

Inhaltsverzeichnis

1. E-Learning an der Wirtschaftsuniversität Wien.....	1
2. Learning Design und Scripts für kollaboratives Lernen.....	2
3. Entwicklung von Workflow-basierten Lernaktivitäten.....	3
4. Der Workflow-basierte Ansatz und Learning Analytics.....	7
5. Einsatzszenarien.....	9
6. Derzeitige Verbreitung und Ausblick.....	11
Literaturverzeichnis.....	12
Autoren.....	14

1. E-Learning an der Wirtschaftsuniversität Wien

Dieser Erfahrungsbericht dokumentiert am Beispiel des Lernmanagementsystems (LMS) Learn@WU die Entwicklung von einem Lernressourcen- zu einem Lernaktivitäten-geleiteten institutionellen E-Learning-System.

Die Wirtschaftsuniversität Wien (WU) bietet Bachelor-, Master- und PhD-Studien in den Bereichen Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Wirtschaftsrecht, Management, Wirtschaftspädagogik u.a. an. Derzeit studieren an der WU über 23.000 Studierende (Wirtschaftsuniversität Wien, 2015). Pro Jahr werden ca. 5.000 Lehrveranstaltungen angeboten.

Das LMS Learn@WU (Alberer u. a., 2003) wird an der WU seit 2001 entwickelt und ist seit 2002 im produktiven Einsatz. Es basiert auf der Open-Source-Software OpenACS (Demetriou, Koch, & Neumann, 2006; Hernández & Grumet, 2005) und .LRN (Ingesman, Nösterer, & Simon, 2013). Zu Beginn der Entwicklung lag der Fokus vor allem auf der Unterstützung der Studieneingangsphase und der ersten Semester des Bachelorstudiums. Die hohen Studierendenzahlen, das herausfordernde Betreuungsverhältnis besonders für die Eingangssemester und die Großlehrveranstaltungen mit bis zu 1.000 Studierenden pro Kurs waren Anlässe für die Entwicklung eines LMS zur digitalen Unterstützung des Lehr- und Lernbetriebs. Die vorrangig eingesetzte Prüfungsform für die Großlehrveranstaltungen waren (und sind noch immer) Multiple-Choice-Prüfungen. Aus diesem Grund beschloss man bei der ursprünglichen Einführung in Abstimmung mit den Lehrenden vorrangig Übungsmaterialien (beispielsweise Kontrollfragen und Musterklausuren) zur Vorbereitung auf diese Prüfungen zur Verfügung zu stellen. Daneben wurden auch Lernmaterialien wie Texte, PDF- und Powerpoint-Folien, später auch Lernvideos, angeboten.

In den folgenden Jahren dehnte sich die Unterstützung auf das gesamte Lehrangebot der WU aus und die Angebote der Plattform wurden stetig differenzierter. Heute umfassen die Funktionalitäten beispielsweise die Integration mit dem

Campusmanagementsystem, durch die alle Kurse, Studierenden und Kursbelegungen automatisch synchronisiert werden, die Erstellung und Abwicklung von Massenprüfungen, Foren, Wikis, Kalender, Dateien, LV-Evaluation, ein Live-Umfrage-Tool (Andergassen, Guerra, Ledermüller, & Neumann, 2013), videobasierte automatisierte Vorlesungsaufzeichnung (Feurstein, 2012), u.a.m. Über die Jahre wurden ca. 160.000 größtenteils interaktive Lehrmaterialien bereitgestellt, die die Studierenden intensiv nutzten. Die Nutzungszahlen stiegen von Beginn an kontinuierlich und machten das LMS zu einer der weltweit am intensivsten genutzten E-Learning-Plattformen (Mödritscher, Neumann, & Andergassen, 2013).

Auswertungen der Nutzungsdaten ergaben allerdings auch einige Schattenseiten des breiten Angebots an Multiple-Choice-Fragen und Übungsklausuren. Viele Studierenden klickten durch die Fragen, ohne sie sinnerfassend lesen zu können oder inhaltlich etwas zu lernen bzw. zu wiederholen. Viele lernten die Fragen auch einfach nur auswendig und sehr häufig war während des Semesters wenig Aktivität auf der Plattform zu beobachten, während kurz vor den Prüfungsterminen die Nutzung in die Höhe schnellte, ganz nach dem Motto des „bulimischen“ Lernens. Durch das Durchklicken der Fragen ohne den Versuch, diese korrekt zu beantworten, sank die Validität der Antworten und die Analyse der Nutzungsdaten korrelierte relativ schlecht mit den Ergebnissen bei Prüfungen (Andergassen, Mödritscher, & Neumann, 2014; Mödritscher u. a., 2013).

Diese Erkenntnisse führten zur Zielsetzung, den Studierenden eine differenziertere Lernunterstützung mit unterschiedlichen Learning Designs über das LMS anzubieten und validere Daten aus dem LMS zu erhalten, um gezieltere Aussagen über den Lernfortschritt und die Bedürfnisse der Studierenden treffen zu können.

2. Learning Design und Scripts für kollaboratives Lernen

Der Begriff „Learning Design“ wird von Koper & Olivier definiert als „die Anwendung eines pädagogischen Musters für ein bestimmtes Lernziel, eine bestimmte Zielgruppe und einen bestimmten Wissenskontext“ (aus dem engl. Koper & Olivier, 2004, S. 2). Das Learning Design definiert, unter welchen Bedingungen welche Lernaktivitäten von Lehrenden und Lernenden durchgeführt werden müssen, damit die Lernenden die intendierten Lernziele erreichen. Das Learning Design und die zugehörigen Ressourcen (Lernobjekte und Lernservices) werden in Lerneinheiten „verpackt“, wobei eine Lerneinheit eine Unterrichtseinheit, ein Workshop oder ein Kurs sein kann (Koper & Olivier, 2004). Abbildung 1 zeigt ein Beispiel für das Design einer Lerneinheit (Koper & Olivier, 2004).

