

Evaluationsdienste für mobile Lernumgebungen

C. Bomhardt, M. Franke, W. Gaul, A. Geyer-Schulz, A. Thede

Lehrstuhl für Informationsdienste und elektronische Märkte,
Institut für Entscheidungstheorie und Unternehmensforschung

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Evaluationsdienste für mobile Lernumgebungen werden in Zukunft das Rückgrat eines umfassenden Qualitätsmanagements an Universitäten bilden. Ihre permanente Weiterentwicklung beeinflusst Teile des gesamten universitären Organisationsentwicklungsprozesses, der nachhaltig Lehre und Forschung verbessert. Evaluationsdienste unterstützen Qualitätsmanagement dabei auf drei Ebenen: Auf der Ebene der gesetzlich vorgeschriebenen Evaluation von Studiengängen in Form von Systemen zur Basisdatenerfassung, wie Kennziffersysteme, Forschungs- und Projektdokumentation, auf der Ebene der Evaluation von Lehrveranstaltungen durch ein ausdifferenziertes Lehrevaluationssystem, das durch sofortiges Feedback rasche Verbesserungen initiiert, und - nicht zuletzt - auf der Ebene der einzelnen Lehreinheiten durch Mikroevaluation, die konstruktiv konkrete Qualitätsverbesserungen fördert.

Evaluation services for mobile learning environments will be the backbone of quality management at universities in the future. Their permanent development influences the organizational university development process which aims at long-term improvements in teaching and research. Evaluation services support quality management on three levels, namely in the evaluation of undergraduate studies as required by law in the form of basic data acquisition systems for basic indicators, research and project documentation, on the level of course evaluation with a differentiated course evaluation system which aims at immediate feedback for rapid improvements, and - last but not least - on the level of individual course units by micro-evaluation services targeted at constructive and concrete quality improvement.



Einführung

Das Konzept eines umfassenden Evaluationssystems für Universitäten ist im angloamerikanischen Bereich seit mehr als 20 Jahren weit verbreitet, der Organisationsentwicklungsprozess für die flächendeckende Einführung und Entwicklung eines solchen Systems wird in Arreola [2000] und in Isaac/Michael [1997] im Detail beschrieben.

Evaluationsdienste für mobile Lernumgebungen stellen die aktuellste Ausgestaltung des technologischen Rückgrats eines solchen umfassenden Qualitätsmanagements in Lehre und Forschung dar. Abbildung 1 zeigt Evaluationsaktivitäten im organisatorischen Kontext einer Universität und unterschiedliche Adressaten und Ziele der Evaluation.

Erwartungen der Studierenden als Kunden einer modernen Service-Universität sowie Anforderungen aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft bilden dabei das organisatorische Umfeld, in dem sich die in diesem Beitrag beschriebenen Dienste bewähren müssen.

Evaluationsdienste unterstützen das universitäre Qualitätsmanagement auf drei Ebenen:

1. bei der gesetzlich vorgeschriebenen Evaluation von Studiengängen in Form von Systemen zur Basisdatenerfassung wie Kennziffersysteme, Forschungs- und Projektdokumentation,
2. auf der Ebene der Evaluation von Lehrveranstaltungen durch ein ausdifferenziertes Lehrevaluationssystem, das durch sofortiges Feedback rasche Verbesserungen ermöglicht und
3. auf der Ebene der einzelnen Lehreinheiten durch Mikroevaluation, die konstruktiv konkrete Qualitätsverbesserungen fördert.

Die Gliederung dieses Beitrags folgt dieser Struktur.

