

KONSTRUKTIV – KONSEQUENTE ORIENTIERUNG AN NEUEN ZIELGRUPPEN STRUKTURELL IN DER UNIVERSITÄT BREMEN **VERANKERN**

Berit Godbersen¹ und Dr. Jennifer Neumann²

¹Akademie für Weiterbildung (Universität Bremen, Bremen, godbersen@uni-bremen.de)

² Fachbereich 04: Produktionstechnik (Universität Bremen, Bremen, j.neumann@uni-bremen.de)

Abstract 1 *Die konsequente Orientierung an neuen Zielgruppen strukturell in der Universität Bremen (Deutschland) zu verankern - dies ist das Ziel des Projekts konstruktiv [1]. Es konzentriert sich auf Personen mit (erstem) Hochschulabschluss mit Berufserfahrung, die berufstätig sind oder Familienpflichten haben, sowie auf entsprechend qualifizierte BerufsrückkehrerInnen, arbeitslose AkademikerInnen und Personen mit ausländischen Studienabschlüssen. Für diese neuen Zielgruppen entstehen berufsbegleitend studierbare (weiterbildende) Master- und Zertifikatsangebote in den Bereichen Informatik, Produktionstechnik und Pflege und damit in Feldern, die zur Fachkräftesicherung in der Region und bundesweit besonders nachgefragt sind.*

Mit Hilfe sogenannter „Modulbaukästen“ werden die Curricula der berufsbegleitenden Studien- und Weiterbildungsangebote so flexibel gestaltet, dass Personen mit unterschiedlichen Bildungsbiografien sie nutzen können, um ihre individuellen Qualifizierungsziele zu erreichen. Studierende können bereits vorhandene, im Beruf erworbene Kompetenzen einbringen und sich ggf. Anrechnen lassen. Die flexible Struktur ermöglicht es, neue oder sich wandelnde Bedarfe und Anforderungen aufzunehmen, ohne dass jeweils ein neuer Studiengang geschaffen werden muss. Mit Modulbaukästen und daraus entstehenden flexiblen Curricula zu arbeiten, soll in der Universität Bremen langfristig zur allgemein akzeptierten Leitidee für die Gestaltung des Studienangebots auf Masterebene werden und somit strukturbildend für die Universität wirken.

Sich für neue Zielgruppen zu öffnen, bedeutet auch, diese in ihrem gesamten Bildungsprozess an der Universität Bremen aktiv zu begleiten und zu unterstützen. Das Projekt entwickelt und erprobt hierfür geeignete Instrumente und Vorgehensweisen. Die im Rahmen von konstruktiv entstehenden Konzepte und Ansätze werden in die universitären Strukturen eingebettet und dauerhaft verankert, um eine nachhaltige Öffnung der Universität Bremen für neue Zielgruppen und deren Qualifizierungswünsche in unterschiedlichen Lebensphasen zu erreichen.

Keywords: *unterschiedliche Bildungsbiografien, berufsbegleitend Studieren, flexible Curricula, Kompetenzorientierung*

Abstract 2 *The aim of the project „konstruktiv“ [1] is the establishment of structures that enable new target groups the graduation at the University of Bremen, Germany. It is meant*

for students with a first-degree and work experience, or students that are employed or do have family duties, as well as qualified job-returnees and unemployed academics and students with a foreign university degree. For these new target groups we develop a part-time master programme with a range of certificates for the University departments of informatics, production engineering and public health, for which there is particular demand in order to secure the skilled manpower.

With the help of so-called „modular toolboxes“, we design the curricula of the part-time study programmes in a flexible way, so that students with different education biographies can set them up to achieve their individual qualification goals. Students can make use of competencies that they have already gained through their professions or other social activities and eventually let them be counted for credit. The flexible structure enables us to respond to new or changing demands and requirements, without having to create a complete new study programme for each new case. The implementation of modular toolboxes and the resulting flexible curricula shall in the long run become the generally well accepted guiding concept for the design of the master course offerings and therefore have a capacity-building effect for the university.

The opening up for new target groups also means to actively accompany and support them throughout the whole educational process. The project develops and investigates appropriate instruments and procedures for this purpose. The resulting concepts and approaches that will be developed within the scope of this project will be embedded and permanently anchored within the structures of the university to achieve a sustainable opening for new target groups and the fulfillment of their own education strategies at the university of Bremen.

