

“Mathe kann Spaß machen” (wörtl. Zitat eines Studierenden aus dem Evaluationsbogen)

Mathe-Brückenkurse in den Ingenieursstudiengängen

ZeLL – Zentrum für erfolgreiches Lehren und Lernen

Dipl.-Math. Anika Fricke, Prof. Dr. Peter Riegler & Dipl.-Psych. Ute Zaepernick-Rothe

Zusammenfassende Projektbeschreibung:

Mit der Unterstützung durch den Qualitätspakt Lehre konnte das Zentrum für erfolgreiches Lehren und Lernen (ZeLL) an der Ostfalia als fachdidaktische Einrichtung gegründet werden. Das ZeLL ist Serviceeinheit für Lehrende und Studierende mit dem Ziel, die Lehrqualität an der Ostfalia und damit den Studierenerfolg zu erhöhen.

Förder-Summe: 5,5 Millionen Euro
Laufzeit: Oktober 2011 bis September 2016
Projekträger: DLR

Ostfalia
Hochschule für angewandte
Wissenschaften



ZeLL - Zentrum für erfolgreiches Lehren und Lernen

GEFÖRDERT VOM

Dieses Vorhaben wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter den Förderkennzeichen 01PL11059 und 01PL11066H gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.



Ziele der Brückenkurse

Studieneinsteigerkurse im Fach Mathematik, sog. Vorkurse, werden an vielen deutschen Hochschulen angeboten. An den Fachhochschulen ist die Heterogenität (bzgl. Lernbiografie, Vorwissen, Lernstrategien usw.) der Studienanfänger stark ausgeprägt. Mathematik ist in den Ingenieurwissenschaften von großer Bedeutung. Daher wurde an der Ostfalia für die Fächer Versorgungs- und Elektrotechnik der Vorkurs überarbeitet und ein neues Format, der sog. Brückenkurs, entwickelt.

Ziele der neuen **Brückenkurse** an der Ostfalia sind:

- Bei den Studienanfänger/inne/n im Fach Mathematik an den Kenntnisstand der Sekundarstufe I und II (Vorwissen) anzuknüpfen
- Mit Hilfe neuer Lehrmethoden die Lernstrategien der Studierenden zu verbessern und Ängste abzubauen

Studienschwierigkeiten in Mathematik entgegenwirken
Leistungsstand erhöhen
Ängste abbauen

Mathe-Brückenkurse an der Ostfalia

Zunächst wurden die alten Vorkurse überarbeitet. Dadurch ergaben sich folgende Veränderungen:

Alter Vorkurs

- 2 Stunden: Vorlesung
- 2 Stunden: freies Üben, Rechnen von Aufgaben
- 2 Stunden: Vorrechnen und Besprechen der Übungsaufgaben

Brückenkurs

- 6 Stunden: gemeinsames Arbeiten
- Interaktiv
- Selbstlernmaterialien
- Weniger Einzelarbeit, mehr Partner- und Gruppenarbeit

Themen sind gleich geblieben

Fehlertolerante Atmosphäre schaffen
Softskills fördern (Kommunikation, Teamentwicklung, Selbstständigkeit)

Vergleich Vor- und Nachtest

Im Wintersemester 2012/13 gab es in der Versorgungstechnik 5 Brückenkurse mit insgesamt 73 Teilnehmer/inne/n. Zu Beginn des Brückenkurses wurde ein Vortest und zu Vorlesungsbeginn ein Nachtest mit allen Studienanfängern geschrieben.

- Im Nachtest wurden signifikant **mehr Aufgaben** ($M = 19$; $SD = 2.50$ entspricht 90%) als im Vortest ($M = 16$; $SD = 3.64$ entspricht 76%) **bearbeitet**.
- Die **Teilnehmer/innen** des Brückenkurses schnitten signifikant besser beim Nachtest ab als die **Nicht-Teilnehmer/innen** (15 vs. 9 Punkte).
- Die Brückenkursteilnehmer/innen verbesserten von 9 Punkten im Vortest auf 16 Punkte im **Nachtest**.
- Die Verbesserung im Nachtest (vgl. Abb. u.), relativiert sich, wenn man berücksichtigt, dass von 33 möglichen Punkten nur 7 realisiert wurden, also $g = 0.21$.



Evaluation der Brückenkurse

Mit dem Nachtest hatten die Studierenden auch die Möglichkeit, den Brückenkurs zu beurteilen (Evaluation). Dabei konnten die Studierenden Aussagen auf einer 5fach gestuften Ratingskala (1 = trifft zu bis 5 = trifft nicht zu) beurteilen, aber auch offene Fragen beantworten.

- 72% der Teilnehmer würden den Brückenkurs weiterempfehlen
- Im Mittel bekamen die Brückenkurse die Note 1.7



Offene Fragen

Fragen, die noch offen geblieben sind bzw. Fragen, die sich erst nach den ersten Durchläufen ergeben haben:

- Was kann man von einem zweiwöchigen Brückenkurs erwarten?
- Sollte es spezifische Brückenkurse für unterschiedliche Studiengänge geben?
- Sollten die Studierendengruppen stärker differenziert werden und falls ja, nach welchen Kriterien?

Wissen und Können: Kompetenzziele, Lernergebnisse und Prüfungen studierenden-zentriert formulieren und gestalten. Zwischenbilanztagung, 15. und 16. Juli 2013, Fachhochschule Köln

Dipl.-Math. Anika Fricke (anika.fricke@ostfalia.de),

Prof. Dr. Peter Riegler (p.riegler@ostfalia.de) &

Dipl.-Psych. Ute Zaepernick-Rothe (u.zaepernick-rothe@ostfalia.de)