschilderten Konzept zur technischen Nachhaltigkeit einher. Es lässt sich erkennen, dass in der Studentenschaft innovative Lern- und Lehrkonzepte zwar theoretisch stark gewünscht werden, ein Angebot zur Erweiterung des eigenen fachbezogenen Wissens vom Großteil aber nicht wahrgenommen wird. Dieses geschieht nur, wenn es einen direkten Bezug zum eigenen Curriculum und den abzulegenden Prüfungen gibt. Bei der Einführung neuer Lernformen muss somit ein Konzept erstellt werden, welches berücksichtigt, dass die Nachhaltigkeit der Verankerung in den Lehrbetrieb auf zwei Säulen ruht:

der Pflege der Technik und der Inhalte über die Projektlaufzeit hinaus, sowie eine Anpassung der organisatorischen Rahmenbedingungen, in Abhängigkeit der Eigenschaften der Zielgruppe. Ohne diese wird das System, unabhängig von seiner technischen und inhaltlichen Güte nicht genügend genutzt. Die folgenden Schaubilder sollen diese Grundaspekte verdeutlichen, eine differenziertere Ursachenanalyse folgt anschließend.

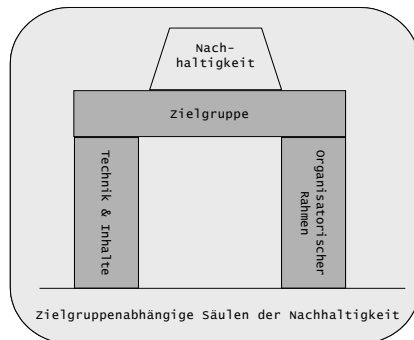


Abb. 2: Säulenkonzept zur Nachhaltigkeit im E-learning

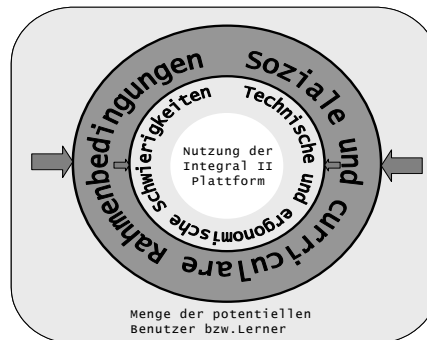


Abb. 3: Schalenmodell der Zugangshinderungsgründe für die Integral II Plattform

4 Ursachenanalyse und mögliche Lösungsansätze

Mögliche Ursachen für das bisher noch geringe Interesse der Hauptadressaten der Integral II-Plattform können drei Gruppen zugeordnet werden. Zum einen lassen sich bestimmte Schwierigkeiten dem Einflussbereich des ILIAS-Softwaresystems zuweisen, zum anderen den Studierenden selbst und schließlich liegt ein Teil der Einflussmöglichkeiten auch bei den Contenterstellern, deren Aufgabenschwerpunkt auch die Vermittlung zwischen Lernplattform und deren Adressaten beinhaltet.

Im Folgenden sollen alle vier potentiellen Faktorengruppen etwas näher betrachtet werden (vgl. hierzu auch [RE02]).

- Einflussbereich der ILIAS-Software bzw. technisch-infrastrukturelle Hindernisse

Wie bereits erwähnt, weist die durch ILIAS realisierte Benutzerschnittstelle gewisse Mängel auf, die u.a. die Navigation innerhalb und zwischen verschiedenen Lernmodulen, die ungenügende Erfüllung des Selbsterklärbarkeitsprinzips oder das System-Feedback betreffen. Diese augenscheinlichen Mängel konnten auch durch eine weitere Folgeversion von ILIAS nicht gänzlich behoben werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass diese die System-Benutzer Interaktion behindernden Faktoren nur vergleichsweise geringfügig ins Gewicht fallen bzw. teilweise durch weitere Eigenentwicklung noch behoben werden können.

