

ExpertInnenworkshop

"E-Learning und die Herausforderungen von Bologna = E-Bologna?"

am 28.02./01.03.2005 an der Universität Frankfurt/M.

Sperlich, Volker:
"Technische Thermodynamik auf dem Rechner"

Hochschule:
Universität Duisburg-Essen, Erfahrungsaustausch mit dem Institut für Thermodynamik der TU Dresden.

Ziel: Den Studierenden sollte das Verständnis für ein im Allgemeinen als besonders schwierig (weil unanschaulich) empfundenes Pflichtfach erleichtert werden. Durch die Möglichkeit - sowohl bei traditionellen Übungsbeispielen als auch bei umfangreicheren Demonstrationsobjekten - am Rechner mit unterschiedlichen Eingaben zu spielen, deren Ergebnisse sofort in aktiven Diagrammen visualisiert werden, kann wesentlich schneller ein Gefühl für Zusammenhänge und Abhängigkeiten entwickelt werden als durch langwierige Einzelberechnungen.

Zielgruppen:
Lehrende und Lernende der technisch/naturwissenschaftlichen Disziplinen

Status quo:
Inhalte von Vorlesung und Übungen für technische Bachelor- und Master-Studiengänge existieren als Mathcad-Dokumente. über Stichwortsuche gelangt man zu den gewünschten Inhalten. Die mit ausführlichen Erläuterungen versehenen Lösungswege der Aufgaben können von hieraus aufgerufen und die Auswirkung veränderter Eingaben können spielend untersucht werden.

Bolognabezug:
Die in deutscher Sprache verfassten Mathcad-Dateien sind über das Internet von jedermann abrufbar und nutzbar, wenn eine Mathcad-Professional Version (8 oder höher) installiert ist. Sie können einzeln in vereinheitlichte Lehrstoffe eingebaut werden. Der Stand vom Jahre 2002 ist im Lehrbuch: "Übungsaufgaben zur Thermodynamik mit Mathcad" mit CD-ROM, ISBN 3-446-21603-0 veröffentlicht.

Erfahrungen:
Positiv: Einige im Beruf stehende und erfolgreiche Ingenieure, die sich mit dem Übungsbuch und der CD befasst hatten, bedauerten, dieses Material nicht für das eigene Studium zur Verfügung gehabt zu haben. Sie verwenden es heute in der beruflichen Praxis.
Negativ: Die dem Buch gegenüber erweiterten Materialien wurden über zwei Jahre (2002 bis 2004) für die Vorlesung und Übung in einem Bachelor-Studiengang verwendet. Die Bereitschaft der Studierenden, selbst damit am Rechner zu arbeiten, war nur sehr gering. Wenige - und das ist eine alte Erfahrung - sind überhaupt an fundierteren Kenntnissen interessiert, solange das auf einfachere Weise auswendig Gelernte für die Prüfung ausreichend erscheint.
Conclusio: Das Arbeiten am Rechner mit den Vorarbeiten zum Installieren und dem (wenn auch wenig aufwendigen) Einarbeiten in ein zunächst unbekanntes Computer-Algebraprogramm wird wohl nur dann - außer vielleicht beim Fernstudium - angenommen werden, wenn die Prüfungen

selbst unter Rechneinsatz durchgeführt werden.

Eine noch allgemeinere, aus dem beschriebenen eng begrenzten Bereich extrapolierte Aussage zum E-Learning (mit den bei Extrapolationen unvermeidlichen Unschärfen):

E-Learning hilft den selbständigen, den motivierten und denkenden Studierenden, sie werden dadurch noch besser. Für die überwiegende Mehrheit ist der Nürnberger Trichter noch nicht erfunden worden.