Keywords: *diverse education biographies, part-time studies, flexible curricula, competence orientation*

Referenzen

[1] <http://www.uni-bremen.de/konstruktiv.html>

DER RUNDE TISCH INGENIEURWISSENSCHAFTEN DES HRK PROJEKTS NEXUS

Stephanie Grabowski und Margrit Mooraj
Runder Tisch Ingenieurwissenschaften, Projekt nexus der Hochschulrektorenkonferenz,
nexus-ing@hrk.de

Das Projekt nexus

Um die Hochschulen bei der Weiterentwicklung der Studienprogramme und dem Ausbau der Studienqualität zu unterstützen, hat die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) mit Förderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung das neue Projekt "nexus - Übergänge gestalten, Studienerfolg verbessern" mit einer Laufzeit von 2014 – 2018 gestartet.

Orientierungspunkt „Student Life Cycle“

Das Projekt setzt an den wichtigsten Stationen des sogenannten Student-Life-Cycle an. Dabei beschäftigt es sich mit der Gestaltung von Übergängen: Wie sollte eine Studieneingangsphase gestaltet sein, damit Studierende mit unterschiedlichen Biografien und Hintergründen besser an den Hochschulen ankommen und erfolgreicher studieren können? Welche Lehr-Lernformate eignen sich für eine studienzentrierte und kompetenzorientierte Lehre? Wie sollte ein wissenschaftliches Studium ausgestaltet sein, das die Absolventinnen und Absolventen auf dem Arbeitsmarkt erfolgreich sein lässt?

„Runde Tische“: Exemplarische Lösungen für Medizin, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften

Das Projekt arbeitet dabei gezielt mit ausgewählten Fachgruppen in den Ingenieur-, Wirtschafts- und Gesundheitswissenschaften/Medizin zusammen, um exemplarische Lösungen zu entwickeln. Dafür wurden „Runde Tische“ einberufen, die sich während der gesamten Projektlaufzeit vertieft mit Problemen und Lösungsansätzen aus fachspezifischer Perspektive befassen. Den Runden Tischen gehören Lehrende, Didaktiker und Studierende der jeweiligen Fachrichtung an.

Der Runde Tisch Ingenieurwissenschaften

Der Runde Tisch Ingenieurwissenschaften (RT Ing.) hat die Umsetzung der Kompetenzorientierung in den Mittelpunkt seiner Arbeit gestellt und in 2015 den Fokus auf Maßnahmen der Studieneingangsphase gelegt. Der RT Ing. verfolgt das Ziel, Hochschullehrende darin zu unterstützen, eine Reflexion über die Relevanz von unterschiedlichen Fähigkeiten und Kenntnissen anzustoßen, Lehrformate kompetenzorientiert umzustellen und zu erwerbende Kompetenzen transparent zu machen. Eine entscheidende Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang den passenden Prüfungsformaten und der Frage zu, wie auf Lernergebnisse gründende Kompetenzen im Ingenieurstudium zu erfassen und zu beschreiben sind. Der Transfer von Good-Practice

Beispielen in die Breite stellt ein zentrales Projektziel dar. Daher diskutiert im Anschluss an die Expertentreffen der RT Ing. in Form eines Erfahrungsaustauschs auf Augenhöhe mit Lehrenden der regional umliegenden Hochschulen über Konzepte von guter Lehre, z. B. zur kompetenzorientierten Curriculumgestaltung, alternativen Prüfungsformaten und den konstruktiven Umgang mit einer heterogenen Studierendenschaft. Beispiele guter Praxis aus den Hochschulen der Mitglieder des Runden Tisches Ingenieurwissenschaften können vorgestellt werden.

Keywords: *Innovative Konzepte in der Lehre, Projekt nexus, Runder Tisch Ingenieurwissenschaften, Erfahrungsaustausch, Best-Practice-Beispiele*

Project nexus

The German Rector's Conference (HRK) has launched the project "nexus – Forming Transitions, Promoting Student Success" in order to help higher education institutes with the continued implementation of the European Study Reform. The project is funded by the government (BMBF) from 2014 to 2018.

The "Student Life Cycle" as a landmark

The project refers to the most critical and, therefore, most important periods within the student life cycle: the stages of transition. In particular, the project's work focuses on questions regarding both, the arrangement and the organization of those stages: How could innovative concepts for the crucial beginning stage of university studies promote student success considering an increasing heterogeneity of first year students? Which approaches in teaching support the shift from teaching to learning and stimulate the development of both generic competences as well as transferable skills? Finally, how should higher education institutions design their degree programmes to offer academic specialization with an eye to the job market?