Entgegen der allgemeinen Erwartung kann heute konstatiert werden, dass Lernplatt-

formen allgemein aus didaktischer Sicht und gemessen an der Qualität der Präsenzlehre ein historischer Rückschritt sind [Sc02]. Wie auch alle anderen nach dem selben Schema angelegten Plattformen, zwingt ILIAS die Contentersteller dazu, relativ uniforme didaktische Arrangements einzuhalten. Autoren sollten jedoch zur Umsetzung didaktisch anspruchsvoller Konzepte eine Lernplattform entgegen ihrer vorgegebenen Struktur nutzen. Nach [Sc02] hat die aktuelle Architektur von Lernplattformen in fünf Aspekten Rückwirkungen auf die (auch in Integral II umgesetzten) Lehrkonzepte:

- der Einsatz von der Lernplattform (ILIAS) wurde auf traditionelle didaktische Szenarien beschränkt,
- bei der Anlage der Lektionen dominierten serielle Konzepte,
- das Lernkonzept wurde und wird vom Vermittlungsparadigma beherrscht,
- das zugrundeliegende Studierendenbild ist nur scheinbar der „selbstständige Lerner“, tatsächlich aber ein passiv-rezeptiver,
- und das Evaluationskonzept reduziert die Prüfung auf Tests.

Bezüglich der technisch-infrastrukturellen (Systemzugangs-) Hindernisse liegen bislang lediglich empirische Ergebnisse aus einer Integral II vorhergehenden Studie (n = 61) vor, wonach 92% der Befragten zu Hause einen PC verwenden, davon 56% mehr als 5 Stunden pro Woche, zudem 72% der Befragten das Internet nutzen und 61% dieses von zu Hause aus tun. Selbst wenn man einwendet, die Stichprobengröße sei repräsentativitätsabträglich sehr klein, lassen sich zumindest Tendenzen dahingehend erkennen, dass die Ursache für mangelnde Frequentierung der Lernplattform nicht auf mangelnden Zugang zum WWW zurückzuführen ist, zumal seitens der Hochschule mehrere leicht erreichbare PC-Pools bereitgestellt wurden, auf die bei Bedarf zugegriffen werden könnte. In diesem Zusammenhang mit zu berücksichtigen sind selten auftretende Serverausfälle und -schwierigkeiten auf Seiten des bereit stellenden Institutes, welche einen Zugang zur Plattform verhindern. Hierbei ist leider nicht bekannt, wie hoch die Anzahl Studierender ist, die durch derartige Schwierigkeiten langfristig von einer weiteren Systemnutzung abgehalten wurden. Im Vergleich zu der Zeit störungsfreien Betriebs ist diese aber zu vernachlässigen. Für die Zukunft sollten Serverausfälle weiterhin gering gehalten und für Information und Übergangslösungen wie die Verfügbarkeit einer ohnehin bestehenden off-line Version gesorgt werden.

- Einflussbereich der Studierenden

Ein stark ins Gewicht fallender nutzungsbehindernder Faktor sind die Einstellungen der Studierenden selbst. Dabei lassen sich noch mindestens zwei weitere Untergruppen studentischer Einstellungen heranziehen.

Zum einen gibt es eine große dominierende Gruppe von Personen, die sich theoretisch zwar aufgeschlossen, in der Praxis aber ablehnend bzw. desinteressiert oder indifferent gegenüber neuen Formen des Lernens, wie der Integral II-Plattform, zeigen, ohne sich durch Anmeldung am System einen überprüfbaren Eindruck verschafft zu haben. Diese Gruppe ist am schwierigsten zu motivieren.

Eine zweite, zahlenmäßig wesentlich geringere Gruppe, konstituiert sich aus Studierenden, die nach (eingehender) Prüfung des Lernangebots einen persönlichen Mehrwert

nicht feststellen konnten und in der Folge die Arbeit mit den traditionellen Lernmedien (Skript oder Buch) den neuen vorziehen. Diese Gruppe ist als wichtiger Informationspool für innovative Änderungs- und Verbesserungsvorschläge zu betrachten und wurde eingeladen, in einen konstruktiven Austausch mit den Contenterstellern zu treten.

