



Lehre Aktuell – Sommer 2017

Editorial

Liebe Lehrende,

mit Pro-aktiv „Physik in Rosenheim – Aktiv kontinuierlich just-in-time verstehen“ knüpfen wir an das 2016 beendete HD-MINT Projekt an und bieten somit eine weitere Plattform für die Lehrmethoden „Just-in-Time-Teaching“, „Peer Instruction“ und spezielle „Tutorials“.

Das Projekt wird gefördert vom Bayerischen Staatsministerium für Bildung, Kultus, Wissenschaft und Kunst für den Zeitraum Oktober 2016 bis September 2019. Interessierten Kolleginnen und Kollegen anderer Fachdisziplinen bietet das Projekt die Möglichkeit, die Lehrmethoden kennenzulernen und Tipps für die Implementierung zu erhalten. Weitere Informationen erhalten Sie unter www.fh-rosenheim.de/pro-aktiv.html. Mein herzlicher Dank gilt den Physik-Professoren Frau Prof. Dr. Stanzel, Frau Prof. Dr. Schäfle und Herrn Prof. Dr. Junker für die Bereitschaft zur Umsetzung des Projekts und Verstetigung der Lehrmethoden.

Am 22. Juni 2017 möchten wir Sie herzlich zum Tag der Lehre an der Hochschule Rosenheim einladen. Um 17.15 Uhr erwarten Studierende, Lehrende, Tutoren und Mitarbeiter im B 0.23 Einblicke und neue Impulse rund um das Thema LEHRE.

Herzlichst, Ihr

Prof. Dr. Eckhard Lachmann, Vizepräsident
(Vors. QLS-Kommission)

ARS LEGENDI Fakultätenpreis Herzlichen Glückwunsch

Zum vierten Mal loben der Stifterverband, die Deutsche Mathematiker-Vereinigung, die Deutsche Physikalische Gesellschaft, die Gesellschaft Deutscher Chemiker und der Verband für Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin in Deutschland den Ars legendi-Fakultätenpreis für Mathematik und Naturwissenschaften aus. Der Preis wird jährlich in den vier Kategorien Biologie, Chemie, Mathematik und Physik vergeben und ist jeweils mit 5.000 Euro dotiert.

Der ARS LEGENDI Fakultätenpreis 2017 für Physik geht an die KollegInnen Prof. Dr. Claudia Schäfle, Prof. Dr. Silke Stanzel und Prof. Dr. Elmar Junker! Durch herausragende, innovative und beispielgebende Lehrkonzepte, Beratung und Betreuung haben sich die Physik-Professoren als Team hervorgehoben. Die drei PreisträgerInnen haben sehr engagiert und erfolgreich am HD-MINT-Projekt teilgenommen, sind langjährige Mitglieder sowie Herr Prof. Dr. Junker seit 2015 Organisator im Fachdidaktik-Arbeitskreis Mathematik/Physik am DiZ und leisten einen weiteren wesentlichen Beitrag im Rahmen des neuen Projekts „Pro-aktiv“. Einen Einblick in die Umsetzungen im Rahmen der Didaktikprojekte HD-MINT¹ und Pro-aktiv² bietet der nachfolgende Artikel „Studierende aktivieren und Heterogenität begeben“.

Herzlichen Glückwunsch!

Herr Prof. Dr. Elmar Junker
Frau Prof. Dr. Silke Stanzel
Frau Prof. Dr. Claudia Schäfle
(v.l.n.r.)



Studierende aktivieren und Heterogenität begegnen

Umsetzungen im Rahmen der Didaktikprojekte HD-MINT und Pro-Aktjv

(Prof. Dr. Claudia Schäfle, Prof. Dr. Silke Stanzel, Prof. Dr. Elmar Junker)

Jeder und jede Lehrende an der Hochschule stellt sich vermutlich früher oder später die Frage, wie die Studierenden dazu motiviert werden können, bereits ab der ersten Semesterwoche kontinuierlich mitzuarbeiten und die Selbstlernzeiten sinnvoll zu nutzen, um nicht erst kurz vor oder in den Prüfungen festzustellen, was nicht verstanden ist. Dazu kommt der Wunsch, dass alle Studierenden unabhängig von ihrer Lernbiographie vom Unterricht jeweils maximal profitieren sollen, indem sie bestenfalls schon vorbereitet in die Lehrveranstaltung kommen und sich mit ihren Fragen aktiv einbringen. Mögliche Antworten auf diese Fragen und Wünsche können die Lehrmethoden „Just-in-Time-Teaching“ und „Peer Instruction“ bieten.