"Round tables": Faculties' best practice examples

The project nexus aims at developing und fostering the quality of teaching in higher education with an emphasis on subject specific solutions. Therefore, several representatives of relevant academic groups (staff, rectorate, students, didactics) are organized in three different round tables (Medicine and Healthcare Sciences, Economic Sciences and Engineering Science). In meetings and at conferences they address and discuss successful concepts, models and best practice examples from a subject specific perspective.

Round Table Engineering Sciences

The „Round Table Engineering Sciences“ (RT Ing) focuses upon the implementation of the shift from teaching to learning based on the concept of competences, which highlights the fact that academic education involves much more than building-up subject specific knowledge. To identify and formulate relevant competencies and skills in engineering studies and their implementation in teaching formats are the key issues of RT Ing's work.

First, RT Ing focuses on educational concepts and structures with emphasis on the transition from school to higher education and the challenges within the first semesters.

Second, a general reflection on the desired learning outcomes should be encouraged. Additionally, it is necessary to offer adequate support to academic staff in a process of adaption to new teaching formats and study contents. Especially, new forms of exams have to be taken into consideration. Last, successful ways of redesigning curriculums, developing and implementing innovative formats of teaching and examining, and enhancing quality of teaching and learning should be transferred and shared with the community. Therefore, RT Ing regularly organizes meetings for academic staff members, to provide the opportunity to spread good practice examples, discuss new concepts and exchange experiences.

Keywords: *Innovative concepts in teaching, quality of teaching, transferring best practice examples, German Rector's conference*

FÜHRUNG LERNEN UND ANWENDEN IN INTERDISZIPLINÄREN TEAMS

Sven Matthiesen¹, Sebastian Schmidt¹, Julia Berg², Katrin Klink²

¹IPEK – Institut für Produktentwicklung am Karlsruher Institut für Technologie, Kaiserstr.
10, 76131 Karlsruhe, sven.matthiesen@kit.edu

²PEBA – Personalentwicklung und Berufliche Weiterbildung am Karlsruher Institut für
Technologie, Kaiserstr. 12, 76131 Karlsruhe, katrin.klink@kit.edu

Abstract 1: *Dieser Beitrag stellt das Konzept der Lehrveranstaltung „Führung interdisziplinärer Teams“ vor, welche zum Ziel hat Masterstudierenden des Studiengangs Mechatronik praxisnah den Aufbau von Führungskompetenzen zu ermöglichen. Es wird beleuchtet, welche Herausforderungen die Studierenden in ihrer ersten Führungsrolle erfahren haben und wie diesen didaktisch begegnet wurde. Abschließend werden Erkenntnisse aus den studentischen Selbstreflexionen vorgestellt und diskutiert. Ausgehend von der konkreten Lehrveranstaltung werden Erfolgsfaktoren für integrative Ansätze zum Ausbau von Führungskompetenz im Studium aufgezeigt. Die Lehrveranstaltung ist angegliedert an die semesterbegleitende Projektarbeit der Bachelor-Lehrveranstaltung „Entwicklung mechatronischer Systeme und Produkte“, in welcher interdisziplinäre Teams von jeweils zehn Bachelor-Studierenden eigene Entwicklungsprojekte durchführen. Aufgabe der Masterstudierenden ist es jeweils ein Team in eigenständig gestalteten Projektsitzungen betreuen und die Teammitglieder zu fördern und zu fordern und motivierende Rahmenbedingungen zu schaffen. Im Rahmen von Projektsitzungen werden die Teams Arbeitsergebnisse vorstellen, getroffene Entscheidungen begründen und zusammen mit den Masterstudierenden das weitere Vorgehen abstimmen. Die Teamleiter/innen (Masterstudierende) entsprechen dem Mittleren Management und stellen das Bindeglied zwischen Projektteam und oberem Management, also den Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen, dar. Sie müssen ihrerseits die Projektergebnisse dem oberen Management vorstellen, ihre Entscheidungen begründen und die Betreuer von ihren Ideen überzeugen, um gegebenenfalls zusätzliches Material, Bearbeitungszeit auf Maschinen, oder ähnliches zu erhalten.*