Mangels repräsentativer empirischer Ergebnisse ist derzeit nur zu vermuten, dass Vertreter der ersten Gruppe sich mit den herkömmlichen Lernmedien als hinreichend gut ausgestattet sehen und die Nutzen/ Einarbeitungsaufwand-Relation für sich als nicht überzeugend definieren. Sie profitieren von der Einrichtung des E-Learning Tages, im Rahmen dessen die Kontaktaufnahme mit dem System von außen mitmotiviert wird. Durch weitere (und erweiterte) Selbsttestimplementationen kann der Anreiz der kontinuierlichen Plattformnutzung zur expliziten Klausur- und Prüfungsvorbereitung u.U. erhöht werden. Eine Veränderung individueller Lernstrategien ist schwieriger zu realisieren, wobei das grundsätzliche Problem der unterschiedlich komfortablen Handhabung und Verarbeitung von a) Text auf Papier und b) Text auf dem Monitor zusätzlich ins Gewicht fällt. Die aktuelle Institutionalisierung eines E-Tutors seit dem Sommersemester 2003 bedarf noch der Evaluation, verspricht allerdings den weiteren Abbau von Zugangsbarrieren. Ein letztes Problem ist subtiler und liegt in der allgemeinen Studienmotivation vieler Studierender begründet, welche durch Nutzenorientiertheit und Effizienzdenken geprägt ist, gekoppelt mit dem Streben mit minimalem Aufwand maximale Studienerfolge zu erzielen. Innovative Lernmethoden bedürfen nicht selten eines zeitintensiven Einarbeitungsaufwandes, welcher häufig subjektiv als zu groß eingeschätzt und von vielen Studierenden für nicht investitionswürdig angesehen wird.

- Einflussbereich der Contentersteller

Exemplarisch lassen sich für das Modul „Menschliche Informationsverarbeitung“ die verschiedenen Schwachstellen ausmachen, deren Vorhandensein im vorliegenden Fall allerdings keine Verursachungswirkung für die oben beschriebenen Probleme darstellt. Die Behebung dieser Mängel würde als nicht unmittelbar notwendiger Hygienefaktor eine Chance für das „Joy-of-Use“-Konzeptes bedeuten und damit mittelbar auch die Realisierung von Nachhaltigkeit im obigen Sinne zu verbessern helfen. Zum einen ist die Umsetzung des Lehrstoffs recht textlastig und nur wenig interaktiv (vgl. hierzu [Ke01]; bzw. [LOM00]), was einen Mehrwert zum Skript nicht ausreichend gut hervorhebt. Mitverantwortlich hierfür ist möglicherweise die suggestive Konstruktionsweise der Lernplattform, die den Autor zu einer sequentiellen Struktur des Lernmaterialien- bzw. Lernobjektarrangements verführt. Diese sequentielle Struktur korrespondiert sowieso häufig mit der gewohnten Fachsystematik entsprechend dem typischen Lehrbuchstil. Für diese ungünstige (behavioristischen Lernkonzepten Rechnung tragende) Entwicklung kann der meist als zu hoch empfundene Konzeptionierungs- und Erstellungsaufwand für die Realisierung alternativer Zugangsformen zum Lernmaterial angesehen werden, für dessen Bewältigung zusätzliches Personal erforderlich wäre. Von dieser systemseitigen Einschränkung sind insbesondere auch die angebotenen Testformen betroffen. Auch durch ILIAS wird mehr eine Wissens- als eine Fähigkeitsüberprüfung begünstigt, was langfristig den Erwartungshorizont Studierender, bezogen auf die Problemkomplexität, reduzieren kann. Hier ist die weitere Entwicklung interaktiver Testwerkzeuge gefordert, welche über eine reine Wissensabfrage hinaus die Beschreibung und mögliche Lösbarkeit komplexer Problemstellungen in Verbindung mit direktem individuellen Feedback an den Lernenden ermöglichen.