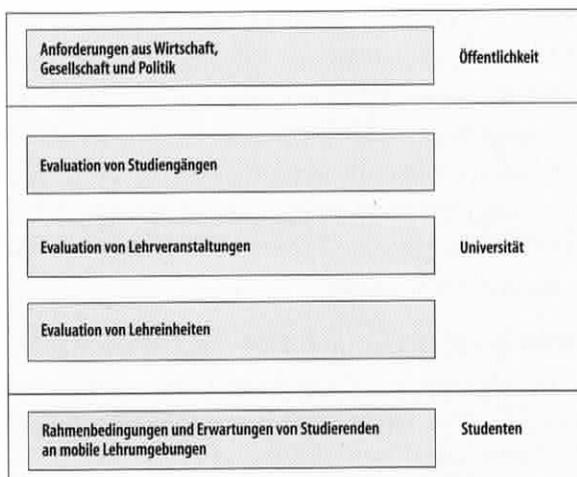


Abbildung 1:
Evaluation im
organisatorischen
Kontext

Evaluation von Studiengängen

Die Evaluation von Studiengängen erfolgt derzeit an der Universität Karlsruhe (TH) einerseits im Evaluationsverbund mit der Technischen Universität Darmstadt und der Universität Kaiserslautern unter Moderation der ETH Zürich und andererseits in den Schwerpunktevaluationen der Evaluationsagentur im Auftrag des Landes Baden-Württemberg. Organisiert sind beide Evaluationen mehrphasig: Den Ausgangspunkt stellt jeweils ein Selbstevaluationsbericht der evaluierten Fakultät/Organisationseinheit nach einer vorgegebenen Struktur dar, dann folgt ein Peer Review auf der Basis des Selbstevaluationsberichts inklusive eines Vorortbesuchs der Gutachter, dessen Ergebnis in einen Abschlussbericht einfließt. Für die nachhaltige Etablierung mobiler Lernumgebungen im Echteininsatz ist dabei vor allem eine entsprechende Verankerung solcher hybrider Lehr- und Lernformen und der dazu notwendigen Ressourcen in den strategischen Entwicklungsplänen der Fakultäten sowie eine entsprechende Planung der finanziellen Ressourcen in den operativen Budgets wesentlich. Gleichzeitig ist der beim Einsatz von hybriden Lehr- und Lernformen jeweils erreichte Stand zu dokumentieren.

Grundlage jedes Selbstevaluationsberichts bilden Statistiken bezüglich der Entwicklung der Fakultät über den Evaluationszeitraum im Hinblick auf Personalstruktur, räumliche und technologische Ausstattung sowie Finanzierung aus Landes-, Forschungs- und Drittmitteln. Demgegenüber steht die Dokumentation der quantitativen Lehr-, Forschungs- und Projektleistung sowie die geleistete Öffentlichkeitsarbeit, die sich langfristig in der öffentlich wahrgenommenen Reputation der Fakultät als Markenwert niederschlägt. Für die flächendeckende Einführung von mobilen Lehr- und Lernumgebungen ist dabei zunächst vor allem auch die aus diesen Kenndaten resultierende Infrastruktur- und Raumausstattungsplanung und die Frage der langfristigen Finanzierbarkeit dieser Infrastrukturen wesentlich.

An der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Karlsruhe (TH) sind zur Vorbereitung und Unterstützung der gerade laufenden Evaluation im Evaluationsverbund und im Hinblick auf weitere in Zukunft fast jährlich anstehende Evaluationen und längerfristige geplante Akkreditierungen der Studiengänge zwei einfache Systeme zur Basisdatenerfassung an der Abteilung für Informationsdienste und elektronische Märkte entwickelt und eingesetzt worden:

1. Ein Kennziffersystem zur quantitativen Erfassung der Ausstattung (Personal, Raum, Mittel) und der Leistungen (Lehre, Forschung, Projekte) der Fakultät. DEA (Data Envelopment Analysis) wurde zur Analyse der Gewichtsstruktur und der tatsächlichen Zielaus-

richtung der Organisationseinheiten eingesetzt [Charnes et al. 1994; Cooper et al. 2000].

2. Ein Projektdokumentationssystem zur Erfassung der Projekte der Fakultät.

Als Ergänzung dazu wäre ein Forschungsdokumentationssystem wünschenswert, das wesentlich über den Rahmen einer Bibliographie hinausgeht. Bei der weiteren Entwicklung des Systems bestehen noch erhebliche Kosteneinsparungspotentiale bei der Vorbereitung von Evaluationen und Akkreditierungen durch einen höheren Integrationsgrad von Kennziffernsystemen, Projekt- und Forschungsdokumentationen.

