

Call zum Sonderheft

Transfer von Studienreformprojekten für die Mathematik in der Ingenieurausbildung

Gastherausgeber/in: Herold Dehling (Ruhr-Universität Bochum), Katherine Roegner (Technische Universität Berlin), Marco Winzker (Hochschule Bonn-Rhein-Sieg)
Erscheinungstermin: November 2014

Zum Themenschwerpunkt

An Universitäten und Fachhochschulen ist die Mathematik-Ausbildung eines der Nadelöhre für angehende Ingenieurinnen und Ingenieure. Viele Studierende der Ingenieurwissenschaften scheitern in den ersten Studiensemestern an den Anforderungen der Mathematik. Lehrende, Fach- und Hochschuldidaktikerinnen und -didaktiker und zunehmend auch Fachvertretungen und Verbände stellen sich die Frage, was an den Fakultäten und Fachbereichen getan werden kann, damit Studierende ihre mathematischen Fähigkeiten vergrößern und den anspruchsvollen Studienweg zur Ingenieurin und zum Ingenieur meistern können. Universitäten und Hochschulen in Deutschland, Österreich und der Schweiz haben Projekte, Brückenkurse und andere Lösungsvarianten in die Praxis umgesetzt. Oft sind ihre Aktivitäten im Rahmen der größeren Studienreformbemühungen zur Verbesserung in den MINT-Studien eingebettet. Der Transfer der Projekterkenntnisse und damit die Vergrößerung des Nutzens für die Praxis sind gewünscht. Doch welche Erkenntnisse zur Verbesserung der Mathematikausbildung in den Ingenieurwissenschaften gelten mittlerweile als evident und welche Fragestellungen bedürfen noch weiterer Erforschung? Welche Rahmenbedingungen fördern den Transfer von Erkenntnissen und Best-Practice-Modellen?

Programme zur Förderung von Transfer setzt Lehreⁿ – das Bündnis für Hochschullehre um. Auf dessen Initiative hat sich das Lehreⁿ Kolleg Mathematik in den Ingenieurwissenschaften etwa für die Dauer von einem Jahr (2013) gebildet. Lehrende aus sechs Studienreformprojekten haben im Lehreⁿ Kolleg unterstützt von Experten der Lehr- und Lernforschung ihre Ursachenbeschreibungen und Reformansätze, ihre Erfahrungen und bisherigen Ergebnisse ausgetauscht und gemeinsame didaktische Prinzipien unter Wahrung der Unterschiede in Inhalt und Form der einzelnen Projekte beschrieben. Auch an anderen Hochschulen werden Projekte zur Förderung der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften durchgeführt. Mit unterschiedlichen Schwerpunkten fördern die Projekte das aktive Lernen ihrer Studierenden, d. h. die Lehrformen und Studienangebote ermöglichen den Studierenden, über den vermittelten Stoff zu reden, mathematische Zusammenhänge aufzuschreiben, eigenständig anzuwenden und Übungsaufgaben zu lösen. In vielen Projektansätzen intensivieren Lehrende ihren Kontakt zu den Studierenden, ermutigen zur Kooperation unter den Studierenden und sorgen für eine verbindlichere Lehr-Lernumgebung mit gut ausgebildeten Tutorinnen und Tutoren, mit technisch unterstützten Lernplattformen sowie mit zeitnahen Rückmeldungen zu Lernerfolgen und weiteren Lernschritten. Vor dem Hintergrund dieser Erfahrungen richtet das Lehreⁿ Kolleg im April 2014 eine Transfertagung „Abgucken erlaubt! Transfer von Studienreformprojekten zur

Mathematik in der Ingenieurausbildung“ (8. April 2014 in Hannover; Veranstalter: Bündnis Lehreⁿ in Kooperation mit dem HRK Projekt nexus) aus. Diese adressiert die zahlreichen ebenfalls an Problemlösungen und Studienreformen in der Mathematik für Ingenieurwissenschaften befassten Akteurinnen und Akteure, lädt zum Austausch ein und soll bereits während der Tagung zu Kooperationen anstiften.