Vom IMS Global Learning Consortium wurde eine Spezifikation erstellt, um Learning Designs in einer semantischen, formalen und maschinenlesbaren Sprache zu beschreiben, welche verschiedene didaktische Modelle abbilden kann und die Wiederverwendbarkeit von Learning Designs erlaubt (IMS Global Learning Consortium, 2003; Koper, 2006). Kritikpunkt an dieser Spezifikation war und ist vor allem, dass sie zu komplex für die meisten Lehrenden und ihre Einsatzszenarien sei (Dalziel, 2013). So wurden in weiterer Folge verschiedene Ansätze und Tools entwickelt, die an die IMS-Learning-Design-Spezifikation angelehnt sind, diese aber weniger strikt anwenden, z.B.

das Learning Activity Management System LAMS (Dalziel, 2003). Ein anderer Ansatz sind Scripts für kollaboratives Lernen (Kobbe u. a., 2007). Diese Scripts setzen sich aus Komponenten und Mechanismen zusammen. Die Komponenten legen fest, welche TeilnehmerInnen am Script teilnehmen, welche Aktivitäten sie durchführen, welche Rollen sie einnehmen, welche Ressourcen sie verwenden und welche Gruppen sie formen. Die Mechanismen legen fest, wie die Komponenten verteilt werden, also wie die Aufgaben verteilt werden, wie die Gruppen formiert werden, und wie die Interaktionen über die Zeit sequenziert werden.

1. Die Lernenden diskutieren gemeinsam eine Fragestellung, analysieren sie und suchen Hintergrundinformation.
2. Die Lernenden diskutieren mögliche Lösungsvorschläge und einigen sich auch eine Handlungsoption. Dazu wird ein Bericht verfasst.
3. Der Lehrende liest den Bericht und gibt formatives Feedback: zusätzliche Ressourcen die konsultiert werden sollten, mögliche Problemfelder der vorgeschlagenen Handlungsoption.
4. Die Lernenden korrigieren den Bericht und schicken ihn zur Beurteilung.
5. Der Lehrende beurteilt den Bericht.

Abbildung 1: Beispiel für das Design einer Lerneinheit,
aus dem Englischen nach Koper & Olivier, 2004.

Der Ansatz der Workflow-basierten Lernaktivitäten, der nachfolgend beschrieben werden soll, verfolgt wie die oben beschriebenen Beispiele das Ziel, Learning Designs in ein LMS zu integrieren, wobei er im Unterschied zu den bestehenden Lösungen auf Workflows basiert.

3. Entwicklung von Workflow-basierten Lernaktivitäten

Für die Implementierung der Lernaktivitäten wurde ein Workflow-basierter Ansatz gewählt, wobei sich eine einfache Lernaktivität aus einer Ressource plus einem zugeordneten Workflow zusammensetzt: Ressource + Workflow = Lernaktivität. Der Workflow legt dabei fest, wer zu welchem Zeitpunkt Auftragsempfänger ist, welche Benutzer-Interaktionen mit der Ressource in einem bestimmten Workflow-Status möglich sind, und wie der Übergang von einem Workflow-Status zum nächsten stattfinden soll. Die Implementierung basiert auf einer bestehenden Workflow-Applikation der Open-Source-Software OpenACS, der XoWiki Content Flow Applikation (Neumann, 2008).

Abbildung 2 zeigt ein einfaches Beispiel für eine Frage, die mit unterschiedlichen Workflows verknüpft ist. Links außen ist der Workflow für die Erstellung der Frage dargestellt. In der Mitte ist der Workflow für die Beantwortung der Frage skizziert, wobei hier die Frage mehrmals beantwortet werden kann, was z.B. in einem Übungskontext sinnvoll ist. Rechts außen ist ein weiterer möglicher Workflow für die Beantwortung der Frage dargestellt, in diesem Fall darf die Frage von den Lernenden nur einmal beantwortet werden und kann optional vom Lehrenden beurteilt werden. Diese Lernaktivität könnte z.B. für Hausübungen oder in einem Prüfungskontext eingesetzt werden (Andergassen u. a., 2015).

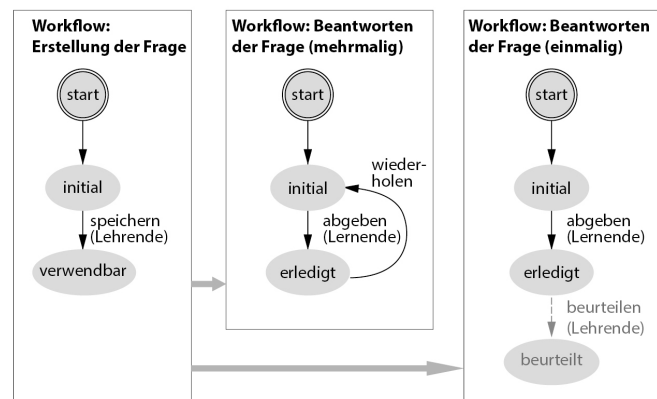


Abbildung 2: Drei Lernaktivitäten zum Lernobjekt „Frage“, das mit unterschiedlichen Workflows verknüpft ist

Die Vorteile des Workflow-basierten Ansatz bestehen unter anderem darin, dass die Art der intendierten Benutzerinteraktion mit einer Ressource vorab festgelegt werden kann und somit den Studierenden mitgegeben wird, welche Lern-Aktivität von ihnen erwartet wird. Außerdem ist eine Ressource je nach Kontext mit unterschiedlichen Workflows wiederverwendbar.

Von einfachen Ressourcen zu einfachen Lernaktivitäten

Unter einer „einfachen Ressource“ verstehen wir z.B. eine Textseite, eine Datei oder eine Frage, also ein nicht weiter zerlegbares Lernobjekt. Wird diese Ressource mit einem Arbeitsauftrag und damit einem Workflow versehen, entsteht daraus eine Lernaktivität.