Evaluation von Lehrveranstaltungen

Frühere Vorgehensweise und Erfahrungen mit der Einführung computergestützter Lehrveranstaltungsevaluation

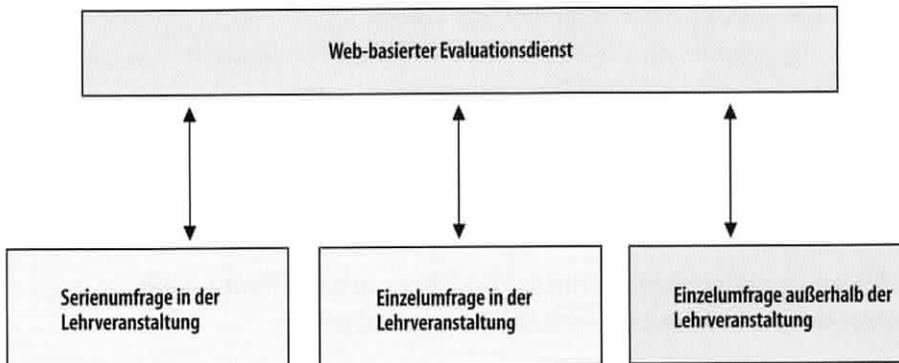
Die Evaluation von Lehrveranstaltungen hat an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Universität Karlsruhe (TH) eine lange Tradition. Die bisher durchgeführten Lehrveranstaltungsevaluationen hatten gleichzeitig eine steuernde und eine qualitätsentwickelnde Funktion. Die steuernde Funktion wurde durch die Veröffentlichung aggregierter Evaluationsergebnisse realisiert, die die Studierenden bei der Wahl von Veranstaltungen heranziehen konnten. Freitextfelder ermöglichten den teilnehmenden Studierenden die Mitteilung konkreter Verbesserungsmöglichkeiten und auch die Nennung besonders gelungener Aspekte, um diese auszubauen beziehungsweise zu erhalten.

Die bisherige Lehrveranstaltungsevaluation an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften wurde von der Fachschaft in papiergebundener Form durchgeführt. Dazu wurden ausgewählte Veranstaltungen einmal gegen Ende des Semesters evaluiert. Dies geschah, indem die Fachschaft in der gewählten Lehrveranstaltung Evaluationsfragebögen austeilte und diese nach dem Ausfüllen durch die Studierenden wieder einsammelte. Die Fragebögen wurden manuell in eine Datenbank übertragen, um Auswertungen zu ermöglichen. Die aggregierten Evaluationsergebnisse wurden von der Fachschaft veröffentlicht, individuelle Informationen mit den Dozenten besprochen.

Ein Problem der bisherigen Vorgehensweise bestand darin, dass die Ergebnisse oft erst nach Ende der evaluierten Lehrveranstaltungen vorlagen und somit im qualitätsentwickelnden Sinn erst für den nächsten Turnus herangezogen werden konnten. Kurzfristige Verbesserungen waren dadurch nicht zu realisieren.

Da die Einführung einer Notebook-Universität schrittweise vonstatten geht, war bei der Entwicklung unseres ‚ETU NetEval‘ (Akronym für Institut für EntscheidungsTheorie und Unternehmensforschung, InterNetEvaluation) -Lehrveranstaltungsevaluationssystems darauf zu achten, eine Lösung zu entwickeln, die einerseits zur Evaluation von Lehrveranstaltungen in neuen Lernformen wie E-Learning, Blended Learning oder mobilen Lernumgebungen ausgelegt ist, andererseits jedoch auch die

Abbildung 2:
NetEval-Zugriffsmöglichkeiten



Evaluation von klassischen Lehrveranstaltungen in ihrer bisherigen Form modernisiert.

