

## MI-Learning: ein Rahmenwerk für webbasiertes E-Learning

(V. Sänger, C. Schmidt, Hochschule Offenburg, Medien und Informationswesen)

### 1. Zielsetzung

Electronic Learning ermöglicht den Lernenden zeitlich und örtlich selbstbestimmt, unabhängig und im individuellen Rhythmus zu lernen. Dabei können durch den Einsatz unterschiedlicher Medien und den interaktiven Umgang mit diesen, die Lerninhalte besonders anschaulich dargestellt und auch praktisch erprobt werden.

An der Fakultät M+I (Medien und Informationswesen) der Hochschule Offenburg wurden bereits E-Learning-Kurse als Ergänzung zur Präsenzlehre (in Vorlesungen, Übungen und Laboren) in verschiedenen IT-Fächern konzipiert. Damit jedoch alle Inhalte, unabhängig vom jeweiligen Autor, über ein einheitliches Layout und konsistente Bedienelemente verfügen, ist es geplant ein Rahmenwerk anzubieten, das es den Autoren ermöglicht, ihre Inhalte ohne technische Hürden und ohne Einfluss auf Layout und Bedienung zu integrieren. Gleichzeitig soll das Rahmenwerk mit dem Namen **MI-Learning** die Bedienung durch die Lernenden vereinfachen, so dass sich diese ganz auf die Inhalte konzentrieren können.

Für MI-Learning wurden die folgenden prinzipiellen Anforderungen definiert:

- Die E-Learning-Kurse müssen webbasiert sein, so dass sie von überall her absolviert werden können.
- Beliebige Lerninhalte sollen sich einfach und schnell integrieren und modifizieren lassen. Einzelne Teile der Lektionen müssen unabhängig voneinander realisierbar sein.
- Templates sollen die Erstellung von Inhalten durch mehrere Autoren unterstützen und gleichzeitig ein Corporate Design vorgeben. Von den Autoren soll nur ein Minimum an technischem Vorwissen verlangt werden, damit auch in studentischen Arbeiten Lektionen erstellt werden können.
- Der Aufbau der Kurse soll sehr flexibel sein, so dass Lernende die Reihenfolge der Arbeitsschritte selbst bestimmen können. Rücksprünge und das Verfolgen von Querbezugen müssen jederzeit möglich sein.
- Die Inhalte selbst sollen didaktischen Kriterien entsprechend aufbereitet werden. Sie sollen die Lernenden motivieren, damit sie gerne und intensiv damit arbeiten, eine hohe Lerneffizienz erreichen und ihnen individuelle Lernkontrollen bieten.
- SCORM-Kompatibilität ist gefordert, damit Lektionen ausgetauscht werden können.

### 2. Konzeption

Zunächst wurde - unabhängig von jeglicher Software und von den Inhalten - ein Konzept für MI-Learning definiert, welches die grundlegende Struktur für alle Kurse, das Layout der Seiten und einheitliche Navigationselemente vorgibt.

Abbildung 1 zeigt die Struktur an einer prototypischen Umsetzung. Der größte Bereich der Darstellung wird durch die Inhalte eingenommen. Zusätzliche Navigationselemente befinden sich im oberen und im linken Bildschirmbereich.

Unter dem Namen des Kurses (Computernetze) befindet sich eine Navigationsleiste, die alle Themen des E-Learning-Kurses anzeigt. Jedes Thema kann angewählt werden und entsprechend der Auswahl werden in der Navigation auf der linken Seite die zugehörigen Lektionen angezeigt, die alle die gleiche Struktur aufweisen:

- *Einführung* gibt einen kurzen Einblick in das Thema.
- *Fakten* zeigt im Inhaltsbereich über eine oder mehrere Seiten hinweg die Theorie zu den Lektionen an. Über die Buttons "Next" und "Back" kann zwischen den Seiten vor und zurück navigiert werden.

- *Übung* weist auf Inhalte, in denen Benutzer ihr bisheriges Wissen praktisch erlernen und überprüfen können – und dies auf möglichst motivierende Weise. Die Übungen sollen komplexe Abläufe visualisieren und dem Lernenden den interaktiven Umgang mit Algorithmen und praktischen Beispielen ermöglichen. Er wird dabei zur Lösung der graphisch oder animiert dargestellten Aufgaben aufgefordert und kann sich Lösungen anzeigen lassen.
- *Quizzes* ermöglichen graphisch ansprechend eine Wissensüberprüfung. Es wurden unterschiedliche Quiztypen (z.B. Drag & Drop, Multiple Choice mit Grafiken) analysiert und realisiert. Fehlt dem Benutzer das notwendige Wissen, so kann er jederzeit zu den passenden Fakten springen, um die Informationen nachzulesen.
- Das Strukturelement *Lessons Learned* führt dem Lernenden für eine Lektion vor Augen, was er gelernt haben sollte.
- *Zusatzinfos* enthält weiterführende Links ins Internet bzw. Literaturhinweise zur Vertiefung des Wissens.