- Verantwortungsbereich der Dozenten

Der Lehr- und Lernqualität des Integral II-Systems würde es zugute kommen, wenn die Dozenten ihre Aufgabe erweiterten, den Informationstransfer zum System im Rahmen der Vorlesungen noch weiter zu verbessern und so der Zusatznutzen verdeutlicht werden würde. Dabei ist darauf zu achten, dass sich Studierende nicht als wesentliche Bestandteile eines universitären Forschungsprojekts wahrnehmen.

Im Zusammenhang mit der Umsetzung von blended-learning Konzepten kommt derzeit dem virtuellen Lernen gegenüber der Vorlesung eher eine nachbereitende Rolle zu. Nachhaltigkeitsförderlich wäre allerdings, die Präsenzlehre mehr als eine qualifizierte Rückmeldung zu institutionalisieren, ein Forum also, in dessen Rahmen die gemachten „virtuellen“ Erfahrungen reflektiert werden können.

Zum Aufgabenbereich der persönlich in der arbeitswissenschaftlichen Lehre Tätigen gehört neben der reinen Stoffaufbereitung und -vermittlung auch die extrinsische Motivierung der Studierenden und durch Aufzeigen von im studentischen Eigeninteresse stehenden Zusammenhängen ebenfalls die Erhöhung des Anteils intrinsischer Motivation an der Gesamtmotivation, durch welche zukünftiges Leistungsverhalten am zuverlässigsten determiniert werden kann (vgl. auch [Ke01]).

Die Bedeutsamkeit der Motivierung von Studierenden wird auch angesichts des Umstandes offensichtlich, dass das zu lernende, direkt klausurrelevante Modul lediglich 1/14 des gesamten Vorlesungsstoffes der Vorlesung AW II abdeckt und daher der zu erwartende Aufwand von den Studierenden noch kritischer zur Disposition gestellt wird. Neben den genannten Aufgaben obliegt es lehrverantwortlichen wissenschaftlichen Mitarbeitern, die Systemeinführung frühzeitig zu planen und strukturell an studentische Erfordernisse anzupassen. Dies umfasst detaillierte Information und Kommunikation von Hintergründen, Vorteilen und dem Stellenwert in der Lehre etc. Auch Kontrolle und intensive Hilfestellung sind zu Beginn unabdingbar, womit bereits die Verantwortungskomponente „Betreuung“ angesprochen wäre. Hierunter fällt u.a. das Angebot möglichst häufiger individueller und verlässlicher Leistungsrückmeldung, wodurch erwartungsgemäß eine beständige Auseinandersetzung mit der Funktionalität und den Inhalten der Lehr- und Lernplattform gefördert werden kann. Zuletzt würde ein nachhaltiger Nutzungs- und Lernerfolg auch durch die Behebung des strukturellen Mangels der noch intensivierbaren Einbindung der Lernumgebung in den Lehrbetrieb zu erreichen sein. Denn unabhängig von der Güte einer Lernsoftware wird sie ohne Nachdruck kaum genutzt werden.

Die Etablierung von Hausaufgaben, die zur allgemeinen Einsicht auf dem Integral-Server vor der nächsten Übung abzulegen wären, würde die Systemnutzungsfrequenz erhöhen und auch den erwünschten Seiteneffekt besserer Klausurdurchschnittsnoten mit sich bringen. Hier laufen aktuell im Rahmen des e-Tutor-Systems die Untersuchungen.