Es war deshalb ein einheitliches System zur Evaluation von klassischer und mobiler Lehre zu schaffen, das dabei auch den sinnvollen Einsatz von - in Zukunft zunehmend vorhandenen - Notebooks ermöglicht. Dies wird von ‚ETU NetEval‘ (siehe ETU NetEval) durch verschiedene Zugriffsmöglichkeiten (siehe Abbildung 2) bereitgestellt: Serienumfragen in der Lehrveranstaltung ermöglichen die Evaluierung kleinerer klassischer Lehrveranstaltungen mit bis zu ca. 100 Teilnehmern. Dazu werden für die Serienumfrage mit dem ‚ETU SurveyBrowser‘ vorbereitete Notebooks in ausreichender Anzahl in die Lehrveranstaltung mitgebracht und unter den Studierenden zum Ausfüllen der Evaluationsfragebögen durchgereicht. Die Ergebnisse sind sofort abrufbar und können am Ende der Lehrveranstaltung den Studierenden präsentiert werden. Größere Lehrveranstaltungen können durch Einzelumfragen außerhalb der Lehrveranstaltung evaluiert werden. Dazu erhalten die Hörer in der Lehrveranstaltung individuelle Zugangsberechtigungskarten mit Umfragenummer und einem zum einmaligen Ausfüllen eines Fragebogens benutzbaren Passwort (siehe Abbildung 3). Von Studierenden mit Notebook kann die jeweilige Umfrage sofort durchgeführt werden, die anderen Hörer haben eine Woche lang Zeit, den Fragebogen an einem beliebigen, mit dem Internet verbundenen Rechner, auszufüllen. Diese Vorgehensweise hat in unseren Versuchen an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und der Fakultät für Mathematik zu sehr guten Rücklaufquoten geführt. Die Ergebnisse

konnten in der jeweils nächsten Lehreinheit mit den Studierenden diskutiert werden. Lehrveranstaltungen, deren Studierende durchgängig über



Abbildung 3:
Individuelle
,ETU NetEval'
Zugangsberechtigungs-
karte mit
Umfragezugangs-
daten für Evaluationsteilnehmer

ein Notebook verfügen, können durch Einzelumfragen in der Lehrveranstaltung evaluiert werden.

Schon heute gibt es bei vielen klassischen Lehrveranstaltungen sogenannte ‚virtuelle‘ Hörer, die aus verschiedenen Gründen nicht an der Vorlesung teilnehmen, sondern sich den Stoff anhand der bereitgestellten Materialien und weiterführender Literatur selbst aneignen. Bei der klassischen Lehrveranstaltungsevaluation wird üblicherweise die Meinung der anwesenden Hörer durch papiergebundene Evaluation (paper and pencil) berücksichtigt. Die Meinung der ‚virtuellen‘ Hörer, speziell deren Gründe, nicht an der Veranstaltung teilzunehmen, wird nicht berücksichtigt. Computergestützte Evaluation erlaubt, auch die Meinung dieser Gruppe zu berücksichtigen. Dazu können in ‚ETU NetEval‘ spezielle Umfragen für ‚virtuelle‘ Hörer erstellt werden, die von den Internetseiten der Institute verlinkt werden.

Die computergestützten Lehrveranstaltungsevaluationen wurden sowohl von Dozenten als auch von Studierenden sehr positiv aufgenommen. Es hat sich gezeigt, dass die Verwendung von Freitextmöglichkeiten im Vergleich zur papiergebundenen Lehrveranstaltungsevaluation zugenommen hat und gleichzeitig deren Qualität gestiegen ist. Dies kann einerseits daher rühren, dass eine computergestützte Lehrveranstaltungsevaluation als anonymer empfunden wird, andererseits haben die Studierenden beim Ausfüllen der Fragebögen an ihren Rechnern mehr Zeit, konstruktive Vorschläge zu formulieren.

Bei der großflächigen Einführung einer computergestützten Lehrveranstaltungsevaluation ist zwischen Nachhaltigkeitsüberlegungen und Erzeugung/Erhöhung von Akzeptanz abzuwägen.

Nachhaltigkeitsüberlegungen erfordern eine zentrale Administration von im Evaluationssystem auswählbaren Fragen, um einerseits Vergleichbarkeit zu schaffen, andererseits inhaltlich ähnliche, aber verschieden formulierte Fragen zu vermeiden. Ein zentrales Fragenrepository kann Fragen in gleich bleibender Qualität sicherstellen, zusätzlich kann das Ausfüllen -

speziell bei mehreren Evaluationsfragebögen - durch Wiedererkennungseffekte vereinfacht und beschleunigt werden. Zur einfachen Nutzung eines Evaluationssystems bietet es sich an, Fragen zu gegebenen Evaluationsdimensionen in Modulen zusammenzufassen, aus denen Evaluatoren eigene Evaluationsumfragen in qualitätsentwickelndem Sinne zusammenstellen können. Die Bereitstellung von Fragebögen ermöglicht die einfache Durchführung von steuernden Evaluationen, die zwecks Vergleichbarkeit standardisierte Fragebögen erfordern.

