

Berichterstattung Lehrkonzept: „Exploratives und interaktives Lernen“

Kontaktpersonen: Dr.-Ing. Janet Siegmund und Dr.-Ing. Norbert Siegmund

Lehrveranstaltungen des Konzeptes:

- Masterveranstaltung: „Erweiterte Programmierkonzepte für maßgeschneidertes Datenmanagement (EPMD)“ im WS 12/13 mit 25 Studierenden
- Masterveranstaltung: „Empirische Methoden für Informatiker (EMCS)“ im WS 12/13 mit 10 Studierenden
- Bachelor(Grundlagen-)veranstaltung: „Software Engineering“ im SS 13 mit ca. 120 Studierenden

Kurzbeschreibung des Konzeptes:

Frontalunterricht ist nur bedingt geeignet für nachhaltiges Lernen. Weiterhin wird meist nur Wert auf Faktenwissen gelegt und weniger auf Verständnis und Anwendung. Ferner hat sich in der didaktischen Forschung der letzten Jahre gezeigt, dass interaktives, problemorientiertes Lernen sowie die zeitnahe Vertiefung des Lehrstoffes durch praktische Übungen Nachhaltigkeit und Verständnis deutlich verbessern.

In den zwei bereits durchgeführten Veranstaltungen wurden die Studierenden deshalb aktiv in der Vorlesung mit einbezogen und sogar gänzlich die Trennung zwischen Übung und Vorlesung aufgehoben. So entwarfen die Studierende eigene Experimente mit der Lehrmethode World-Café, kreierten und präsentierten Experimente und Softwareprojekte mittels Flip-Charts, entdeckten eigenständig Probleme in der Informatik durch die Verwendung von Black Stories und konnten in beiden Lehrveranstaltungen reale Probleme und Lösungen erfahren durch eingeladene Vortragende aus der Industrie (Bosch AG und pure::systems) sowie anderen Forschungseinrichtungen (Leibniz Institut für Neurobiologie).

Die Evaluierungen beider Lehrveranstaltungen wurden mit Mittel 1,4 für EPMD und 1,5 für EMCS als sehr gut bewertet. Auf Feedback-Karten während der Veranstaltungen und bei der Evaluierung wurde insbesondere die praktische Anwendbarkeit und Vermittlung des Wissens als auch die eingeladenen Vorträge als positiv bewertet. Dies deckt sich mit dem aktuellen CHE Hochschulranking, in dem die Universität Magdeburg besonders für ihre Nähe zur Praxis von den Studierenden gelobt wurde.

Die Ergebnisse aus den Masterveranstaltungen zeigten deutlich, dass das Selbsterkennen von Problemen und die interaktive Forschung nach Lösungen anstelle der bloßen Vermittlung von Kenntnissen von den Studierenden ausdrücklich begrüßt wurden. Weiterhin zeigte sich durch sehr gute Prüfungsleistungen, die nicht nur Faktenwissen, sondern besonders die Anwendung des vermittelten Wissens (Level 3 der Lehrer-Perspektive nach Briggs) beinhaltet, dass diese Lehrmethode ein deutlich tieferes und nachhaltigeres Verständnis des Unterrichtstoffes bewirkt.

Weitere Indizien für den Erfolg des Konzeptes sind ein erhöhtes Aufkommen von Anfragen für Abschlussarbeiten sowie die derzeitige Ausarbeitung wissenschaftlicher Publikationen von den Studierenden im Rahmen der in der Lehrveranstaltung entwickelten Experimente. Darüberhinaus gab es Anfragen sowohl von Studierenden, die Vorlesung wieder anzubieten, als auch von anderen Dozenten, Erfahrungen zur Vorlesung vorzustellen, damit diese erfolgreich auch an anderen Universitäten angeboten werden kann.

Ziel ist es nun, das Lehrkonzept zu verstetigen und auf andere Lehrveranstaltungen zu transferieren. In diesem Zuge wird nun die Grundlagenveranstaltung „Software Engineering“ nach diesem Konzept gelehrt. Die Herausforderung ist nun Interaktivität und exploratives Lernen in eine solche Lehrveranstaltung mit über 120 Studierenden zu integrieren. Hierfür werden Methoden wie Murmelgruppen und ein eingeladener Vortrag aus der Wirtschaft angewendet. Das wirklich Innovative ist jedoch, dass die Studierenden ein praktisches, reales Projekt bearbeiten und daran wieder selbstständig alle Probleme erfahren und Lösungen vermittelt bekommen.

Das Projekt ist fakultätsübergreifend, was wiederum eine Neuerung darstellt. Psychologen werden in die Vorlesung eingeladen, um, wie in der Praxis üblich, Anforderungen an eine Software vorzustellen. Die Software soll als App für das Android-Betriebssystem realisiert werden. Die Besonderheit ist, dass die besten Lösungen, die im Laufe der Lehrveranstaltung von den Studierenden entwickelt werden, in der Forschung später von den Psychologen eingesetzt werden. Dies ist besonders motivierend für die Studierenden, da zum Einen relevante und tatsächlich eingesetzte Software entwickelt wird und zum Anderen praktisch alle theoretischen Phasen der Softwareentwicklung umgesetzt werden können. So ist es explorativ möglich Probleme zu erkennen und Lösungen zu erarbeiten. Somit kann wiederum Theorie und Praxis verbunden werden, um nachhaltiges Wissen zu vermitteln. Für dieses Projekt ist es jedoch erforderlich, die nötigen Materialien den Studierenden zur Verfügung zu stellen, die wir im Folgenden erläutern.

Einsatz der Fördermittel:

- Moderationskoffer: Interaktive Lehrmethoden benötigen entsprechende Materialien (wie z.B. Flip-Charts, etc.), um diese durchzuführen. So bekommen Studierende direktes visuelles und praktisches Feedback, welches die Verinnerlichung des Lehrstoffes verbessert
- 5 Android-Smartphones: Um das fakultätsübergreifende Projekt zu realisieren, müssen die Studierenden in der Lage sein, ihre in Gruppenarbeit zu ca. 5 Personen entwickelten Programme installieren und erproben zu können. Hierzu lernen die Studierenden neben den theoretischen Themen der Vorlesung auch praktische Teamarbeit und soziale Kompetenzen, die Verantwortlichkeit von Hardware sowie das Handwerkszeug von Informatikern. Weiterhin ermöglichen die Geräte die direkte Kommunikation mit den Psychologen, die als Auftraggeber dieses Projektes agieren.
- Hilfwissenschaftler für Android Entwicklung: Es ist notwendig, dass die Studierenden jederzeit eine kompetente Ansprechperson haben, um praktische und implementierungsrelevante Aspekte zeitnah und unkompliziert lösen zu können. Dies soll verhindern, dass Gruppen demotiviert werden, wenn es Probleme bei der Implementierung gibt und Studierende so in Sackgassen laufen würden. Am Ende soll das Gefühl der erfolgreichen Entwicklung einer realen Software stehen, die entsprechend der in der Vorlesung vermittelten Inhalte realisiert wurde.