

A Supplementary Course in Mechanical Engineering

Motivation

Students start their studies at a significantly varying educational level. This is due to, among other things, the choice of different priority subjects at school, the type of school as well as the individually fluctuating level of comprehension. Furthermore, numerous selection, mentoring and counseling meetings showed another educational deficit in engineering sciences so far: the application and linkage of mathematical and scientific methods and skills to technical issues.

Aim

The aim of the interdisciplinary pilot project is to offer pupils the opportunity to access the learning content independently. On the one hand, a more homogenous level of learning can be reached this way. On the other hand, a bridge from the acquired

school knowledge to the application of this knowledge in studies can be built. In addition, the discipline diversity in Mechanical Engineering at TU Darmstadt will be clarified.

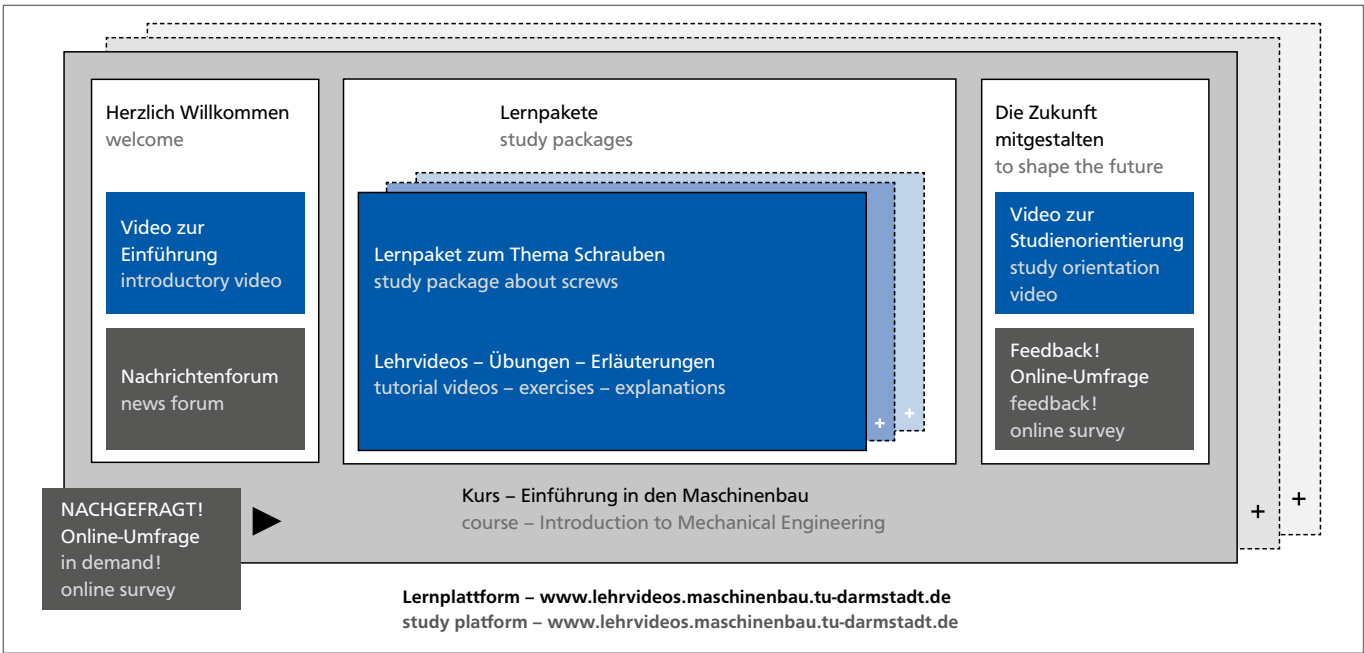
Approach

Application-oriented learning content in the form of tutorial videos and accompanying exercises are the basic building blocks of the supplementary course in Mechanical Engineering. They will be available online on the learning platform www.lehrvideos-maschinenbau.tu-darmstadt.de that was particularly configured for that purpose. The product “screw” that seems to be simple and ubiquitous at first sight was chosen to be the introduction topic in the studies of Mechanical Engineering. The evaluation of previous e-learning offers for students and first test tutorial videos have already shown si-

gnificantly positive assessments in terms of quality, value and consolidation. As part of a pupils’ day at PtU, this agreement was confirmed in a recent test implementation with around 30 pupils of two physics advanced courses of Goethe-Gymnasium Frankfurt.

Acknowledgement

The project management would like to thank the central QSL allocation of funds for the financial support by means of which the quality of study conditions and teaching can be improved, Professor Bruder from the Department of Mathematics and Professor Müller from the Department of Materials Science for the interdisciplinary collaboration, and the E-Learning Working Group of Technische Universität Darmstadt for the technical assistance.



