



Contribution ID: 25

Type: Beitrag für Impulsforum

Kann das Konzept einer digitalen Studienvor- und – eingangsphase die individuellen Lernprozesse in der Technischen Mechanik verbessern?

Friday, March 2, 2018 9:15 AM (2 hours)

Die bekannt hohen Studienabbruchquoten in den ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen lassen sich u.a. auf Leistungsprobleme in den Grundlagenfächern wie z.B. in der Technischen Mechanik –speziell in der Studieneingangsphase - zurückführen.

Im Rahmen des Verbundforschungsprojektes FUNDAMENT (Förderung des individuellen Lernerfolgs mittels digitaler Medien im Bauingenieurstudium) wurde an der Universität Duisburg-Essen und der Technischen Universität Kaiserslautern ein Förderkonzept entwickelt, mit der Zielsetzung die individuellen Lernprozesse im Bauingenieurstudium –Schwerpunkt: Technische Mechanik - durch den Einsatz digitaler Hochschullehre zu fördern und somit den Studienerfolg zu erhöhen. Das Förderkonzept umfasst digitale Elemente, die sowohl in der Studienvorphase (Online-Self-Assessment und Online-Vorkurs), als auch in der Studieneingangsphase (interaktive online Module) implementiert und in einer Längsschnittstudie evaluiert werden.

Von den ersten Erfahrungen der Entwicklung und des Einsatzes der digitalen Elemente wird berichtet. Die ersten Erkenntnisse der Pilotierung in der Studienvorphase sollen dem Plenum als Grundlage einer Diskussion zur Reflexion und kritischen Auseinandersetzung der Thematik dienen, um Weiterentwicklungen vorantreiben zu können.

**Abstract (für alle Formate)-
Bitte vergessen Sie nicht
 das Format unter
”Presentation type”
 am Ende dieser
Seite anzugeben.**

Die bekannt hohen Studienabbruchquoten im ingenieurwissenschaftlichen Bachelorstudium an Universitäten lassen sich u.a. auf die Studieneingangsphase zurückführen, die in ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen entscheidend für den weiteren Verlauf der Studierenden im Studium ist. Nach Henn und Polaczek (2007) beschreiben Studierende, mit ausbleibendem Studienerfolg in den ersten Studiensemestern, den größten Anteil der Exmatrikulationen. Die Gründe für den ausbleibenden Studienerfolg sind vielschichtig. Neben Leistungsproblemen in den Grundlagenfächern - wie z.B. in der Technischen Mechanik oder der Ingenieurmathematik - (Heublein et al., 2010), werden die fehlende Zeit zur Aufarbeitung von Wissenslücken (Grützmacher & Willige, 2016) oder auch häufige Passungsprobleme zwischen Interesse und Studienanforderung genannt.

Folglich hat das Verbundforschungsprojekt FUNDAMENT (Universität Duisburg-Essen - UDE, TU Kaiserslautern - TU KI) zum Ziel, die individuellen Lernprozesse im Bauingenieurstudium (mit Schwerpunkt auf der Technischen Mechanik) durch den Einsatz digitaler Hochschullehre zu fördern und der o.g. Problematik entgegenzuwirken.

Ein vom HIS-Institut für Hochschulforschung (HIS-HF) entwickeltes Referenzmodell zur Qualitätssicherung an Fakultäten der Ingenieurwissenschaften (Heublein & In der Smitten, 2013) hat gezeigt, dass zur Verbesserung des Studienerfolges ein Bündel von Fördermaßnahmen zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Studienverlauf hilfreich sein kann.

Um den Lernerfolg der Studienanfänger zu fördern, wird ein Förderkonzept - mit ausschließlich präventiven Maßnahmen - in der Studienvorbereitungs- und Studieneingangsphase entwickelt und eingesetzt. Insgesamt beinhaltet das Förderkonzept drei Elemente, die auf Basis des theoretischen Ansatzes auf ihre Wirksamkeit im Einzelnen und auf ihr Zusammenwirken hin in einer Längsschnittstudie untersucht werden.