In den technischen Studiengängen treffen in den ersten Hochschulsesemestern hohe Anforderungen an abstraktes Denken und Konzeptverständnis auf Studierende. Die Dozenten begleiten sie dabei in der Entwicklungsphase vom Schüler zum Ingenieur, d.h. von jemandem, der nur mit erlernten Regeln arbeitet zu einem selbständig, vernetzt denkenden Menschen, der komplexe Probleme lösen kann. Dieses Spannungsfeld wird für die Lehrenden verstärkt durch die sehr große Heterogenität sowohl im physikalisch-mathematischen Vorwissen der Studierenden als auch hinsichtlich ihrer Kompetenz, selbstorganisiert zu lernen.

Wir haben im Rahmen des Projektes HD-MINT¹ sehr gute Erfahrungen machen können bei der Einführung der im Folgenden beschriebenen Methoden in unsere Physik- Lehrveranstaltungen. Diese Methoden sehen wir eingebettet in das in Abb. 1 dargestellte Lehrkonzept, das wir in unserem Folgeprojekt Pro-Aktjv² weiterverfolgen.

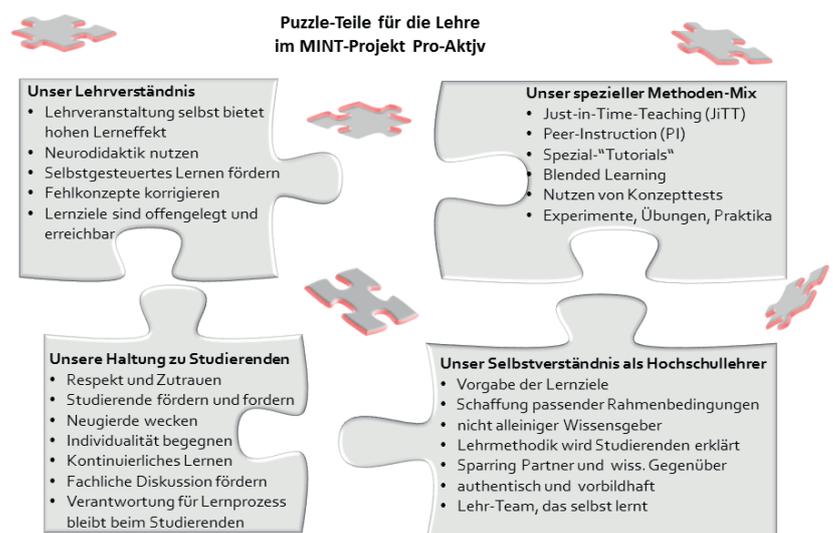


Abb. 1: Elemente des Lehrkonzepts, in das die Lehrmethoden eingebettet sind

Just-in-Time Teaching (JiTT)