[1] Strukturaufbau der Lernplattform des Maschinenbau-Brückenkurses
[1] Structure of the learning platform of the supplementary course in Mechanical Engineering

Maschinenbau-Brückenkurs

Motivation

Die Studierenden befinden sich in der Studieneingangsphase auf deutlich differierenden Lernniveaus. Dies begründet sich unter anderem durch die Wahl unterschiedlicher Schwerpunktfächer in der Schule, die spezielle Form der besuchten Schule sowie die individuell schwankende Auffassungsgabe. In zahlreichen Auswahl-, Mentoren- und Beratungsgesprächen zeigte sich darüber hinaus ein weiteres Defizit der bisherigen Ausbildung in Technikwissenschaften: die Verknüpfung und Anwendung mathematischer und naturwissenschaftlicher Methoden und Fertigkeiten mit technischen Sachverhalten.

Zielsetzung

Ziel des interdisziplinären Pilotprojektes ist es, Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit zu bieten, individuell auf Lerninhalte zurückzugreifen, sodass einerseits ein homogeneres Lernniveau erreicht und andererseits die Brücke vom erlernten Schulwissen bis hin zur Anwendung dieses Wissens im Studium geschlagen wird. Darüber hinaus wird die Disziplinvelfalt des Maschinenbaustudiums an der TU Darmstadt stärker verdeutlicht.

Lösungsweg

Anwendungsbezogene Lerninhalte in Form von Lehrvideos und darauf aufbauende Übungen bilden die wesentlichen Bausteine des entstandenen Maschinenbau-Brückenkurses und stehen zukünftig über die eigens konfigurierte Lernplattform unter www.lehrvideos-maschinenbau.tu-darmstadt.de online zur Verfügung. Das scheinbar einfache und allgegenwärtige Produkt »Schraube« wurde hierbei als Thema zur Einführung in den Maschinenbau gewählt. Die themenspezifischen Lerninhalte sind inhaltlich, technisch und grafisch, aufgrund der eigens am Institut produzierten Videos, erläuternden Grafiken und Animationen sowie Hilfestellungen und ergänzenden Informationen, aufeinander abgestimmt und hierdurch verständlich und ansprechend dargestellt. Die Evaluationen vorangegan-

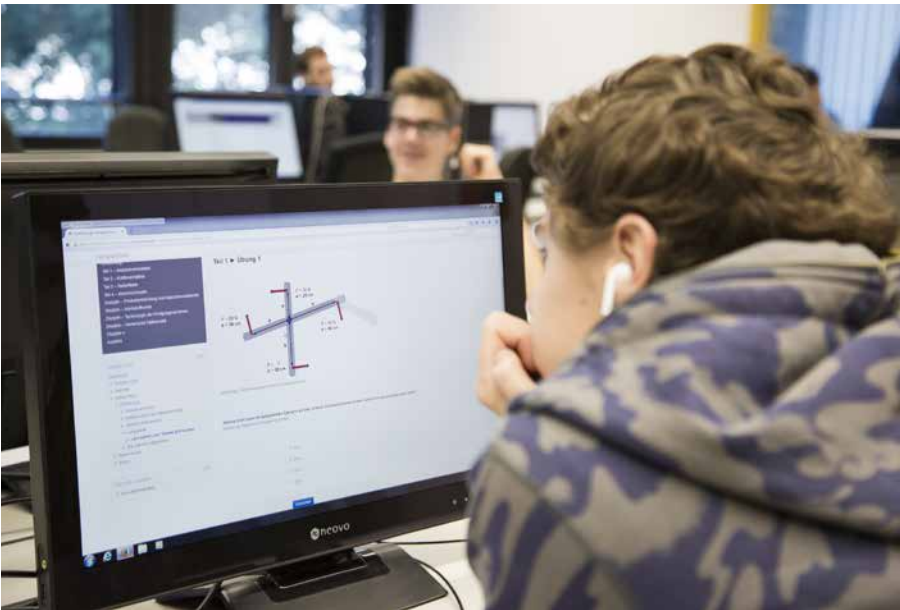
gener E-Learning-Angebote für Studierende und erster Testlehrvideos zeigten bereits signifikant positive Bewertungen hinsichtlich Qualität, Mehrwert und Verstetigungswunsch. Im Rahmen eines Schülertages am PtU konnte diese Zustimmung in einem letzten Testdurchlauf mit rund 30 Schülerinnen und Schülern zweier Physikleistungskurse des Goethe-Gymnasiums Frankfurt bestätigt werden.

Danksagung

Die Projektleitung bedankt sich für die finanzielle Förderung bei der zentralen QSL-Mittelvergabe zur Verbesserung der Qualität der Studienbedingungen und der Lehre an, für die interdisziplinäre Zusammenarbeit bei Professorin Bruder im Fachbereich Mathematik und Professor Müller im Fachbereich Materialwissenschaften sowie für die technische Unterstützung bei der E-Learning-Arbeitsgruppe der Technischen Universität Darmstadt.



Dipl.-Des. Julia Voit
+49 6151-16-23350
voit@ptu.tu-darmstadt.de



[2] Durchführung des Maschinenbau-Brückenkurses während des Schülertages
[2] The supplementary course in Mechanical Engineering during the pupils' day