

## A-31

### **Die Kernvorlesung Multimediale Systeme als "Online Modul"? Überlegungen zu Konzeption und Didaktik**

Meine Aufgabe besteht darin, aus der Kernvorlesung "Multimediale Systeme" bestimmte Kapitel auszuwählen, welche als "Online Module" in eine virtuelle Lernumgebung implementiert werden können. Wenn man Online Lernen zur Wissensvermittlung erfolgreich anwenden will, muss darauf geachtet werden, dass die richtige Kombination aus methodischen und medialen Elementen gefunden wird. Man sollte dabei die geeigneten didaktischen Konzepte für das jeweilige Online Modul anwenden.

Als erstes Kapitel, welches für ein Online Modul geeignet ist, sehe ich den Teil 2 der Vorlesung "Methodik der Analyse und Synthese von Bild und Klang". Hier könnte man den Studierenden mit zwei unterschiedlichen Methoden den Inhalt näher bringen. Da dieser Teil der Vorlesung einführenden Charakter hat, bei der verschiedene wichtige Begriffe erläutert werden, müsste man den Lernenden einige einleitende Texte zur Verfügung stellen, welche diese Begriffe verdeutlichen und aufzeigen, worum es in diesem Kapitel eigentlich geht. Die Studierenden lesen sich also selbst in die Materie ein. Hierbei können sie dann auch selbst bestimmen, in welchem Tempo sie den Stoff bearbeiten möchten. Des Weiteren erlauben ihnen zusätzliche Informationsressourcen, welche durch die Autoren des Online Moduls zusammengetragen sind, eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem Thema. Nach diesem ersten Teil des Moduls, der auf dem Konzept der Selbstbearbeitung von bereits vorstrukturierten Materialien beruht, folgt ein zweiter Teil, bei dem sich die Benutzer durch exploratives Lernen weitere Aspekte dieses Kapitels aneignen können. So kann man das Thema der Bildverarbeitung den Studierenden näher bringen, indem man interaktive Schaltflächen in das Modul einfügt, bei denen zum Beispiel die Möglichkeit besteht einzelne Pixelwerte eines Bildes zu verändern. Dabei kann man die Auswirkung der Bildbearbeitung am Bildschirm sofort beobachten. Diese Schaltflächen könnte man dann des Weiteren dazu verwenden, um beispielsweise Grauwertbilder zu bearbeiten, oder auch um Schwellwertfilter auf Bilddateien anzuwenden, wobei der Schwellwert als Parameter modifizierbar ist. Aber auch für den Teil des Kapitels, bei dem es um Klangsignale geht, könnte man den Stoff unterstützt von Audiodateien und Diagrammen für die Signale vermitteln. Die Lernenden können hier wiederum interaktiv mitarbeiten, indem man ihnen die Möglichkeit gibt, verschiedene Klänge zu erzeugen und dabei zu beobachten, wie sich das Klangsignal verändert. So entwickeln sie auch ein Gefühl dafür, welche Klänge welches Signal hervorrufen. Dies ist mit dem Lernen mit einem Skript

nicht möglich. Durch den spielerischen Umgang mit der Materie wird den Lernenden zusätzlich auf einer weiteren Ebene der Inhalt des Moduls didaktisch geschickt vermittelt. Schliesslich könnte man dann den Studierenden noch die Übersichten der funktionalen Einheiten für die Bild- und Klanganalyse, sowie der Bild- und Klangsynthese zur Verfügung stellen, damit sie den Stoff auch in einem übergeordneten Zusammenhang verstehen können.

Ein weiteres Kapitel, welches sich als Online Modul realisieren lässt, behandelt die Quellkodierung und Datenverdichtung. Dieser Inhalt lässt sich den Lernenden sicherlich leichter mit Hilfe von verschiedenen Veranschaulichungsformen vermitteln. Die unterschiedlichen Arten der Datenverdichtung und Quellkodierung könnten zuerst in einem kurzen Überblick wiedergegeben werden, damit für die Studenten ersichtlich wird, was in dieser Lerneinheit behandelt werden soll. Anschliessend betrachtet man die einzelnen Verdichtungs- und Kodierungsarten jeweils als einzelne Unterthemen. Hierbei könnte durch das Online Modul in einem ersten Schritt das jeweilige Konzept vorgestellt werden. Anschliessend wird dieses Konzept an einem konkreten Beispiel illustriert, zum Beispiel wie die Kodierung nach Fano genau vor sich geht. Um das erlangte Wissen nun zu festigen, wird den Lernenden am Ende eines jeden Unterthemas eine Aufgabe gestellt, die sie selbst lösen müssen. Anschliessend geben sie ihr Resultat ins System ein, welches das Ergebnis daraufhin überprüft. Durch das sofortige Feedback wird der Lernfluss der Benutzer nicht unterbrochen, was sich auch positiv auf ihre Motivation auswirken wird. Bei allfälligen Problemen kann die Online-Hilfe aufgerufen werden oder die vorhergehende Lerneinheit nochmals aufgerufen werden. Diese Lernkonzepte beziehen sich vor allem auf den ersten Teil des Themas.