Bisher wurden Workflows implementiert, die festlegen, ob eine Ressource mehrmals oder einmalig bearbeitet werden kann, ob sie verpflichtend oder freiwillig ist, und ob sie benotet wird oder nicht. Mit diesen Parametern können die Lehrenden z.B. steuern, ob eine Multiple-Choice-Frage Übungscharakter haben soll (mehrmalig lösbar, nicht verpflichtend, nicht benotet), als optionale Hausübung zur Wissensüberprüfung mit Zusatzpunkten zum Einsatz kommen soll (einmalig lösbar, nicht verpflichtend, benotet), oder als Prüfungsfrage z.B. in einer ad-hoc-Prüfung im Hörsaal verwendet wird (einmalig, verpflichtend, benotet), usw. Die Lehrenden haben somit ein einfaches Werkzeug zur Verfügung, um ihren Lernaktivitäten einen unterschiedlichen Charakter zu geben.

Strukturierung in Ordnern und komplexe Lernaktivitäten

Die Organisation und Strukturierung der Lernaktivitäten erfolgt über Ordner. Ordner können in hierarchischen Strukturen angeordnet werden, wie in Abbildung 3 dargestellt. Je nach Lehrveranstaltungsdesign hat der Lehrende dabei die Möglichkeit, die Ordner zur Strukturierung in Kapiteln, in Lehrveranstaltungseinheiten o.ä. einzusetzen.

Das Ordnerkonzept geht jedoch weit über die hierarchische Strukturierung hinaus. Ähnlich den einfachen Lernaktivitäten können auch Ordner mit Workflows versehen werden, die zur Steuerung der Navigation oder zur Abbildung eines didaktischen Designs dienen können. Zur Steuerung der Navigation wurden bisher eine „strenge“ und eine „freie“ Sequenzierung umgesetzt. Bei der „strengen“ Sequenzierung müssen Lernaktivi-

täten in einer vorgegebenen Reihenfolge durchgearbeitet werden, während bei der „freien“ Sequenzierung den Studierenden überlassen ist, wie sie durch die Lernaktivitäten navigieren (vgl. IMS Simple Sequencing Standard (Tattersall, 2004)).

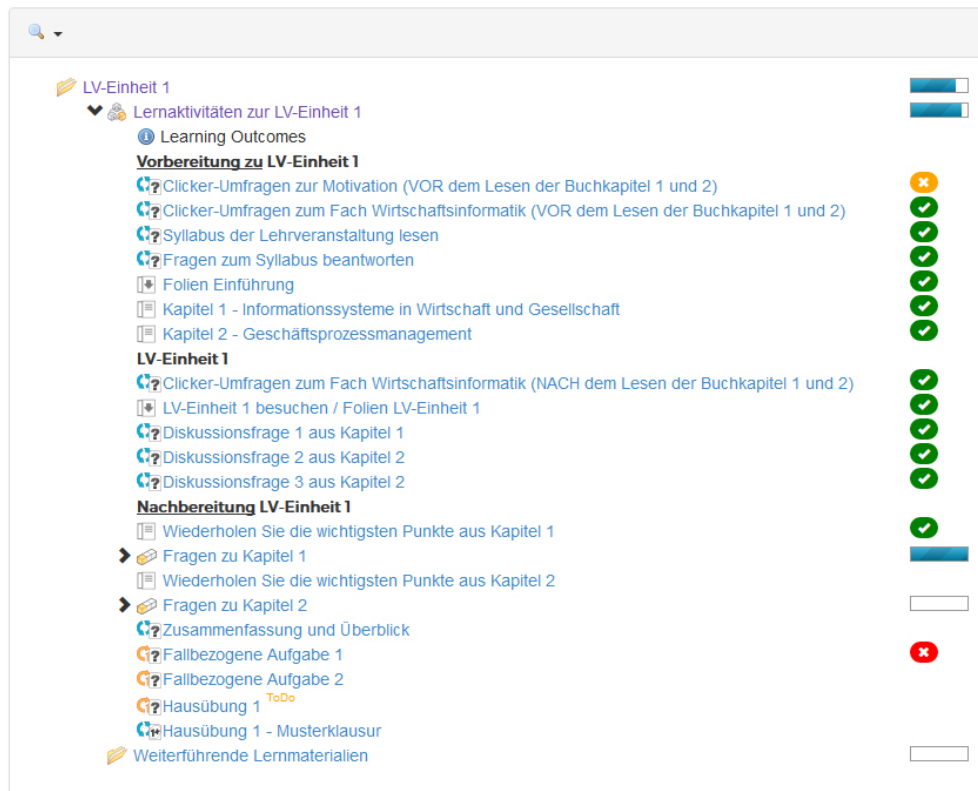


Abbildung 3: Hierarchische Ordnerstruktur am Beispiel der Lehrveranstaltung „Betriebliche Informationssysteme 1“, mit Bearbeitungsfortschritt (rechts)

Ein einfaches Beispiel für ein didaktisches Design ist eine Klausur. In unserem Fall ist eine Klausur ein spezieller Ordner mit Klausurfragen. Ähnlich dem Beispiel in Abbildung 2 kann ein Klausurordner mit unterschiedlichen Workflows versehen sein, z.B. einem Workflow mit automatisierter Bewertung (bei Multiple-Choice-Fragen).

Als weiteres Beispiel wurde ein Ordner typ für Inverted-Classroom-Designs implementiert. Beim Inverted Classroom wird das Vorlesungsformat aufgebrochen, bei welchem die Vorlesungseinheit aus einem Frontalvortrag besteht und Übungen, Gruppenarbeiten und Lerncoachings in der Zeit zwischen den Einheiten durchgeführt werden. Ereignisse, die traditionellerweise im Hörsaal stattfinden, werden auf den Zeitraum außerhalb des Hörsaals verlagert und umgekehrt. Diese Umkehrung wird insbesondere durch die Verbreitung von LMS und Multimedia-Technologien ermöglicht, die es den Studierenden erlauben, Vorlesungsaufzeichnungen und Vortragsfolien am eigenen PC anzusehen. Die Studierenden bereiten sich mit Hilfe des LMS auf die Lehrveranstaltung vor, sodass die Zeit im Hörsaal für Rückfragen, gemeinsame Experimente und Übungen genutzt werden kann (Lage, Platt, & Treglia, 2000).