Die an den seminaristischen Unterricht angepasste JiTT-Methode [Novak et al. 1999] beginnt bereits in der ersten Lehrveranstaltung des ersten Semesters mit der Ankündigung des ersten Studienauftrags (Abb.2). In einem Physikbuch soll ein gegebenes Thema selbstständig studiert und dazu ein Online-Vortest im e-learning Kursraum des Learning-Campus der Hochschule bearbeitet werden. Dieser Test besteht aus einer Lesekontrollfrage, Verständnisfragen und kleinen Rechenaufgaben. Zusätzlich werden die Studierenden gebeten, selbst eine Frage zu dem durchgearbeiteten Thema zu stellen, die schon ein eigenes Durchdenken des Stoffs erkennen lässt. Sie haben abschließend noch die Möglichkeit, Anmerkungen zum Thema zu geben. Als Dozenten bereiten wir die folgende Lehrveranstaltung (Präsenzphase) anhand der ausgewerteten Ergebnisse und der studentischen Fragen der Online-Tests vor. Dieses kurzfristige, aber durchaus aufwändige Anpassen der Lehrveranstaltung wird im Amerikanischen „Just-in-Time Teaching“ genannt (Abb. 2). Ziel ist nicht den „Stoff alleine zu lernen“, sondern „Vorwissen in die Lehrveranstaltung mitzubringen“ und „dem Dozenten zu zeigen, was verstanden und was unverstanden ist“. Im seminaristischen Unterricht werden daher neben kurzen Erklärungen zu den wichtigsten Begriffen des Kapitels an passender Stelle gute studentische Fragen aufgegriffen, konzeptorientierte Peer Instruction-Fragen (s.u.) gestellt und auch angepasste Übungen gerechnet. Da Lernen nicht geradlinig, sondern in Schleifen verläuft (vgl. Neurodidaktik), bearbeiten die Studierenden nach der Lehrveranstaltung einen anspruchsvolleren Online-Nachtest, der wiederum eine Fragemöglichkeit zulässt (Abb. 2). In der darauffolgenden Lehrveranstaltung wird auf die Fragen und Probleme des Nachtests kurz eingegangen.

Das Schema der JiTT-Studienaufträge wiederholt sich wöchentlich und kontinuierlich das ganze Semester hindurch.

Durch ein System freiwilliger sogenannter mid-term-Prüfungen wird erreicht, dass 80- 90% der Studierenden das Semester hindurch mitarbeiten.

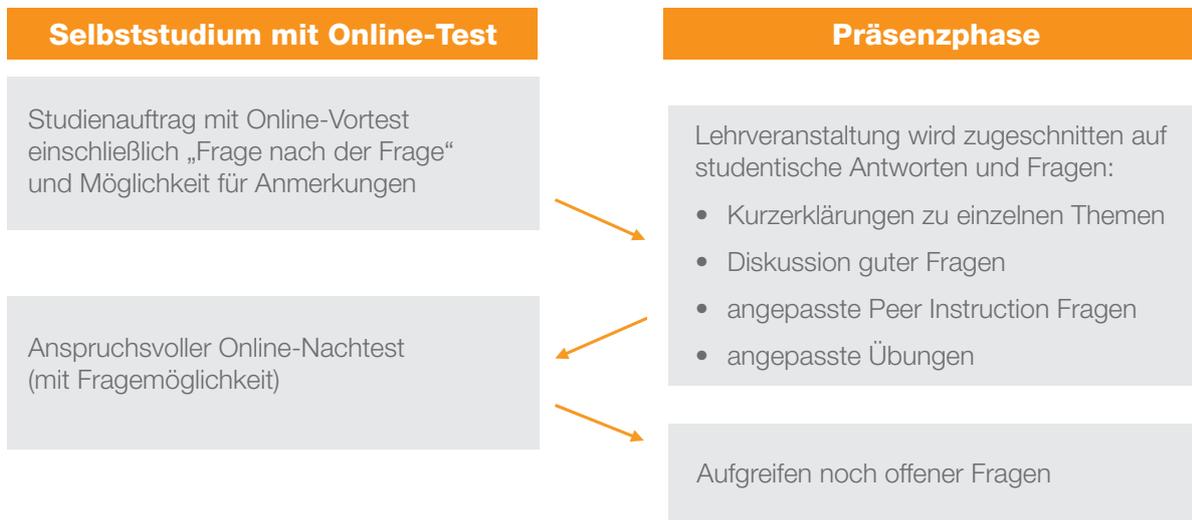


Abb. 2: Verlauf einer JiTT-Lerneinheit in zwei Feedbackschleifen im Wechsel zwischen Selbststudium und Präsenzphase in der Lehrveranstaltung

Peer Instruction (PI)

Wohlüberlegte Fragen, die auf das Konzeptverständnis der Physik zielen, werden mit Hilfe von Hörsaalabstimmungssystemen („Clicker“) von den Studierenden in der Lehrveranstaltung zunächst einzeln beantwortet. Nach Sichtbarmachen der Antwortstatistik erklären sich die Studierenden in Peer-Diskussionen gegenseitig die physikalischen Zusammenhänge [Mazur 1997] (die richtigen Argumente sollen überzeugen). Anschließend wird mit einer weiteren Abfrage sichergestellt, dass alle zum richtigen Verständnis gelangt sind. Damit werden die Studierenden regelmäßig dazu angeregt, sich in stringenter fachlicher Kommunikation zu üben und erfahren zudem Rückmeldung über ihren Lernfortschritt.