Der folgende Teil des Kapitels, in dem die Datenverdichtungsmethoden JPEG und MPEG vorgestellt werden, ist von grösserer Komplexität. Dafür würde sich wieder die bereits weiter oben erwähnte Methode eignen, bei dem die Studierenden bereitgestellte Materialien bearbeiten. Für Unklarheiten könnte man ein Forum auf dem Modul installieren, auf dem sich die Lernenden gegenseitig Fragen stellen und Probleme diskutieren können.

Die Funktion von Filtern, die im letzten Teil des Kapitels behandelt wird, könnte man wiederum spielerisch erlernen. Nach einer kurzen Einführung könnten die Lernenden selbst ein bisschen mit den Filterwerten experimentieren. So können sie herausfinden, welche Auswirkungen die Veränderung der Filterwerte haben. Die MP3 Kodierung von Musik könnte man durch den Einbezug von Audio- und Print-Medien besser erklären. Man kann den Lernenden mit Grafiken die Konzepte von MP3 erläutern und anschliessend mit verschiedenen Musikdateien die Wirkung der Kodierung akustisch verdeutlichen.

Ich bin der Meinung, dass sich dieses Kapitel ausserordentlich gut für ein Online Modul eignet. Es können die verschiedensten didaktischen Konzepte zum Einsatz kommen.

Als letztes möchte ich noch zwei Kapitel erwähnen, bei denen ich finde, dass sich nur einzelne Unterkapitel als Online Module eignen. Es handelt sich dabei um das Kapitel 7 "Digitale Rasterverfahren, Farben und Farbräume" und das Kapitel 9 "Grundlagen der 2D- und 3D-Computergraphik".

Aus dem Kapitel 7 lässt sich meines Erachtens der Teil, der Farben, Farbräume und Farbsysteme behandelt, mit Hilfe eines Online Moduls gut erlernen. Da es hier vor allem darum geht, Fakten zu vermitteln, könnte man diese in geeigneter Weise am Bildschirm mit prägnanten Texten sowie verschiedenen Bildern und Graphiken verständlich wiedergeben. Dies würde den Studierenden das Lernen sicherlich erleichtern. Ein anschliessender Online-Test über die Materie würde den Lernenden aufzeigen, ob sie den Stoff schon beherrschen oder ob eine Wiederholung von Vorteil wäre. Hinzu kommt, dass es hier um Farben geht und dass daher auch viele farbige Grafiken vorkommen. Deshalb ist es aus wirtschaftlicher Perspektive gut, wenn man den Stoff am Bildschirm bearbeiten und so auf teure Farbdrucke auf Papier verzichten kann.

Beim Kapitel 9 würde ich die Geschichte der Computergraphik sowie die 3D-Computergraphik in einem Online Modul für die Studierenden zugänglich machen. Bei der Geschichte der Computergraphik kann man mit einer Zeitachse die verschiedenen Computergenerationen darstellen. Diese sind dann jeweils als Hyperlink realisiert und bieten den Studierenden die Möglichkeit, durch blosses Anklicken zu weiteren Informationen zu gelangen. Die Vorgehensweise bei der Erstellung von 3D-Computergraphiken könnte durch vermehrtes Einsetzen von Streaming Media den Lernenden gezeigt werden. Hierbei stelle ich mir vor, dass man am Beispiel des in der Vorlesung präsentierten Kaffeekruges die verschiedenen Phasen, die es zu dessen Fertigstellung braucht, mit einer Animation den Studierenden näher bringt.

Ich hoffe, mit meinen Ausführungen zu den verschiedenen Kapiteln meine Vorstellungen für deren Realisation als Online Module deutlich gemacht zu haben. Mit der Implementation geeigneter Kapitel des Lernstoffs als Online Module sehe ich für zukünftige Studierende eine gute Chance, sich auch anhand von anderen Lehr- und Lernformen weiterbilden zu können.