Das Themenheft der ZFHE *Transfer von Studienreformprojekten für die Mathematik in der Ingenieurausbildung* spricht insbesondere Tagungsteilnehmer/innen an und fordert sie auf, ihre Erkenntnisse und Erfahrungen mit den Studienreformansätzen aus den Hochschulen und ihre Überlegungen zur Verbesserung des Transfers im Themenheft zu veröffentlichen. Auch über das unmittelbare Tagungs- und Kollegiumfeld hinausgehende Beiträge sind willkommen.

Die konstitutiven Fragestellungen, denen sowohl das Lehreⁿ Kolleg, die Transfertagung und dieses Themenheft der Zeitschrift für Hochschulentwicklung nachgehen, lauten:

- Wie wirkt sich eine verstärkte Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden auf den Studienerfolg im Fach Mathematik in der Studieneingangsphase und darüber hinaus aus?
- Was wirkt an verbindlichen Lehr- und Lernstrukturen und Selbststudienanteilen motivationsfördernd?
- Welche Kompetenzen sind am Beginn des Studiums zu erwarten und im Laufe des Studiums herauszubilden?
- Welche Schwierigkeiten und Probleme korrespondieren in der Studieneingangsphase mit den fachlichen und inhaltlichen Schwierigkeiten der Studierenden?
- Welche Ansätze zur Problemlösung in der inhaltlichen Gestaltung der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften haben sich nach welchen Kriterien als wirkungsvoll herausgestellt?
- Welche Best-Practice-Beispiele und hochschuldidaktische Wirksamkeitsforschungen weisen Zukunftsperspektiven auf?
- Welche Konstellationen in den Hochschulen begünstigen langfristig die Einflussnahme von Studienreformprojekten auf die Studiengangsentwicklung in den MINT-Fächern?
- Welche Konstellationen zwischen Fächern und Hochschulen fördern den Transfer von Erkenntnissen und praxiserprobten Ansätzen? Wo liegen die Hindernisse?

Ziel der ZFHE-Ausgabe *Transfer von Studienreformprojekten für die Mathematik in der Ingenieurausbildung* ist es, die Erfahrungen, die empirischen Befunde, die Projektkonzepte und ihre Evaluation aus dem Lehreⁿ Kolleg, der bundesweiten Transfertagung und externen Beiträgen zu versammeln. Die Beiträge sollen praxisorientierte und wissenschaftsbasierte Perspektiven auf Studienreformen und Hochschulentwicklung für die Mathematik in der Ingenieurausbildung liefern.

Hinweise zur Zeitschrift

Die ZFHE ist ein referiertes Online-Journal für wissenschaftliche Beiträge mit praktischer Relevanz zu aktuellen Fragen der Hochschulentwicklung. Der Fokus liegt dabei auf den didaktischen, strukturellen und kulturellen Entwicklungen in Lehre und Studium. Dabei werden in besonderer Weise Themen aufgenommen, die als innovativ und hinsichtlich ihrer Gestaltungsoptionen noch als offen zu bezeichnen sind.

Die ZFHE wird von einem Konsortium von schweizerischen, österreichischen und deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern herausgegeben. Weitere Informationen: <http://www.zfhe.at>.

Informationen zur Einreichung

Beiträge können in zwei unterschiedlichen Formaten in deutscher Sprache eingereicht werden:

Wissenschaftliche Beiträge: Wissenschaftliche Beiträge innerhalb und außerhalb des Schwerpunktthemas sollten folgende Kriterien erfüllen: Der Beitrag...

- bietet innovative Perspektiven, Argumente, Problemanalysen etc. auf das Schwerpunktthema; wird der Beitrag außerhalb des Schwerpunktthemas eingereicht, sollte ein Kernthema der Hochschulentwicklung aufgenommen werden;
- fokussiert wesentliche Aspekte des Schwerpunktthemas bzw. des selbst gewählten Gegenstandsbereiches;
- ist theoretisch fundiert, d. h. er bietet eine deutliche Anbindung an den wissenschaftlichen Diskurs zu dem bearbeiteten Thema;
- bietet zumindest in Teilen einen Zugewinn an wissenschaftlichen Erkenntnissen;
- macht die Methodik der Erkenntnisgewinnung transparent;
- folgt konsistent einschlägigen Regeln der Zitation (z. B. APA);
- umfasst 12 ± 2 Seiten (zu je 2.400 Zeichen).