Das didaktische Konzept der Lehrveranstaltung bedient sich gängiger Formate der Erwachsenenbildung und bietet den Studierenden neben der Möglichkeit zur Selbsterfahrung und Übung auch einen theoretischen Rahmen, welcher zur Reflexion der gemachten Erfahrungen dient. Hervorzuheben ist, dass die Veranstaltung sich von anderen Führungskräftekursen für Studierende dadurch abhebt, dass hier die Möglichkeit für die Studierenden besteht, selbst in die Rolle der Führungskraft zu schlüpfen und sich über ein Semester darin auszuprobieren. Weitere Besonderheiten des Lehrkonzepts sind hierbei zum einen die kollegiale Durchführung der Lehrveranstaltung durch Maschinenbauer und Personalentwicklerinnen sowie zum anderen die kontinuierliche Lernprozessbegleitung und Reflexion über das Semester hinweg. Die Master-Studierenden erwerben zu Beginn des

Semesters in einem zweitägigen Startworkshop Grundlagen der Kommunikation, Führung interdisziplinärer Teams und Konfliktlösung. Durch die Lehrveranstaltung lernen die Masterstudierenden das Führen von Mitarbeitern in einem geschützten Rahmen und zugleich Techniken zur Kommunikation mit dem Team sowie mit dem Management. In kollegialen Beratungssitzungen erhalten sie zudem die Möglichkeit, von den Erfahrungen der anderen Teilnehmer/innen zu profitieren und ihr eigenes Vorgehen sowohl in der Gruppe als auch für sich selbst zu reflektieren. Zudem erhalten sie zum Ende der Veranstaltung Feedback von den von ihnen geführten Teams sowie vom Management, wodurch ein Vergleich der Selbsteinschätzung mit Fremdeinschätzung möglich wird. Die kontinuierliche Reflexion während des Semesters wird von den Studierenden dokumentiert und fließt in ein Reflexionsportfolio ein.

Keywords: Teamführung, Projekt basiertes Lernen, Reflexion, Kompetenzen

Abstract 2: *This article presents the concept of the course “Leadership in interdisciplinary teams”, which is aimed at providing master’s students of the course “Mechatronics” the possibility to develop practical leadership skills. The challenges the master’s students have encountered in their first role as a leader will be examined, as well as their didactical approach. The course will be completed with the presentation and discussion of the findings from the student’s self-reflection. The factors of success for integrative/inclusive approaches for the development of leadership skills in university studies will be depicted on the basis of the course. This course is connected to the accompanying project work from the bachelor course “Development of mechatronical systems and products”, where 10 bachelor students form an interdisciplinary team and conduct development projects together. Each master’s student will supervise a team with the aim to organize project meetings, support and challenge the bachelor students and build a motivating environment for their work. The teams will present their achievements in project meetings. They will motivate their decisions and plan future action with the master’s students. The team-leaders (master’s students) represent the middle management and connect the project-team with the upper management (the professors and the members of the research staff). The master’s students will also present their results to the upper management, motivate their decisions and convince their supervisors to provide additional resources, machining time or the like.*

The didactical concept uses established formats of adult education. It provides a possibility to develop self-awareness and also a theoretical frame to reflect personal experiences. In this course, the students have the possibility take on the role of a manager for one semester. This separates the course from other leadership courses. Other features of the teaching concept are the connection of mechanical engineering and human resources development as well as the learning process supervision and self-reflection during the semester. The Master’s students will learn the basics of communication, leading interdisciplinary teams and conflict-management in a 2-day workshop at the start of the semester. In this course, the master’s students learn to lead employees in a safe environment as well as technics for communication with a team and management. In group-coachings, they can profit from the experiences of other participants and learn to reflect their behaviour for themselves and in a group-setting. Furthermore, they will receive feedback from their team and management, enabling them to compare self-perception

with external assessment. The continuous reflection during the semester will be documented by the students and will be part of a reflection portfolio.

Keywords: *Leadership, project based learning, reflection, competences*

SYSKIT 2.0 - VERMITTLUNG VON SYSML IN DER UNIVERSITÄREN AUSBILDUNG VON INGENIEUREN

Sven Matthiesen, Georg Moeser, Marvin Müller, Sebastian Schmidt
IPEK – Institut für Produktentwicklung am Karlsruher Institut für Technologie, Kaiserstr. 10,
76131 Karlsruhe, sven.matthiesen@kit.edu