Der Ordnerotyp „Inverted Classroom“ ermöglicht es den Lehrenden, Lernaktivitäten, die vor bzw. während und nach der Lehrveranstaltungseinheit von den Studierenden durchgeführt werden sollen, vorab zu definieren und über einen einfachen Mechanismus zeitgesteuert freizuschalten. Um sowohl Online- als auch Offline-Aktivitäten im LMS abbilden zu können, wurde eine Lernaktivität „Offener Arbeitsauftrag“ implementiert. Der Offene Arbeitsauftrag kann wie alle anderen Aktivitäten in die Sequenz eingebunden werden. Die Studierenden bearbeiten ihn und schließen mit Klick auf die „Erledigt“- Schaltfläche die Aktivität ab.

Unter „komplexen Lernaktivitäten“ verstehen wir schliesslich Lernaktivitäten, die entweder aus mehreren einfachen Lernaktivitäten in einem didaktischen Design zusammengesetzt sind, oder deren Workflows mehrere Schritte der Bearbeitung in unterschiedlichen Rollen vorsehen, oder beides.

Im Vergleich zur IMS Learning Design Spezifikation ist der hier skizzierte Ansatz wesentlich flexibler und weniger stringent, übernimmt aber viele Ansätze aus der Spezifikation wie z.B. die Aktivitäten und die Sequenzierung der Aktivitäten. Jedoch muss ein Design nicht immer in einer einmal festgelegten Reihenfolge beibehalten werden. Es können auch einzelne Aktivitäten herausgelöst werden und in einem anderen Kontext wiederverwendet werden. Auch kann der Lehrende mit ein paar einfachen Klicks z.B. eine strenge Sequenzierung in eine freie Navigationsform überführen oder umgekehrt, um dadurch sein Learning Design für unterschiedliche Kontexte zu adaptieren.

Übersicht über anstehende Lernaktivitäten

Jede Lernaktivität hat grundsätzlich einen „Auftraggeber“ und einen „Empfänger“. Erstellt der Lehrende z.B. eine Hausübungs-Aktivität und schaltet sie frei, ist der Studierende der Empfänger. Gibt der Studierende die Hausübung zur Korrektur an den Lehrenden ab, ist wiederum der Lehrende der Empfänger der Aktivität.

Um den BenutzerInnen der e-Learning-Plattform eine Übersicht über die für sie jeweils anstehenden Lernaktivitäten in den verschiedenen Lehrveranstaltungen zu erleichtern, wurde eine To-Do-Liste für die persönliche Portalseite implementiert. Die To-Do-Liste zeigt alle anstehenden und bereits versäumten Aktivitäten je nach Benutzerrolle an (s. Abbildung 4). Derzeit wird an einer Export-Funktion für die ToDo-Liste gearbeitet, sodass Studierende und Lehrende die Liste mit ihren Kalender-Applikationen synchronisieren können.

Administration der Lernaktivitäten durch die Lehrenden

Die Wiederverwendbarkeit von Ressourcen bzw. Lernaktivitäten war ein wichtiger Faktor bei der Implementierung des Workflow-basierten Ansatzes. Den Lehrenden stehen hierfür mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Über eine Zwischenablage können sie einzelne Aktivitäten zwischen Ordnern, aber auch zwischen Lehrveranstaltungen innerhalb der gesamten Plattform verschieben oder kopieren. Soll der Workflow einer Ressource verändert werden, ist das über das Editieren der Ressource möglich.

An der WU gibt es schließlich die Gegebenheit, dass besonders in der Studieneingangsphase einige Großlehrveranstaltungen angeboten werden. Hierbei werden für Kohorten von bis zu ca. 1.000 Studierenden parallele Lehrveranstaltungen

mit gleichem oder sehr ähnlichem Inhalt angeboten. Um die Lernaktivitäten trotzdem an einer Stelle zentral verwalten zu können, wurde die Möglichkeit der Synchronisierung von Lernaktivitäten geschaffen, ohne dass jeder einzelne Lehrende alle Lehrmaterialien einzeln kopiert. Wird die Lernaktivität an einer Stelle editiert (oder hinzugefügt), werden diese Änderungen automatisch in die abhängigen Lehrveranstaltungen übernommen, können dort aber ausgeblendet oder verändert werden, was eine partikuläre Loskopplung bedeutet.