Werkstattberichte beziehen sich auf die instruktive Darstellung von Praxiserfahrungen, ‚good practices‘, Gestaltungskonzepten, Modellvorhaben etc. Werkstattberichte sollten folgende Kriterien erfüllen:

- Potential zum Transfer auf andere Praxisbereiche;
- Herausarbeitung generalisierbarer Aspekte und Faktoren im Sinne einer Theoriebildung;
- Systematik und Transparenz der Darstellung (z. B. keine unverständlichen Hinweise auf Spezifika und Details in einem Praxisfeld);
- ggf. folgt konsistent einschlägigen Regeln der Zitation (z. B. APA);
- Umfang von ca. 7 ± 2 Seiten (zu je 2.400 Zeichen).

Zeitplan

16. Juni 2014 – Deadline zur Einreichung des vollständigen Beitrags:

Ihre Beiträge laden Sie im ZFHE-Journalsystem (<http://www.zfhe.at>) unter der entsprechenden Rubrik (Wissenschaftlicher Beitrag, Werkstattbericht) der Ausgabe 9/4 in anonymisierter Form hoch; hierzu müssen Sie sich zuvor als „Autor/in“ im System registrieren.

21. August 2014 – Rückmeldung/Reviews: Wissenschaftliche Beiträge und Werkstattberichte werden in einem Double-blind-Verfahren beurteilt (s. u.).

22. September 2014 – Deadline Überarbeitung: Gegebenenfalls können Beiträge entsprechend Kritik und Empfehlungen aus den Reviews überarbeitet werden.

10. November 2014 – Online-Publikation: Im November 2014 werden die finalisierten Beiträge unter <http://www.zfhe.at> publiziert.

Review-Verfahren

Jeder Beitrag, der in der ZFHE veröffentlicht werden soll (angefragt oder eingereicht), wird von zwei thematisch kompetenten Reviewerinnen und Reviewern im Double-blind-Verfahren begutachtet. Bei übereinstimmenden Rückmeldungen der Reviewer/innen werden sie direkt umgesetzt (d. h., der Beitrag wird entweder angenommen oder nicht angenommen). Wenn die zwei Reviews zu unterschiedlichen Bewertungen führen, entscheiden die Herausgeber/innen der aktuellen Ausgabe (bei Bedarf mit Unterstützung der Redaktion und des Editorial Boards) über die weitere Vorgangsweise – mit folgenden Optionen:

- Publikation (aus jeweils speziellen Gründen)
- Aufforderung zur Überarbeitung
- Einholung eines dritten Gutachtens
- Delegation der Entscheidung an das Editorial Board
- definitive Ablehnung

Formatierung und Einreichung

Um bei der Formatierung der Beiträge wertvolle Zeit zu sparen, möchten wir alle Autorinnen und Autoren herzlich bitten, von Beginn an mit der Formatvorlage zu arbeiten, die auf der Homepage der ZFHE heruntergeladen werden kann:

http://www.zfhe.at/userupload/ZFHE_9-4_TEMPLATE.docx

Die Texte müssen bearbeitbar sein (z. B. Dateien von Word oder OpenOffice); bitte keine pdf-Dateien einreichen. Fertige Beiträge der Kategorien „Wissenschaftlicher Beitrag“ und „Werkstattbericht“ werden zunächst in anonymisierter Fassung benötigt, um das Double-blind-Reviewverfahren zu gewährleisten. Bitte entfernen Sie hierzu sämtliche Hinweise auf die Autorinnen und Autoren aus dem Dokument (auch in den Dokumenteigenschaften!). Nach positivem Reviewergebnis werden diese Angaben wieder eingefügt.

Noch Fragen?

Bei inhaltlichen Fragen wenden Sie sich bitte an Herold Dehling (herold.dehling@ruhr-uni-bochum.de). Bei technischen und organisatorischen Fragen wenden Sie sich bitte an Michael Raunig (office@zfhe.at).

Wir freuen uns auf Ihre Einreichung!

Herold Dehling (Ruhr-Universität Bochum), **Katherine Roegner** (Technische Universität Berlin), **Marco Winzker** (Hochschule Bonn-Rhein-Sieg)