In Abbildung 1 ist das Thema *Wireless LAN* ausgewählt worden. Dementsprechend sind in der linken Leiste alle Lektionen zu diesem Thema aufgelistet, und für die ausgewählte Lektion *Ad-Hoc und Infrastruktur* werden die vordefinierten Abschnitte *Fakten*, *Übungen*, *Quizzes* und *Lessons Learned* aufgeklappt. *Einführung* und *Zusatzinfos* umschließen das gesamte Thema. Ist ein Benutzer nicht an allen Abschnitten interessiert, sondern nur an den Inhalten der Abschnitte *Fakten*, *Übungen* oder *Quizzes*, so kann er statt der Auswahl *Lektionen* eine entsprechende Auswahl im Filter-Menü links unten treffen und erhält damit eine Sicht nur auf die Fakten, die Quizzes oder die Übungen zu jeder Lektion.

Abbildung 1: MI-Learning

### 3. Realisierung

Auf Basis der geschilderten Konzeption wurden einige auf dem Markt verfügbare E-Learning Umgebungen analysiert und getestet. Sehr schnell wurde deutlich, dass die meisten Umgebungen die geschilderten Anforderungen wie die gewünschte flexible Navigation und die gezielten Querverweise zwischen den

Inhalten nicht ausreichend unterstützen. Außerdem war es bei den meisten Systemen nicht möglich, animierte oder interaktiv steuerbare Inhalte zu erstellen und bereits existierende Applikationen flexibel einzubinden. In vorangegangenen Projekten [Schmidt, 2005] wurden mit Adobe Flash bereits Erfahrungen gesammelt und dabei festgestellt, dass Flash für die Realisierung von ansprechenden, graphisch aufbereiteten Inhalten sowie animierten und interaktiven Applikationen hervorragend nutzbar ist. Da von Adobe Flash auch E-Learning Unterstützung angeboten wird, entschlossen wir uns, ausschließlich Flash einzusetzen.

In einem ersten Schritt wurden nun detaillierte Designvorgaben definiert, welche die Schriften, die Farben, die Logos, die Menüs, die Navigation sowie verschiedene Layouts für die Inhalte und vieles mehr eindeutig festlegten. Anschließend wurde das gesamte Rahmenwerk – basierend auf den Designvorgaben - in Form einzelner Flash-Templates implementiert. Durch die flexible Navigation hat der Lernende die Möglichkeit, zwischen Fakten, Übungen und Quizzes hin- und herzu springen, um fehlende Informationen abzuholen, Inhalte praktisch zu erproben oder sein Wissen zu überprüfen. Die Datenübergabe zwischen den Templates wurde mit Hilfe von Cookies realisiert.

Insgesamt wurden bisher spezielle Flash-Templates für den Rahmen und für jeden Inhaltstyp (Einführung, Fakten, ..., Zusatzinfos) entwickelt. Weil die eigentlichen Inhalte – basierend auf den entsprechenden Flash-Templates - von unterschiedlichen Autoren ohne große Einarbeitungszeit realisiert werden sollen, wurde die Schnittstelle zwischen jedem Templatetyp und dem umgebenden Rahmentemplate so definiert, dass nur an einer Stelle im Programmcode Übergabeparameter eingetragen werden müssen. Auf diese Weise können die Autoren weitgehend unabhängig voneinander arbeiten.

#### **4. Aktueller Stand**

Inzwischen sind alle Templates realisiert und getestet. Einige Inhalte aus den Bereichen Software Engineering, Datenbanken und Telekommunikation sind mit diesen Templates erstellt, bereits verfügbar und werden als Ergänzung zu den entsprechenden Vorlesungen genutzt. Fakten und andere textuelle Informationen können sehr leicht integriert werden. Die eigentliche Herausforderung ansprechender E-Learning Lektionen – so unsere eindeutige Erfahrung - besteht darin, visuell ansprechende, spannende Übungen und Quizzes zu konzipieren und zu realisieren, die Lernende zum Üben motivieren. Hier werden die Kreativität und der Ideenreichtum der Studierenden der Fakultät Medien und Informationswesen genutzt. Sie sollen in kleineren Projekten die Ideen entwickeln, ausarbeiten und in Flash-Programme umsetzen. Die Gesamtkonzeption des Frameworks hat zum Ziel, dass die Inhalte von Studierenden für Studierende erstellt werden können und gleichzeitig viele kleine Arbeitspakete in eine Lektion eingebunden werden können, ohne dass der organisatorische Aufwand den Nutzen übersteigt. Trotzdem ist viel Geduld und eine Menge Korrekturarbeit erforderlich bis brauchbare Lektionen entstanden sind, die korrekte und verständliche Inhalte mit spannenden Übungen und Quizzes kombinieren und damit die Studierenden zum Selbststudium motivieren.

Weitere Arbeiten setzen genau an dieser Stelle an. Über ansprechende Übungen und Quizzes sollen die Studierenden interaktiv und durch den praktischen Umgang Wissen erlangen. Denn laut [Strittmatter-Haubold, Ehlail, 2007] behält der Mensch 90 Prozent von dem, was er selbst ausführt. Alle anderen Lernformen sind deutlich weniger erfolgreich.

#### **Literatur**

[Schmidt, 2005] C. Schmidt. "Interaktives Webmuseum Telekommunikation" in Tag der Lehre 05, Ulm, 2005.

[Strittmatter-Haubold, F. Ehlail, 2007] V. Strittmatter-Haubold, F- Ehlail. Aktivierende Veranstaltungsformen – Lehrveranstaltungen lerngerecht gestalten. Seminarunterlagen des Heidelberger Instituts für Weiterbildung, April 2007.