

Tutorial: Interaktive Praktikumsexperimente für die Hochschullehre

| | |
|-------------------------|---|
| Zeitpunkt: | 14.09.09, 15.45 Uhr – 18:30 Uhr |
| Zielgruppe: | Lehrende und Studierende im Bereich der Naturwissenschaften |
| Voraussetzungen: | Grundverständnis für die Gestaltung von Lehrmaterialien |
| Teilnehmerzahl: | max. 12 Teilnehmer/innen |
| Ort: | Der Workshop findet nicht im Seminaris, sondern im Medialab der Didaktik der Physik im Nachbargebäude des Tagungshotels statt: http://didaktik.physik.fu-berlin.de/home/aktuelles/Lageplan/Didaktik_Wegbeschreibung5.html |

Thema des Workshops:

Praktika in Laborfächern wie der Chemie, Biologie, Pharmazie, Physik, Veterinärmedizin oder Geowissenschaften sind von elementarer Bedeutung für die wissenschaftliche Ausbildung an den genannten Instituten. Ohne umfassende Erfahrung im Umgang mit realen Substanzen und Objekten der Forschung und den dazugehörigen Mess- und Versuchsanordnungen würde Studierenden der Zugang zum jeweiligen Wissensgebiet verschlossen bleiben.

Dennoch ist es so, dass es während des Studiums häufig nur ein einziges Mal Gelegenheit gibt – eben während des Praktikums – ein Experiment in vollem Umfang durchzuführen. Im Rahmen des Programms „Familie in der Hochschule“ hat die AG Didaktik der Physik an der Freien Universität Berlin - in Zusammenarbeit mit den naturwissenschaftlichen Fachbereichen - Interaktive Praktikumsexperimente realisiert, die es Studierenden ermöglichen einzelne Praktikumsexperimente jederzeit - zur Prüfungsvorbereitung, als Vertiefung und Reflexion, in Zeiten der Abwesenheit, ohne jede toxische Belastung - virtuell nachzuvollziehen.

Die multimediale, realitätsgetreue, interaktive Realisierung des Experiments auf Basis von Flash und Actionscript basiert auf mit Foto und Videotechnik aufgezeichneten Bildern des realen Experiments. Das hier angewendete Verfahren der Interaktiven Bildschirmexperimente (IBE) wird von der AG Didaktik der Physik seit mehr als 10 Jahren erforscht und weiterentwickelt.

Im angekündigten Workshop erhalten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Gelegenheit dieses Verfahren praktisch kennenzulernen. Die folgenden Praktikumsexperimente wurden im Rahmen des Programms „Familie in der Hochschule“ bisher virtualisiert: Experimente zum radioaktiven Zerfall (Physik), Experimente zur Mikroskopie (Biologie), ein Experiment zur Bestimmung des Beta-Carotiningehaltes von Luzernegrünmehl (Veterinärmedizin), Experimente zur Messung des Drucks von Flüssigkeiten in Abhängigkeit von der Temperatur (Chemie).

Workshop-Agenda:

Im Workshop lernen die Teilnehmer das Verfahren der IBE-Produktion vor Ort in den Produktionslaboren der Didaktik der Physik kennen. Anhand eines exemplarischen Experiments erhalten die Teilnehmer die Möglichkeit, wesentliche Teile des Produktionsprozesses, wie Foto/Audio/Video - Aufnahmen, Bildbearbeitung und elementare Bausteine der Actionscript-Programmierung aktiv durchzuführen.

Der Workshop gliedert sich in 4 Phasen

1. Der IBE-Ansatz und Interaktive Praktikumsexperimente (15.45 – 16.00)

Der Ansatz der Interaktiven Bildschirmexperimente in Abgrenzung zu Simulationen und Remote Controlled Lab (RCL) wird vorgestellt. Die im Programm „Familie in der Hochschule“ entwickelten Interaktiven Praktikumsexperimente werden präsentiert.

Aufteilung der Teilnehmer in zwei Gruppen. Je 6 Teilnehmer durchlaufen parallel für jeweils eine Stunde die folgenden zwei Teil-Workshops. Nach dem ersten Durchlauf werden die Labore gewechselt, so dass jeder Teilnehmer Gelegenheit hat, sowohl Aufnahmen im Fotolabor durchzuführen, wie auch Design und Programmierung in der Postproduktion zu erproben.

2. Aufnahme des Realexperimentes (16.00 – 18.00)

Im Fotolabor befindet sich das fertig aufgebaute Experiment. Dieses wird mit professioneller Beleuchtungstechnik ausgeleuchtet. Kameratechnik wird erläutert. Die Kamera-Bedienung und Positionierung wird erarbeitet, Weissabgleich wird durchgeführt, Bildserien werden genommen und auf dem Produktionsserver abgelegt.

3. Postproduktion mit Flash und Actionscript (16.00 – 18.00)

An den Rechnerarbeitsplätzen der Postproduktion werden die Bildserien aus dem Fotolabor in Flash übernommen, und exemplarisch mit interaktiven Funktionen versehen. Dabei werden zentrale Actionscript-Befehle angewendet.

4. Diskussion der Workshop-Ergebnisse (18.00 – 18.30)

Abschließend kommt die Gesamtgruppe nochmals zusammen, um die Workshop-Ergebnisse und deren möglichen Nutzen für die eigene universitäre Arbeit zu diskutieren.

Über die durchführenden Personen:

Der Workshop wird geleitet von Dr. Jürgen Kirstein, der das IBE-Konzept ursprünglich entwickelt hat. An der Durchführung sind beteiligt Wolfgang Neuhaus, Leiter des Projektes „Interaktive Praktikumsexperimente für eine Familienfreundliche Hochschule“ sowie zwei Tutoren aus dem Arbeitsbereich Didaktik der Physik.