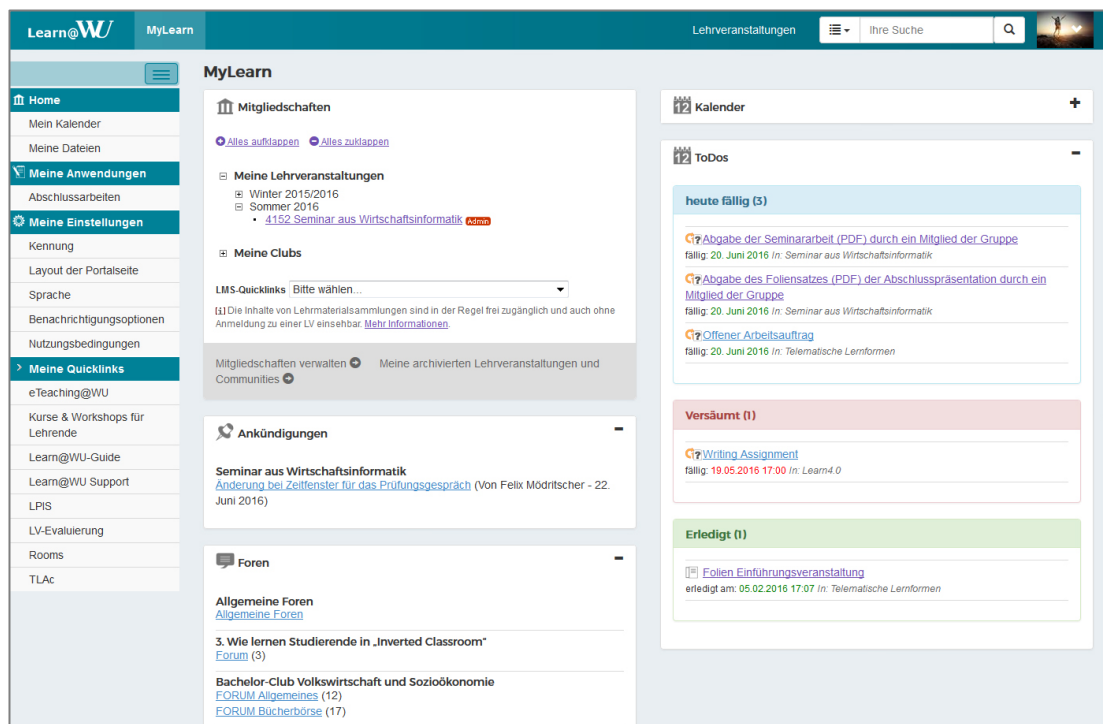


Abbildung 4: Persönliche Portalseite mit To-Do-Liste (rechts)

4. Der Workflow-basierte Ansatz und Learning Analytics

Wie bereits eingangs erwähnt, werden mit dem verfolgten Ansatz u.a. die Ziele verfolgt, Studierende zu aktivem Mitlernen während des Semesters zu motivieren, das unreflektierte Durchklicken durch Übungsfragen zu reduzieren und validere Daten über den Lernfortschritt der Studierenden zu erzielen.

Um den Lehrenden und Studierenden laufende Rückmeldung zu diesen Punkten zu geben, wurden bereits einige visuelle Darstellungen in das LMS implementiert:

- Eine Fortschrittsanzeige für Studierende
- Eine Nutzungsanzeige der Lernaktivitäten im Zeitverlauf für Lehrende
- Eine Fortschrittsanzeige der einzelnen Studierenden für Lehrende

Abbildung 3 zeigt ein Beispiel für eine Fortschrittsanzeige für Studierende. Die Fortschrittsanzeige ist über den „Aktivitäten-Navigator“ immer für die Studierenden zugänglich und zeigt an, wie weit sie in den einzelnen Lernmodulen bereits fortgeschritten sind (blauer Balken), bzw mit welchem Erfolg sie einzelne Aktivitäten absolviert haben (grün=richtig, gelb=teilweise richtig, rot=falsch gelöst).

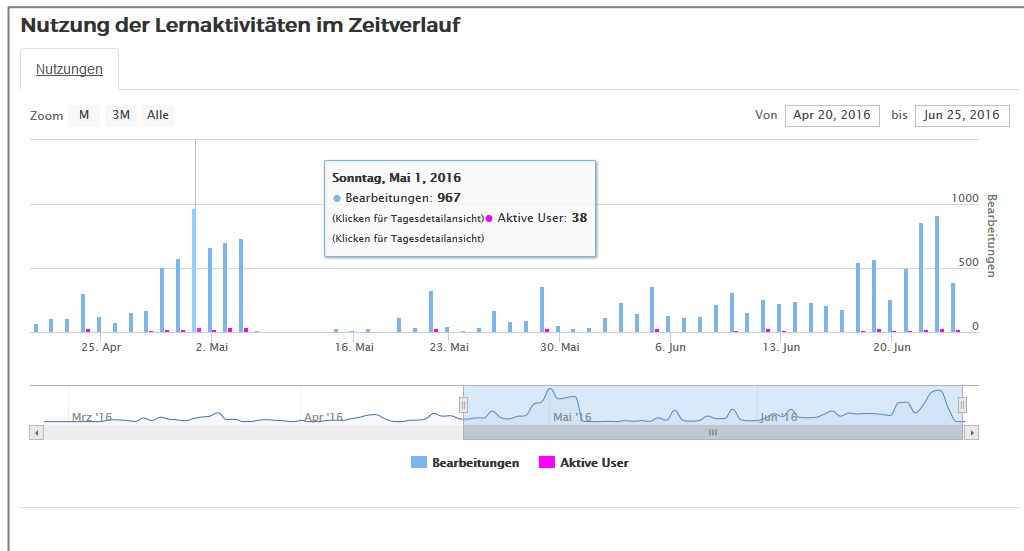


Abbildung 5: Nutzungsanzeige der Lernaktivitäten im Zeitverlauf, Anzeige für Lehrende