Wichtig für den sinnvollen Einsatz dieser Methode ist die Qualität der Fragen. Es geht nicht darum, einfach Wissensfragen im Sinne eines „Wer wird Millionär“ abzufragen, sondern Fragen zu stellen, die ein gedankliches Konzept adressieren und wirkliches Nachdenken erzeugen. Für den Lehrenden ist die Erstellung guter und geeigneter Fragen eine Herausforderung.

Fazit: Mit Hilfe von „JiTT“ und „PI“ als Lehrmethoden erreichen wir, dass:

- die Studierenden zu kontinuierlichem Arbeiten das ganze Semester hindurch angeregt werden;
- die Studierenden schon mit eigenen Fragen zum Thema kommen und im Unterricht häufig über 50% mitmachen;
- die Studierenden von Anfang an lernen, sich eigenständig Wissen aus Büchern anzueignen, weiterführende Fragen zu stellen und miteinander zu diskutieren;
- die Möglichkeit besteht, fehlende Vorkenntnisse durch den selbstgesteuerten Lernprozess aufzuholen;
- zwischen Studierenden und Dozenten eine zeitnahe und individuelle fachliche Rückkopplung stattfindet.

Die Implementierung der Methoden wurde wesentlich unterstützt durch die wissenschaftlichen Projektmitarbeiter M. Wittkowski und M. Zimmermann. Insbesondere das Erstellen und Pflegen des Pools von inzwischen über 750 online Testfragen stellt einen erheblichen Aufwand dar. Mit Hilfe verschiedener Evaluationstools konnten wir sowohl Schwierigkeiten als auch Erfolge bei der Implementierung der Lehrmethoden identifizieren. Details siehe auch in [Junker, Schäfle, Stanzel 2016].

Das Projekt „Pro-Aktiv“² (Physik in Rosenheim – Aktiv kontinuierlich just-in-time verstehen) wird den Einsatz der Methoden in den Physikveranstaltungen weiter unterstützen und vertiefen. Darüber hinaus soll aber auch interessierten Kolleginnen und Kollegen anderer Fachdisziplinen die Möglichkeit gegeben werden, die Lehrmethoden kennenzulernen und Tipps für die Implementierung zu erhalten. Zu diesem Zweck werden Schulungen und Veranstaltungen angeboten wie z.B. ein Abendworkshop am 31.05.17 an der Hochschule Rosenheim für alle Lehrenden der Hochschule, der Fachdidaktikarbeitskreis Mathematik / Physik am 18. & 19.05.17 am DIZ oder das MINT-Symposium am 25. & 26.09.17 an der TH Nürnberg.

Fußnoten:

¹HD-MINT: Verbundprojekt: Aufbau eines Hochschuldidaktik-Departements für die MINT-Fächer; Laufzeit 03/2012 -12/2016, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung;

²Pro-Aktiv: Laufzeit 10/2016 - 09/2019, gefördert vom Bayer. Staatsministerium für Bildung, Kultur, Wissenschaft und Kunst

Methoden to go!

Über 80 aktivierende Lehrmethoden nach Lernzielen sortiert bieten im Visitenkartenformat einen Überblick und Ideen für die Hochschullehre. Die „Methoden-to-go“ sind als Begleiter in der Lehre, als Geschenk für Neuberufene, Lehrbeauftragte oder einfach für interessierte Lehrende entwickelt worden. Die „Methoden-to-go“ sind ein Glossar. Sie befähigen nicht zum kompetenten und angemessenen Einsatz aktivierender Methoden in der Lehre. Sie sollen die Vielfalt der Hochschullehre verdeutlichen und Lust auf mehr machen.