Aus Akzeptanzüberlegungen können die folgenden Anforderungen an ein computergestütztes Lehrveranstaltungsevaluationssystem abgeleitet werden: Es muss (1) auch von nicht computerversierten Interessenten, die eine Evaluation durchführen wollen, einfach zu nutzen sein, soll (2) ein schnelles Anlegen von geeigneten Fragen aus vorgefertigten Fragenblöcken ermöglichen (siehe Abbildung 4), soll (3) in verschiedenen Umfragen identische Fragen verwenden, muss (4) für die Evaluationsproblematik ausgewählte Fragedimensionen beantworten und soll (5) Fragebögen so darstellen, dass sie für die Umfrageteilnehmer einfach, übersichtlich und schnell zu beantworten sind. Power-Usern muss die Möglichkeit gegeben sein, individuelle Auswertungen (6) nach ihren eigenen Vorstellungen und Wünschen durchzuführen. Alle diese Aspekte wurden bei der Entwicklung von ‚ETU NetEval‘ berücksichtigt.

Praktische Durchführung

Die praktische Durchführung einer computergestützten Lehrveranstaltungsevaluation unterteilt sich bei größeren Lehrveranstaltungen in die drei Phasen Vorbereitung, Verteilen der individuellen Berechtigungskarten und Nachbereitung und wird hier exemplarisch beschrieben. Dieses Schema kann auch zur Evaluation mehrerer Veranstaltungen verwendet werden.

Vorbereitung

Den ersten Schritt stellt die rechtzeitige Benachrichtigung des Dozenten über die geplante Evaluation seiner Veranstaltung dar. Gleichzeitig wird die Lehrveranstaltungsevaluation in ‚ETU NetEval‘ angelegt (siehe Abbildung 4) und es werden individuelle Berechtigungskarten mit Passwörtern zur Umfrageteilnahme erstellt. Die Umfrage beginnt dabei ab Vorlesungsbeginn und endet zum Beispiel eine Woche später um 0:00 Uhr. Dadurch können die Ergebnisse in der Vorlesungsstunde der nächsten Woche präsentiert werden. Aus Sicht der Studierenden ‚verpuffen‘ die Ergebnisse so nicht. Die zeitnahe Präsentation der Ergebnisse ermöglicht einerseits, erste Verbesserungen an der Veranstaltung vorzunehmen, andererseits können evtl. unklare Evaluationsergebnisse mit den Studierenden näher erörtert werden.



Abbildung 4:
Zusammenstellen
gewünschter
Umfrageteile

Verteilen der Umfragepasswörter

Zum Verteilen der Umfragezugangsdaten (siehe Abbildung 3) besucht der Evaluator die zu evaluierende Vorlesung, erläutert den Ablauf der Evalua-

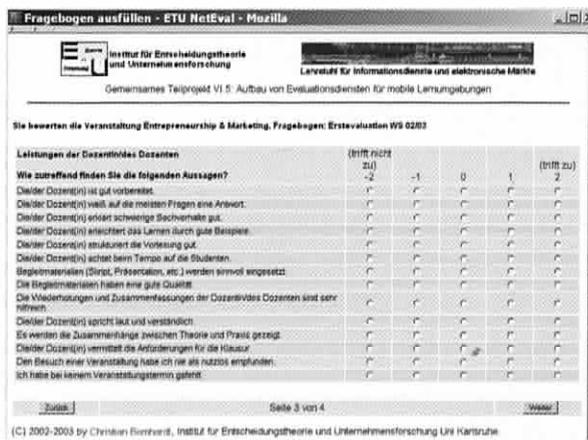


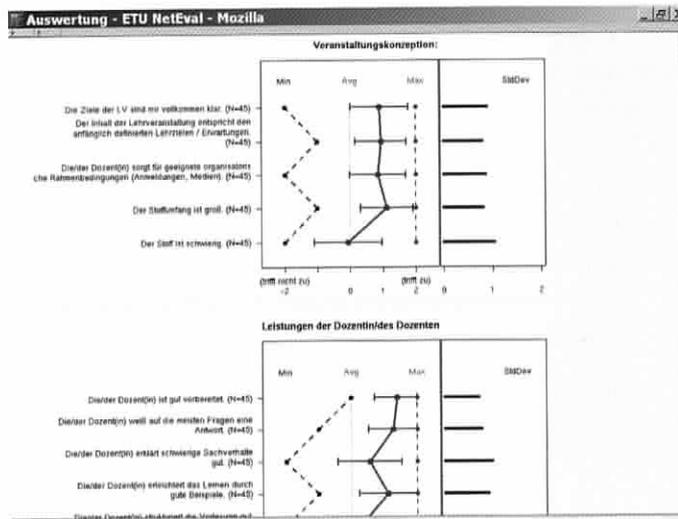
Abbildung 5:
Ausfüllen eines
Evaluations-
Fragebogens