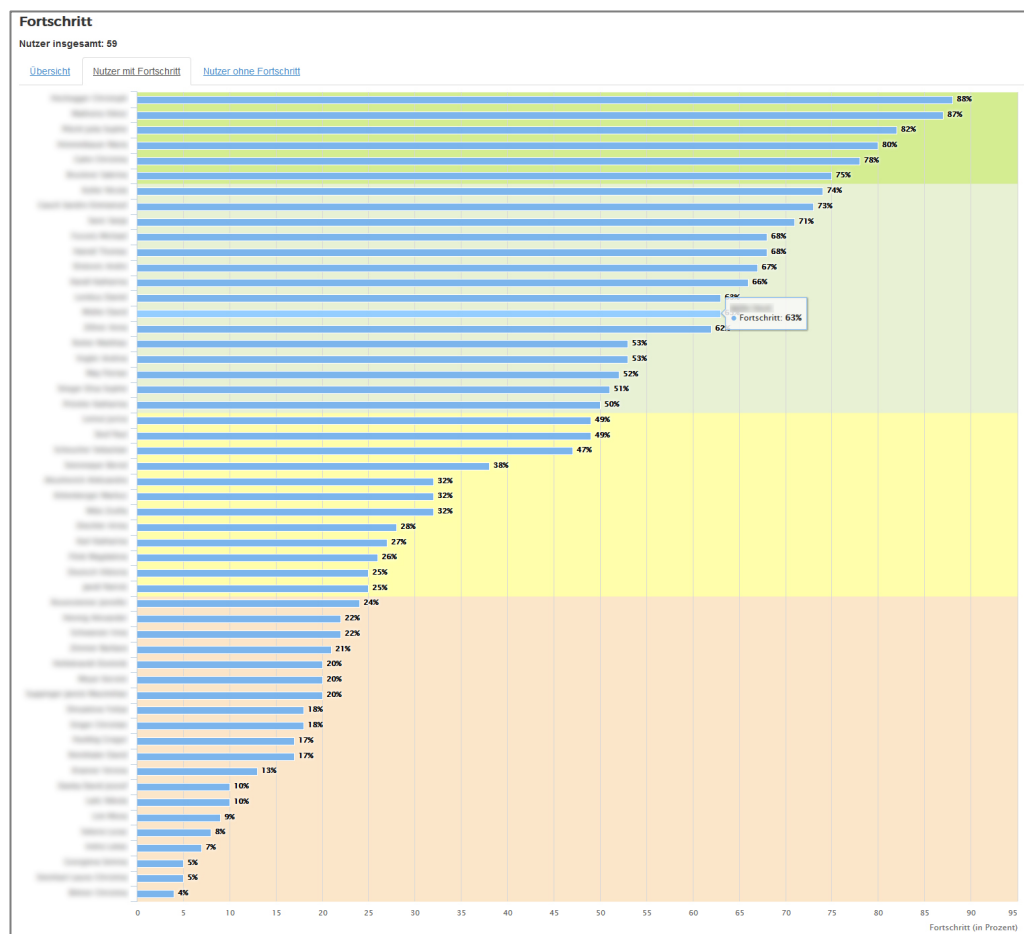


Abbildung 6: Fortschrittsanzeige der einzelnen Studierenden, Anzeige für Lehrende

Abbildung 5 zeigt ein Beispiel für eine Nutzungsanzeige im Zeitverlauf für Lehrende. Die Lehrenden können zwischen einer kumulierten Ansicht aller Lernaktivitäten der

Lehrveranstaltung und einer individuellen Ansicht einzelner Lernaktivitäten wählen. Im angeführten Beispiel ist positiv erkennbar, dass Lernaktivitäten im ausgewählten Zeitraum 20. April – 25. Juni 2016 kontinuierlich von den Studierenden bearbeitet wurden, und somit eine Tendenz zum Mitlernen während des Semesters erkennbar ist.

Abbildung 6 zeigt ein Beispiel für eine kumulierte Fortschrittsanzeige der Studierenden in einer Lehrveranstaltung. Es werden nur Lernaktivitäten gezählt, die die Studierenden abgeschlossen haben, also kein reines Durchklicken von Inhaltsseiten oder Fragen.

Derzeit sind diese kumulierten Ansichten im Testbetrieb für Lehrende. Die Nutzungs- und Fortschrittsdaten erlauben in weiterer Folge differenzierte Rückmeldungen an die Studierenden während des Semesters:

- Die Lehrenden/TutorInnen können die Studierenden während des Semesters kontaktieren, wenn die Studierenden wenig Aktivität im System zeigen, und dadurch eventuelle Probleme frühzeitig lösen.
- Zukünftig ist geplant, dass das LMS automatisiertes Feedback gibt, entweder in Form von Erinnerungsnotifikationen oder in Form von individuell zur Verfügung gestellten Lernaktivitäten je nach Lernfortschritt der Studierenden.

5. Einsatzszenarien

Das Bachelorstudium an der WU gliedert sich in drei Abschnitte: Die Studieneingangs- und Orientierungsphase (STEOP), den Common Body of Knowledge und das Hauptstudium. Vor allem in der STEOP und im Common Body of Knowledge gibt es zum Teil sehr große Lehrveranstaltungen mit bis zu mehreren hundert TeilnehmerInnen. Daneben gibt es, vor allem in den fortgeschrittenen Semestern des Bachelorstudiums, aber auch im Master- und PhD-Studium, Lehrveranstaltungen mit 30 bis 60 Studierenden und sehr individuelle Lehrveranstaltungen mit 15 bis 20 Studierenden, was sehr unterschiedliche Anforderungen an das LMS bedeutet.

Wird z.B. ein Inverted-Classroom-Design verwendet, muss es je nach Lehrveranstaltungsgröße unterschiedlich gestaltet sein (s. Abbildung 7). Bei kleineren Lehrveranstaltungen mit bis zu 50 Studierenden ist es möglich, die Präsenzeinheiten mit Übungen, Gruppenarbeiten und dem (kollektiven) Lösen von Problemstellungen zu gestalten. Der Lehrende agiert als Coach und kann den Wissenstransfer auf neue Anwendungsgebiete unterstützen. Bei größeren Lehrveranstaltungen kann zwar immer noch die Vorbereitungs- und Nachbereitungsphase gemäß dem Inverted-Classroom-Design gestaltet werden, die Präsenzeinheiten erlauben aber im Regelfall nur noch im begrenzten Rahmen die gewohnten soeben beschriebenen Lernaktivitäten. Die Lehrenden können die große Anzahl an Gruppen und individuelle Übungen ohne zusätzliche TutorInnen nicht mehr betreuen und müssen auf Werkzeuge zurückgreifen, mit denen sie alle Studierenden gleichzeitig ansprechen können, z.B. Ad-Hoc-Umfragen zum Einfangen des Stimmungsbildes. Der weiter oben beschriebene Ordertyp „Inverted Classroom“ und die Workflow-basierten Lernaktivitäten können beide Anforderungen abdecken.

Für die Selbstlernphasen zwischen den Lehrveranstaltungseinheiten, aber auch zur Prüfungsvorbereitung, wurde eine Vorlage für die Lehrenden entwickelt, damit sie angeregt werden, nicht nur Inhalte bereitzustellen, sondern den Studierenden auch Übungsfragen zur Verfügung zu stellen, Wiederholungen einzubauen, das Gelernte zusammenzufassen und schliesslich durch Hausübungen oder Fragen zur Wissensüberprüfung abzurunden (s. Abbildung 8).