Die Studienvorbereitungsphase wird von einem Online-Self-Assessment (OSA) und einem Online-Vorkurs (OV) unterstützt, hierbei wird die Plattform TAO verwendet. Diese Maßnahmen sollen der Tatsache Rechnung tragen, dass viele Studierende die Wahl ihres Studienganges im Allgemeinen nach persönlichen Interessen und Vorlieben treffen, ohne eine nähere Betrachtung der Inhalte und Rahmenbedingungen des Studienganges vorgenommen zu haben. Durch den Einsatz des OSA soll eine aktive Auseinandersetzung mit den eigenen Interessen und deren Passung zu den Anforderungen sowie eine Rückmeldung zur Passung des eigenen Vorwissens in Bezug zu den Inhalten des favorisierten Studienganges angeregt werden. Das OSA beinhaltet fachspezifische Vorwissenstests (mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen), die u.a. Wissenslücken der Nutzer aufdecken sollen. Weitere Determinanten (bspw. berufliches Interesse, intellektuelles Engagement, kristalline und fluide Intelligenz) werden über die Testinstrumente TIE, AIST-R mit UST-R und CFT 20-R erfasst.

Mögliche Wissenslücken können einerseits zu einem mangelnden Interesse am Studium führen, da die Studierenden eine andere Erwartungshaltung gegenüber dem Studium und dessen Anforderungen haben, andererseits später auch zu erhöhten Leistungsproblemen in der Studieneingangsphase (Heublein et al., 2010). Dieser falschen Einschätzung bzw. Erwartungshaltung kann mit einer Kombination aus OSA und OV entgegengewirkt werden. Im Rahmen des OV steht die Aufarbeitung der genannten Grundlagen im Fokus. Diese sind zum einen in einem digitalen Nachschlagewerk erfasst, zum anderen können die Grundlagen in Form von Übungsaufgaben überprüft und gefestigt werden.

In der Studieneingangsphase kommen interaktive online Module (ioM) im Rahmen der Lehrveranstaltung Technische Mechanik 1 und 2 zum Einsatz, die sich durch ein digitales „3-Säulen-Konzept“ - online verfügbare Videos (animierte Slideshows und Experiment-Videos), JACK-Übungsaufgaben (automatische Bewertung, Feedback-Generierung, Parametrisierung der Aufgaben), sowie anonyme moodle-Diskussionsforen - auszeichnen und die Lernprozesse der Studierenden fördern und so zu einem höheren Studienerfolg beitragen sollen.

Aufgrund des Standortvergleiches (UDE und TU Kl) sind Aussagen zur Generalisierbarkeit des Förderkonzepts möglich.

Der aktuelle Stand der Entwicklung der digitalen Elemente wird anhand von Beispielen präsentiert. Sowohl von den ersten Erfahrungen des Einsatzes der digitalen Elemente an der UDE wird berichtet, als auch von den dazugehörigen ersten Pilotierungsergebnissen.

**3-5 Keywords (aus: Personalentwicklung,
 Studiengangentwicklung,
 Institutionalisierung/
 Strukturentwicklung, Organisations-
 entwicklung, Bildungs-
 politik, HD Praxis,
 Fachdidaktik/Fachkultur,
 HD Grundlagenforschung,
 Angewandte Forschung,
 Wertediskurs, Internationalisierung,
 Netzwerke, ggf. andere Schlüsselbegriffe)**

Digitalisierung, Fachdidaktik, Self-Assessments, Vorkurse

Author: Mr PELZ, Marcel (Universität Duisburg-Essen)

Co-authors: Prof. WALKER, Felix (Technische Universität Kaiserslautern); Prof. SCHRÖDER, Jörg (Universität Duisburg-Essen); Prof. LANG, Martin (Universität Duisburg-Essen); Prof. MÜLLER, Ralf (Technische Universität Kaiserslautern)

Presenter: Mr PELZ, Marcel (Universität Duisburg-Essen)

Session Classification: Impulsforum 17