In den folgenden Ausgaben von „Lehre aktuell“ stellen wir Ihnen jeweils ein bis zwei aktivierende Lehrmethoden aus den Bereichen „EINSTIEG - WISSEN ANEIGNEN - WISSEN DISKUTIEREN - WISSEN ANWENDEN - ERGEBNISSE SICHERN - AUSSTIEG“ vor.

Einstieg - Wohin geht die Reise? „Analogie - Graffiti“

Auf ein Plakat oder eine Tafel wird ein Kernbegriff geschrieben. Die Lernenden sollen nun zu jedem Buchstaben einen Begriff suchen, den sie mit dem Kernbegriff in Verbindung bringen. Diese werden dann visualisiert und erheben so das Vorwissen oder Fragen. (siehe auch DIZ-Workshop „Mit Visualisierung besser kommunizieren lernen“ am 08.+09. Mai 2017)

Ansprechpartner: melanie.link@fh-rosenheim.de

Quelle: constructif, Institut für konstruktives Arbeiten, Leben, Lernen www.lernen-als-weg.de und www.lehrdee.de. In Zusammenarbeit mit dem DiZ-Zentrum für Hochschuldidaktik www.diz-bayern.de

Informationen über didaktische Fortbildungen für Dozierende und Lehrbeauftragte

Kurse zu den Themengebieten:

- Unterricht gestalten und lehren
- Digitalisierung und E-Learning
- Präsentieren, auftreten und kommunizieren
- Studierende im Lernprozess und bei Schwierigkeiten beraten
- Rückmelden, evaluieren und sich selbst organisieren
- Prüfen und bewerten

Vorgehen:

1. Anmeldung für den gewünschten Kurs direkt beim DiZ unter www.diz-bayern.de/programm/termine-und-buchung
2. Mitteilung über die Kursanmeldung per E-Mail an birgit.naumer@fh-rosenheim.de
(Dies erübrigt das Ausfüllen des Formblattes zur Kostenübernahme)
3. Reiseantrag (Formular für Professoren) vor der Fortbildung stellen, s. Intranet:
www.fh-rosenheim.de/intranet/abteilungen/personal/allgemeine-personalangelegenheiten/dienst-fortbildungsreisen/
und „Fortbildungsreise DiZ“ auswählen
4. Reisekostenabrechnung (mit Original-Belegen) nach der Fortbildung stellen, s. Intranet:
www.fh-rosenheim.de/intranet/abteilungen/personal/allgemeine-personalangelegenheiten/dienst-fortbildungsreisen/

Die Kursgebühren und die Reisekosten werden von der Hochschule Rosenheim übernommen.



Herausgeber: **Hochschule Rosenheim University of Applied Sciences**
Hochschulstraße 1, 83024 Rosenheim, Telefon +49 8031 805-0, Fax +49 8031 805-2105,
www.fh-rosenheim.de; Redaktion: Melanie Link; Anna-Maria Zimmer; Layout: Max Baudrexl

Termine und Veranstaltungen

2. Nominierungsaktion zum Lehrpreis 2017

03. - 05. April 2017 Nominierungsstand
03. - 23. April 2017 Online-Nominierung

Kollegiales Coaching

06. April 2017 17.15 - 19.00 Uhr *
Karl-Heinz Lehner im SSZ

„Mit Visualisierung besser kommunizieren lernen“

08. + 09. Mai 2017 www.diz-bayern.de

IKORO

09. + 10. Mai 2017

Fachdidaktikarbeitskreis Mathematik/Physik

18. + 19. Mai 2017 www.diz-bayern.de

„Just-in-Time-Teaching“ und „Peer Instruction“ für Praktiker - ein Abendworkshop von Lehrenden für Lehrende

31. Mai 2017 17.15 - 20.30 Uhr Raum A 4.03 *
Prof. Dr. Stanzel, Prof. Dr. Schäfle, Prof. Dr. Junker

„Schwierige Gespräche mit Studierenden führen“

19. Juni 2017 17.00 - 20.00 Uhr *
Karl-Heinz Lehner, Christoph Rothmayr im SSZ

Tag der Lehre

22. Juni 2017 17.15 Uhr B0.23

MINT-Symposium an der TH Nürnberg

25. + 26. September 2017

*Anmeldung an birgit.naumer@fh-rosenheim.de