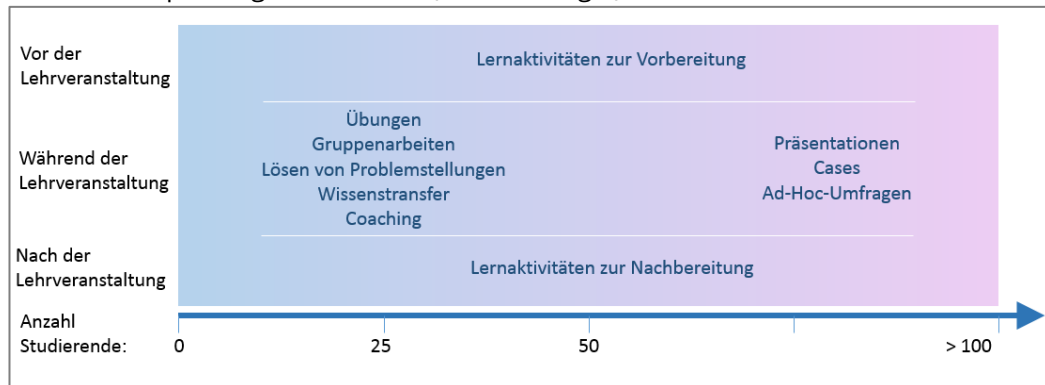


Abbildung 7: Adaptierung des Inverted-Classroom-Designs je nach Lehrveranstaltungsgröße

Abbildung 8: Vorlage zur Gestaltung eines Selbstlernmoduls

Die Vorlage wurde sehr allgemein gehalten, um in möglichst vielen Formaten und Kontexten einsetzbar zu sein, wie eine Art Gerüst, das von den Lehrenden mit Inhalten (verschiedenen Arten von Lehrmaterialien sowie einfachen und komplexen Lernaktivitäten) gefüllt werden kann. Die Vorlage kommt sowohl in Groß- wie auch in Kleinlehrveranstaltungen zum Einsatz und wird sowohl in Inverted-Classroom-Designs als auch in Frontalvortragsformaten und für Selbstlernphasen zur Prüfungsvorbereitung verwendet.

6. Derzeitige Verbreitung und Ausblick

Die Workflow-basierten Lernaktivitäten sind an der WU seit drei Semestern im Einsatz. Sie stehen in allen Lehrveranstaltungen zur Verfügung und werden intensiv genutzt. Wie in Abbildung 9 dargestellt, wurden bisher bereits über 100.000 Lernaktivitäten erstellt, die von Studierenden insgesamt ca. 6,5 Mio. mal bearbeitet wurden (durchschnittlich über 60 Bearbeitungen pro Lernaktivität). Spitzenreiter bei den Lernaktivitäten erreichten bereits bis zu knapp 4.000 Bearbeitungen.

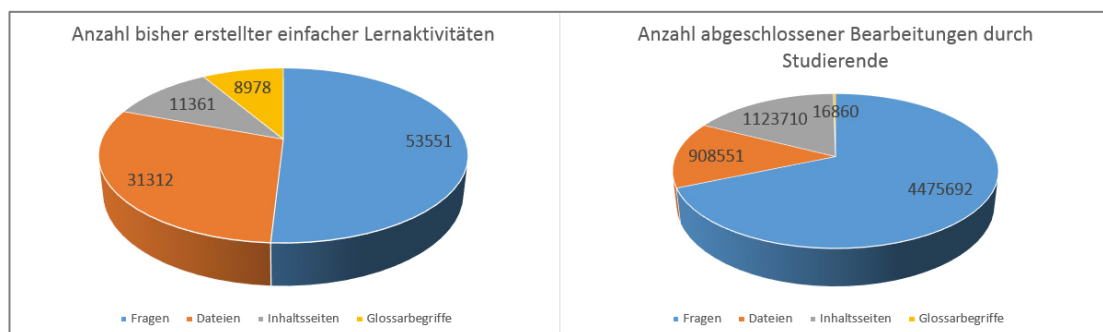


Abbildung 9: Anzahl bisher erstellter einfacher Lernaktivitäten (links) und Anzahl abgeschlossener Bearbeitungen durch Studierende (rechts)

Es gibt auch einige Herausforderungen zu bewältigen. Dazu gehört erstens das Change Management, also gemeinsam mit den Lehrenden und Studierenden die Umstellung von den „alten“ Lernmaterialien zu den neuen Lernaktivitäten zu bewältigen.

MitarbeiterInnen aus unterschiedlichen Instituten wurden von Beginn an in die Entwicklung eingebunden und zahlreiche Workshops, sowohl zu didaktischen als auch Usability-Themen, wurden durchgeführt. Die Erfahrungen aus der alltäglichen Nutzung von Learn@WU wurden in die Diskussionen einbezogen und bei der Umsetzung der jeweiligen Funktionen berücksichtigt. Durch Seminar- und Bachelorarbeiten mit Bezug zu Learn@WU konnte die Sicht der Studierenden kontinuierlich in die Weiterentwicklungen einfließen. Trotzdem galt es für die Lehrenden und InhaltsentwicklerInnen, die schiere Menge an vorhandenen Lernmaterialien zu sichten und ggf. in die Lernaktivitäten zu integrieren.

Es zeigte sich auch, dass die Gebrauchstauglichkeit des Systems kontinuierlich verbessert werden muss. Viele Lehrende sind mit dem Konzept von Lernaktivitäten nicht vertraut. Sie haben bisher das LMS z.B. nur verwendet, um ihre Präsentationsfolien hochzuladen und sind es nicht gewohnt, diese nun etwa in eine Lernaktivität mit Leseauftrag zu verpacken. Sie benötigen eine einfache Benutzeroberfläche und die Möglichkeit, sich schrittweise mit den neuen Konzepten vertraut zu machen.