tion und verteilt die individuellen Berechtigungskarten. Die Studierenden füllen die Evaluationsfragebögen (siehe Abbildung 5) aus.

Nachbereitung

Der Evaluator stellt dem Dozenten Detail- und Kompakt-Auswertungen (siehe Abbildung 6) seiner Evaluation bereit. Zusätzlich erhält der Dozent die Umfragerohdaten, um bei Bedarf individuelle Auswertungen durchzuführen. Die Evaluationsdaten können gemäß des an der jeweiligen Hochschule etablierten Evaluationsprozesses automatisch weiterverarbeitet werden und zum Beispiel die Evaluationsergebnisse in Studierendeninformationssysteme eingespeist werden.

Abbildung 6:
Grafische
Kompakt-
auswertung
von ETU NetEval



Aufwand für Evaluatoren und Administration

Ein teilweise von ‚Evaluations-Muffeln‘ angeführtes Argument ist der mit der Durchführung einer Lehrveranstaltungsevaluation verbundene Aufwand: Fragebogen entwerfen, verteilen, ausfüllen lassen, erfassen in eine Datenbank, Auswerten der Daten. Dieses Argument entkräftet ein computergestütztes Lehrveranstaltungssystem wie ‚ETU NetEval‘. Das Anlegen einer Lehrveranstaltungsevaluation im ‚ETU NetEval‘-System dauert selbst bei unerfahrenen Computernutzern pro Veranstaltung ca. 5 Minuten. Für die praktische Durchführung der Serien-Umfragen in den Lehrveranstaltungen können Notebooks innerhalb von 5 Minuten je Gerät mit dem ‚ETU SurveyBrowser‘ vorbereitet werden. Verschiedene Dozenten der Universitäten Karlsruhe, Freiburg und der Berufsakademie Karlsruhe haben ‚ETU NetEval‘ getestet und bestätigt, dass die Durchführung von Lehrveranstaltungsevaluationen für die Evaluatoren kein spezielles Know-how erfordert und wenig Zeit beansprucht.

Der Aufwand für die administrative Betreuung von ‚ETU NetEval‘ liegt im üblichen Rahmen für die Wartung und Pflege einer Webapplikation und besteht primär aus Routine-Aufgaben wie Backup und Installation von Sicherheitsupdates der zugrunde liegenden Systemsoftware und der Fortentwicklung und Verbesserung des Systems. Bei Einsatz von computergestützter Lehrveranstaltungsevaluation treten Skaleneffekte auf, die einen effizienten und rationellen großflächigen Einsatz ermöglichen.

Evaluation von Lehreinheiten: Mikroevaluationsdienste

International dauert die Entwicklung neuer Lehrveranstaltungen von der Konzeption bis zur Fertigstellung der Lehrbücher/Medien ungefähr 4 Jahre und wird in der Regel von mehreren Lehrveranstaltungen begleitet,

bis ein neues Lehrveranstaltungskonzept entstanden ist [siehe zum Beispiel Russell und Norvig 1995]. Alternativ dazu verfolgt beispielsweise die Open University in der Entwicklung neuer Kurse eine enge Kooperation mit der BBC, so dass in diesem Umfeld der Entwicklungsprozess eher analog dem der Medienindustrie orientiert ist. Mikroevaluationsdienste unterstützen Dozenten bei der hybriden Entwicklung neuer Kurse im