5.Zusammenfassung und Ausblick

Zum erfolgreichen Einsatz einer E-learning Plattform im Einsatzbereich der universitären Lehre und im Einsatzrahmen des blended-learning ist es notwendig, die Interessen der Zielgruppe zu kennen und diese zu berücksichtigen. Ebenfalls ist bei der

Ermittlung dieser Interessen darauf zu achten, dass Umfrageangaben und tatsächliches Interesse, konstatiert durch die Bereitschaft zur Kooperation, weit auseinandergehen. Durch ein Einführungskonzept mit den eindeutigen, oben dargestellten Rollendefinitionen und -funktionen, sowie durch ein technisches Aktualisierungs- bzw. Wartungskonzept kann der nachhaltige Einsatz erreicht werden. Die ausschließliche Konzentration auf eine Erstellung und Optimierung des technischen Systems und seiner didaktischen Qualitäten mit der impliziten Annahme, es würde zu einem Selbstläufer, ist nicht ausreichend.

Literatur

- [CZ00] Caroli, F., Zandner, O. (2000). Seminare im Internet - ein Werkstattbericht aus dem Projektverbund "Virtueller Campus Hanover - Hildesheim - Osnabrück". In: Uellner, S.; Wulf, V. (Hrsg.): Vernetztes Lernen mit digitalen Medien. Proceedings der ersten Tagung "Com-putergestütztes Kooperatives Lernen (D-CSCL 2000)" am 23. und 24. März 2000 in Darmstadt. Heidelberg: Physica. S. 183 – 204
- [Ha01] Hatscher, M. (2001). Joy of use. In: Oberquelle, H., Oppermann, R., Krause J. (Hrsg.): Mensch & Computer 2001: 1. Fachübergreifende Konferenz. Stuttgart: B.G. Teubner; S. 445 – 446
- [HS00] Harms, I., Schweibenz, W. (2000). Testing Web Usability. In: Information Management & Consulting 15, S.61-66
- [IAW03] Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft (2003), Projektseite Integral I (<http://www.iaw.rwth-aachen.de/projekte/integral/index.html>, 18.07.03)
- [IL03] ILIAS Open Source (2003), Projektseite ILIAS (<http://www.ilias.uni-koeln.de/ios/>, 18.07.03)
- [INT03] Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft (2003), Startseite Integral II (<http://www.integral2.iaw.rwth-aachen.de>, 18.07.03)
- [Ke01] Kerres, M. (2001). Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung; 2. Aufl.; München Wien: Oldenbourg.
- [LOM00] LOM, (2000). Draft Standard for Learning Object Metadata. IEEE P1484.12/D4.0. http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM_WD4.PDF
- [Mu96] Muller, S. (1996). Universities in the Twenty-First Century. Providence, Oxford: Berghahn Books.
- [RE03] Resch, M. (2003). Seminar: VirtEx 2003 – Virtuelle Exkursion, Flensburg (http://merkur.sdu.dk/ao/lehre_virtex2003.php, 18.07.03).
- [RO03] RegierungOnline. (2003). Zukunftsinvestitionsprogramm der Bundesregierung. Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (<http://www.bundesregierung.de/artikel,-53538/Zukunftsinvestitionsprogramm-d.htm>, 18.07.03).
- [RE02] Reuth, R. ; Gude, D. ; Soeding, M. ; Schmidt, L. : Integral II: A Web-based E-learning Approach. In: WWDU 2002 - Work With Display Units - World Wide Work. Proceedings of the 6th International Scientific Conference, Berchtesgaden, May 22-25, 2002, Hrsg.: Luczak, H. ; Cakir, A.E.; Cakir, G.. ERGONOMIE Institut für Arbeits- und Sozialforschung, Berlin 2002, S. 119-121.
- [ROE00] Rötting, M. : INTEGRAL - A Web-Based Tool to Support Learning in Interdisciplinary Teams. In: Paper accepted for Presentation GEE'3 - 3rd Workshop on Global Engineering Education, October 18-20, Aachen, Germany 2000.
- [Sc02] Schulmeister, R. (2002). Lernplattformen für das virtuelle Lernen. München Wien Oldenbourg.