Neben diesen Herausforderungen ist eine Reihe an Weiterentwicklungen der Workflow-basierten Lernaktivitäten geplant. Hierzu zählt der bereits beschriebene Ausbau komplexer Lernaktivitäten und des kollaborativen Lernens, sowie die Erweiterung des Angebots im Bereich Learning Analytics für Lehrende und Studierende.

Literaturverzeichnis

- Alberer, G., Alberer, P., Enzi, T., Ernst, G., Mayrhofer, K., Neumann, G., ... Simon, B. (2003). The Learn@WU Learning Environment. In *Proceedings of Wirtschaftsinformatik 2003*. Dresden, Germany.
- Andergassen, M., Ernst, G., Guerra, V., Mödritscher, F., Moser, M., Neumann, G., & Renner, T. (2015). The Evolution of E-Learning Platforms from Content to Activity Based Learning. The Case of Learn@WU. Gehalten auf der International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL), Florence, Italy.
- Andergassen, M., Guerra, V., Ledermüller, K., & Neumann, G. (2013). Development of a Browser-Based Mobile Audience Response System for Large Classrooms: *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 5(1), 58–76.
<http://doi.org/10.4018/jmbl.2013010104>
- Andergassen, M., Mödritscher, F., & Neumann, G. (2014). Practice and Repetition during Exam Preparation in Blended Learning Courses: Correlations with Learning Results. *Journal of Learning Analytics*, 1(1), 48–74.
- Dalziel, J. (2003). Implementing Learning Design: The Learning Activity Management System (LAMS). In *Interact, Integrate, Impact: Proceedings of the 20th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*. Adelaide. Abgerufen von
<http://www.ascilite.org.au/conferences/adelaide03/docs/pdf/593.pdf>
- Dalziel, J. (2013). Implementing learning design : a decade of lessons learned, Implementing learning design : a decade of lessons learned. *Electric Dreams : proceedings ascilite 2013 Sydney*. Abgerufen von
http://www.researchonline.mq.edu.au/vital/access/manager/Repository/mq:29921;jsessionid=8F15C9A2A3D2427964AEC771C3768632?f0=sm_subject%3A%22Pedagogic+Planners%22
- Demetriou, N., Koch, S., & Neumann, G. (2006). The Development of the OpenACS Community. In *Open Source for Knowledge and Learning Management: Strategies Beyond Tools*. Idea Group Publishing. Abgerufen von <http://nm.wu-wien.ac.at/research/publications/b608.pdf>
- Feurstein, M. (2012). *A Mobile Live Streaming Solution for the Learn@WU Lecturecasting Framework*. Wirtschaftsuniversität Wien, Wien.
- Hernández, R., & Grumet, A. (2005). OpenACS: robust web development framework. Gehalten auf der Tcl/Tk 2005 Conference, Portland, Oregon. Abgerufen von <http://openacs.org/storage/view/openacs%5C/OpenACS-full-paper.1.5.pdf>
- IMS Global Learning Consortium. (2003). *IMS Learning Design Best Practice and Implementation Guide Version 1.0 Final*. Abgerufen von https://www.imsglobal.org/learningdesign/ldv1p0/imsl_d_bestv1p0.html

- Ingesman, L., Nösterer, D., & Simon, B. (2013). *iTEC environments' manual - DotLRN* (No. D6.3).
- Kobbe, L., Weinberger, A., Dillenbourg, P., Harrer, A., Hämläinen, R., Häkkinen, P., & Fischer, F. (2007). Specifying computer-supported collaboration scripts. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 2(2-3), 211-224. <http://doi.org/10.1007/s11412-007-9014-4>
- Koper, R. (2006). Current research in learning design. *Educational Technology & Society*, 9(1), 13-22.
- Koper, R., & Olivier, B. (2004). Representing the learning design of units of learning. *Educational Technology & Society*, 97. Abgerufen von <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.4.2417>
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43. <http://doi.org/10.1080/00220480009596759>
- Mödritscher, F., Neumann, G., & Andergassen, M. (2013). Dependencies between E-Learning Usage Patterns and Learning Results. In *Proceedings of the 13th International Conference on Knowledge Management and Knowledge Technologies*. Graz, Austria.
- Neumann, G. (2008). XoWiki Content Flow – From a Wiki to a Simple Workflow System. In *Proceedings of 7th OpenACS / DotLRN Conference*. Valencia, Spain.
- Tattersall, C. (2004). ALT-SURF presentation: EML, IMS Learning Design and IMS Simple Sequencing. Abgerufen von <http://dspace.ou.nl/handle/1820/110>
- Wirtschaftsuniversität Wien. (2015). *Jahresbericht 2015*.

Autoren



Dipl.-Ing. Dr. Monika Andergassen

E-Mail: monika.andergassen@wu.ac.at

Monika Andergassen arbeitet seit 2009 am Institut für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien an der Wirtschaftsuniversität Wien, wo sie an der technischen und didaktischen Weiterentwicklung des LMS Learn@WU mitwirkt. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte umfassen u.a. Mobile Learning, Web Usability und Learning Analytics. In der Vergangenheit hat Monika Andergassen mehrjährige Erfahrung in der Hochschullehre gesammelt, war als Webdesignerin tätig und hat in ihrer Dissertation das informelle Lernen mit Social Media untersucht.



Univ.-Prof. Dr. Gustaf Neumann

E-Mail: neumann@wu.ac.at

Gustaf Neumann ist Vorstand des Instituts für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien an der Wirtschaftsuniversität Wien und leitet die Entwicklung des LMS Learn@WU. In der Vergangenheit war er u.a. Vorstand des Departments für Informationssysteme und Softwaretechnik an der Universität Essen und hat als Wissenschaftler am IBM T.J. Watson Research Center in Yorktown Heights, NY, im Bereich von Deductive Databases und Object Orientation gearbeitet. Gustaf Neumann hat zahlreiche Forschungsauszeichnungen erhalten, Bücher und Artikel in den Bereichen Program Transformation, Datenmodellierung und Information Systems Technology publiziert sowie mehrere Open-Source-Produkte entwickelt.