Abstract 1 *Um die Anforderungen der modernen mechatronischen Produkt- und Produktgenerationsentwicklung zu erfüllen, müssen heutige Ingenieure eng vernetzt mit den Bereichen Mechanik, Elektronik und Software-Entwicklung zusammenarbeiten. Ihr Arbeitsalltag ist daher stark von der Arbeit mit verschiedenen Abteilungen und Akteuren aus verschiedenen Disziplinen geprägt. Für die Verbesserung der Kommunikation und dem Aufbau eines gemeinsamen Systemverständnisses wird ein interdisziplinäres Modell benötigt. Die Systems Modeling Language (SysML) ist eine Sprache zur Modellierung dieser interdisziplinären technischen Aspekte. Dieser Beitrag stellt ein am KIT entwickeltes SysML-Lehrkonzept vor - es heißt SysKIT. Das neue Lehrkonzept wurde im Wintersemester 2014/15 in der Lehrveranstaltung „Entwicklung mechatronischer Systeme und Produkte“ mit erstmalig 40 Mechatronik-Studierenden umgesetzt. Zukünftig werden an der Veranstaltung 100 Studierende teilnehmen. Das Lehrkonzept besteht aus Vorlesung, in die Vorlesung integrierten Übungen und einem semesterbegleitenden Entwicklungsprojekt. In dem Entwicklungsprojekt nutzen die Studenten SysML zur Modellierung einer real-komplexen Entwicklungsaufgabe.*

Keywords: *Mechatronik, SysML Lehransatz, Systems Engineering, Modelliermethode, Projekt basiertes lernen*

Abstract 2 *To fulfill the demands of modern mechatronic product generation development, today's engineers must closely linked to the fields of mechanics, electronics and software development work. Your daily work is therefore strongly influenced by the work of various departments and actors from different disciplines. For the improvement of communication and the establishment of a common system understanding an interdisciplinary model is needed. The Systems Modeling Language (SysML) is a language for modeling of these interdisciplinary technical aspects. This paper presents a developed at KIT SysML-learning concept - it's SysKIT. The new teaching concept was implemented in the winter semester 2014/15 in the course "Development of mechatronic systems and products" with 40 first mechatronics students. In the future, in the event 100 students participate. The teaching concept consists of lectures, exercises and integrated into the lecture a semester accompanying development project. In the development project, students use SysML to model a real-complex development task.*

Keywords: *Mechatronics, SysML TeachingApproach, Systems Engineering, Modeling Method, project based learning*

VISUALIZATION OF MATERIALS KNOWLEDGE AND CONCEPTS

Elisabeth Kahlmeyer and Dr Tatiana Vakhitova
Education Team Granta Design Ltd, Cambridge

Abstract 1 *The number of construction materials has increased dramatically in the last two hundred years. Today, there are synthetic polymers, “technical” ceramics, aluminium alloys, composites, which can be counted in thousands.*

The question is how to teach such a great number of materials to current students in an engaging and educational way?

Images and charts that illustrate materials concepts can aid educators to address this challenge and help to systematically transfer knowledge into understanding and skills development.

Granta Design, a spin-off from University of Cambridge, has been working for 20 years in development of software and teaching resources to support design, engineering and material science courses.

In this poster, we show examples of how to present materials knowledge and concepts in a visual way.

Keywords: *Visualisation, Engagement, Materials*

Abstract 2 *Die Anzahl von Materialien ist in den letzten 200 Jahren dramatisch angestiegen. Tausende neue Materialien wurden entwickelt, wie synthetischen Polymeren, technischen Keramiken, Aluminium-Legierungen, und Verbundwerkstoffen.*

Nun stellt sich heute die Frage, wie man Studenten diese Menge an Informationen auf eine verständliche, eindringliche, und nachhaltige Art und Weise nahebringt.

Illustrationen von Materialeigenschaften und deren Beziehungen können eine Hilfestellung für Lehrende sein, diese Herausforderung anzunehmen. Die visuelle Darstellung von Konzepten unterstützt das Verständnis und hilft dabei Wissen einzuprägen und anwenden zu können.

Granta Design wurde als Spin-off der Universität Cambridge gegründet, und arbeitet seit ca. 20 Jahren an der Entwicklung von Software und begleitenden Lehrmitteln, welche die Lehre der Fachrichtungen Ingenieurwesen, Materialwissenschaften und Design visuell unterstützen.

Mit diesem Poster möchten wir zeigen wie Materialwissen und Materialkonzepte auf visuelle Weise begreiflich gemacht werden können.

Keywords: *Visualisierung, Materialien, Werkstoffe*