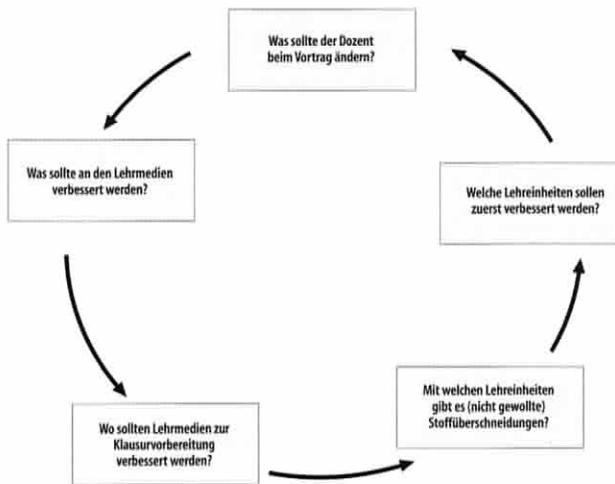


Abbildung 7:
Mikroevaluations-
dienste für das
Qualitätsmanage-
ment hybrider
Lehrveranstaltungen

Stile Russell und Norvigs durch Aufbau mehrerer konkreter Feedbackzyklen, die auf der Ebene der einzelnen Lehrinhalte (ca. 90 Minuten) kurzfristig konkrete Verbesserungsvorschläge fördern.

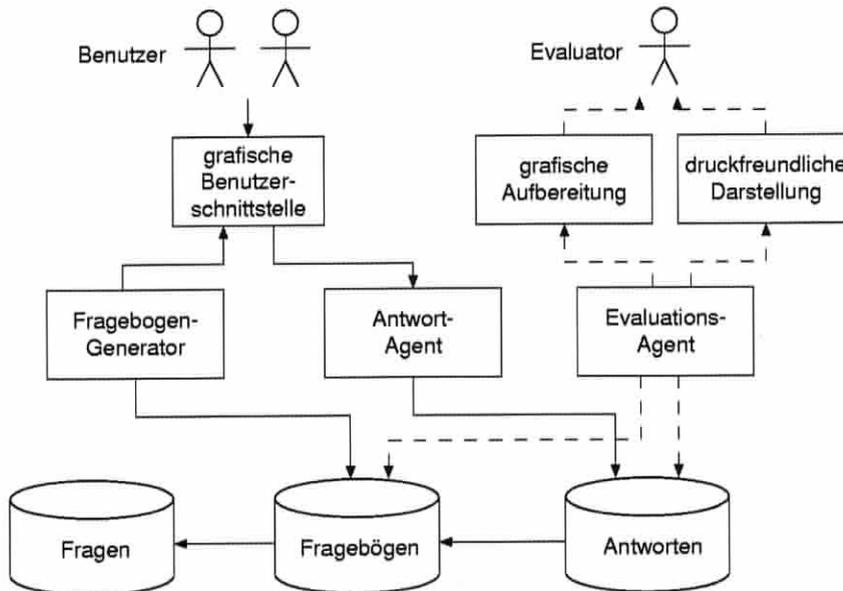
Abbildung 7 zeigt, dass im Wesentlichen 5 unterschiedliche Ziele über die Dauer einer Lehrveranstaltung differenziert nach Präsenz- und virtuellen Hörern verfolgt werden:

1. Präsenzteilnehmer von Lehrveranstaltungen sollen ermuntert werden, Dozenten Feedback in Form konstruktiver und konkreter Verbesserungsvorschläge zu ihren Vorträgen zu geben. (Was sollte der Dozent beim Vortrag ändern?)
2. Alle Teilnehmer (Präsenzteilnehmer und virtuelle Hörer) sollten die Chance haben, kurzfristig Fehler, Unklarheiten, fehlende Information, fehlende oder schlechte Beispiele, schlechte Lesbarkeit etc. vom Dozenten kurz nach der Lehrveranstaltung verbessert zu erhalten. (Was sollte an den Lehrmedien verbessert werden?)
3. Im Rahmen der Klausurvorbereitung fallen vor allem bei virtuellen Hörern (aber auch bei Präsenzteilnehmern) strukturelle Mängel im zu einer Lehrinheit gehörenden Lehrmaterial auf, die teilweise auf mangelndes Vorwissen oder fehlende Nachvollziehbarkeit des Stoffes zurückzuführen sind. (Wo sollten Lehrmedien zur Klausurvorbereitung verbessert werden?)

4. Speziell bei Lehrveranstaltungen für mehrere Studiengänge fehlen Dozenten häufig ausreichende Detailinformationen über die Curricula dieser Studiengänge, was in der Regel einerseits zu nicht beabsichtigten Überschneidungen und damit zu Langeweile bei einigen Studierenden, aber auch durch Lücken im Vorwissen einiger Studierendengruppen zu deren Überforderung führt. (Mit welchen Lehr-einheiten gibt es (unbeabsichtigte) Stoffüberschneidungen?)
5. Bei einer in der laufenden Lehre neu entwickelten Lehrveranstaltung ist der Dozent, wie internationale Erfahrungen zeigen, meist nicht in der Lage, alle Lehreinheiten gleichzeitig zu entwickeln. Ein summarischer Vergleich aller Lehreinheiten dient der Allokation von Ressourcen im Sinne einer raschen studierendengerechten Weiterentwicklung von Lehrveranstaltungen.

Mikroevaluationsdienste adressieren einzelne Lehreinheiten, bezogen auf die konkreten Lehrveranstaltungsteilnehmer und ihre Dozenten. Die generelle Architektur dieser Dienste wird in Abbildung 8 dargestellt. Zu beachten ist dabei, dass Authentisierungs- und Autorisierungsdienste von der Lehr- und Lernplattform zur Verfügung gestellt werden müssen. Die Integration des Antwort- und des Evaluationsagenten erfolgt am einfachs-

Abbildung 8:
Architektur von
Mikroevaluations-
diensten



ten im Katalog (Online Public Access Catalogue - OPAC) der Lehrmodulverwaltung bei der Vermittlung zum Lehrmodul.

Ein erster Prototyp dieses Systems wurde im Wintersemester 2003/04 für die Vorlesungen 'Personalisierung und Recommenderdienste' und 'Elektronische Märkte: Marktmechanismen und Institutionen' getestet, die von einem der Autoren dieses Beitrags (A. Geyer-Schulz) gehalten wurde.

Für den Dozenten zeigt zum Beispiel dieses Ergebnis (verglichen mit früheren Evaluationsergebnissen an der Wirtschaftsuniversität Wien und der Universität Augsburg), dass er im Zeitraum von 10 Jahren zwar gelernt hat, Wiederholungen und Zusammenfassungen in seine Lehrveranstaltung einzubauen, dass es für ihn aber trotzdem sinnvoll ist, Zusammenfassungen und Wiederholungen explizit zu jedem Termin vorzubereiten.

Verbesserungspotential existiert hier vor allem durch Verkürzung der Mikroevaluationsfragebögen und durch die Erfahrung, dass Feedback Änderungen bewirkt. Teilweise kann dies beispielsweise durch eine verbesserte Integration der Mikroevaluationsdienste in die Lehr- und Lernplattformen erreicht werden:

Bei entsprechender universitätsweiter Organisation von Benutzerprofilen könnte auf viele Fragen verzichtet werden, da diese Daten bereits aus dem Benutzerprofil stammen würden. Zu beachten ist dabei, dass aber dennoch die Anonymität der Studierenden gewährleistet bleibt und dass gleichzeitig auch der Dozent vor Rufschädigung durch auf die Teilnehmer beschränkte Publizität der Mikroevaluationsergebnisse geschützt werden muss.

Literatur

Arreola, Raoul (2000): *Developing a Comprehensive Faculty Evaluation System: A Handbook for College Faculty and Administrators on Designing and Operating a Comprehensive Faculty Evaluation System*. Bolton: Anker Publishing Company.

Charnes, Abraham/Cooper, William/Lewin, Arie/Seiford, Lawrence (1994): *Data Envelopment Analysis: Theory Methodology and Applications*. Boston: Kluwer Academic Publishers.

Cooper, William/Seiford, Lawrence/Tone, Kaoru (2000): *Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References, and DEA-Solver Software*. Boston: Kluwer Academic Publishers.

ETU NetEval: <http://evaluation.etu.uni-karlsruhe.de>

Isaac, Stephen/Michael, William (1997): *Handbook in Research and Evaluation: A Collection of Principles, Methods and Strategies Useful in the Planning, Design, and Evaluation of Studies in Education and the Behavioral Sciences*. San Diego, EdITS/Educational and Instructional Testing Services.

Russell, Stuart/Norvig, Peter (1995): *Artificial Intelligence: A Modern Approach - The Intelligent Agent Book*. Upper Saddle River, Prentice-Hall.