



19. Treffen des Netzwerks „Mathematik/Physik + E-Learning“

Termin: 19. September 2022, 9:00 Uhr bis ca. 15:40 Uhr

Ort: Westsächsische Hochschule Zwickau, Kornmarkt 1, 08056 Zwickau, Raum GAB344

Anmeldung: netzwerktreffen@fh-zwickau.de

Programm:

9:19 Uhr	Begrüßung , Ankommen und erste Orientierung
10:00 Uhr	Eröffnung , Prorektor Bildung Prof. Golubski (WHZ)
10:10 Uhr	E-Assessment und elektronische Prüfungen in Mathematik und verwandten Fächern , Christian Seifert (TU Hamburg)
10:50 Uhr	Digitale Unterstützung der mathematischen Lehre in Rheinland-Pfalz , Ingo Dahn (Virtueller Campus Rheinland Pfalz)
11:30 Uhr	Pause
11:45 Uhr	Auf dem Weg zu einem adaptiven wissensbasierten und emotionsbewussten E-Mentoring-Empfehlungssystem , Alexander Pögelt, Martin Grützmüller, Katja Ihsberner (HTWK Leipzig)
12:05 Uhr	PyVo 2.0 - Durch PYthon begleitete VOlesung im Fach Grundlagen Physik den flipped classroom zu unterstützen , Lynn Reuss (HS Mittweida)
12:15 Uhr	Entwicklungsstand von PyRope am Beispiel einer Mathematik-Aufgabe , Jochen Merker, Konrad Schöbel, Heike Hain, Paul Brassel (HTWK Leipzig)
12:25 Uhr	Mittagspause
13:40 Uhr	Konstruktivistischen Didaktik zur Verbesserung der mathematischen Fähigkeiten von Studierenden , Stefan Müller (WHZ)
14:05 Uhr	Lehrerfolge beweisen - das Konzept des Scholarship of Teaching and Learning im Projekt D2C2 , Katrin Rockenbauch (HDS), Katja Ihsberner (HTWK Leipzig), Fabian Taubert (TU Chemnitz), Katharina Flemming (WHZ)
14:30 Uhr	Pause
14:45 Uhr	Entwicklungsstand im Projekt MoVuSO - Modernisierung und Verbesserung der Usability der E-Assessment-Plattform ONYX , Markus Seidel (WHZ)
15:00 Uhr	Aktuelle und geplante Entwicklungen im Bereich E-Assessment / ONYX , Yvonne Winkelmann (BPS GmbH)
15:30 Uhr	gemeinsamer Abschluss , Planung nächstes Treffen
15:40 Uhr	Ende

Abstracts:

E-Assessment und elektronische Prüfungen in Mathematik und verwandten Fächern

Christian Seifert (TU Hamburg)

E-Assessment kann sowohl den Lernprozess semesterbegleitend fördern, als auch die Durchführung von Prüfungen in unterschiedlichen Arten und Weisen verbessern.

Zum einen kann der Prüfungs- und Korrekturaufwand für die Lehrenden drastisch reduziert werden. Es sollte aber auch dazu genutzt werden didaktisch anspruchsvolle Aufgaben zu entwickeln. Weiterhin können dadurch Prüfungen organisatorisch flexibilisiert werden. Wir stellen zum einen Rahmenbedingungen zum Einsatz von E-Assessment in der Mathematik vor. Zum anderen widmen wir uns der inhaltlichen Ausgestaltung von Aufgabenkonzepten, mit denen sich die Qualität sowohl von elektronischen Prüfungs- als auch Übungsaufgaben verbessern lässt.

Digitale Unterstützung der mathematischen Lehre in Rheinland-Pfalz

Ingo Dahn (Virtueller Campus Rheinland-Pfalz)

Der Virtuelle Campus Rheinland-Pfalz (VCRP) bietet den Hochschulen des Landes (und darüber hinaus) eine Reihe von Diensten speziell zur digitalen Unterstützung der Lehre mit hohem Mathematik-Anteil.

Dazu gehören

- das landesweite Mathematik-Testsystem IMathAS
- die Bereitstellung interaktiver mathematischer Lehrmaterialien auf dem NetMath-Server des VCRP
- den experimentellen CoCalc-Server des VCRP zur Arbeit mit Computeralgebrasystemen und Jupyter-Notebooks
- die NetMath-Initiative mit Informationen zur digitalen Unterstützung der Lehre, unabhängig von den verwendeten Systemen

Der Beitrag stellt diese Angebote vor und beschreibt die für deren Nutzung etablierten Support-Strukturen

Auf dem Weg zu einem adaptiven wissensbasierten und emotionsbewussten E-Mentoring-Empfehlungssystem

Alexander Pögelt, Martin Grüttmüller, Katja Ihsberner (HTWK Leipzig)

Lernen im Hochschulstudium ist ein individueller Prozess, der stark geprägt wird durch die Beziehung zwischen Lernenden und Lehrenden. Mentoring als langfristig angelegte, auf Vertrauen basierende 1-zu-1 Partnerschaft zwischen einem erfahrenen Mentor und einem noch unerfahrenen Mentee bietet die höchste Qualität in solchen Lernbeziehungen, stößt aber angesichts hoher Studierendenzahlen an Grenzen bei der praktischen Durchführung. E-Mentoring -- die Durchführung einer Mentoring-Beziehung über elektronische Medien -- verspricht eine Zusammenstellung von individuellen Lernbeziehungen mit dem Potential, diese durch automatisierte Interventionsmaßnahmen - wie die Empfehlung von Lernobjekten aus dem sächsischen Mathematikaufgabenpool - skalierbar zu gestalten.

Auf dem Weg zu einem qualitativ hochwertigen, akzeptierten E-Mentoring sind zahlreiche Herausforderungen wie die rechtzeitige und präzise Erkennung von mentoriellen Anlässen und die Auswahl passender Mathematikaufgaben anzugehen. Dazu gehört insbesondere die Auswertung von OPAL/ONYX-Aktivitätsdaten und die Kombination mit Daten zu emotionalen Zuständen von Studierenden in einem intelligenten Bildungsnetzwerk aus dem BMBF-Verbundprojekt tech4compKI.



PyVo 2.0 - Durch PYTHON begleitete VORlesung im Fach Grundlagen Physik den flipped classroom zu unterstützen Lynn Reuss (HS Mittweida)

Im Rahmen der Digitalisierung der Lehre an sächsischen Hochschulen wurde das klassische Konzept des Grundlagenmoduls Physik für Ingenieure aus Vorlesung, Seminar und Praktikum um die mathematisch korrekte, Python-basierte Programmierung einfacher physikalischer Problemstellungen und Gesetzmäßigkeiten erweitert und die Darstellung der Lösungen wurde in eine Browser-basierter Form als sog. Jupyter Notebooks (kurz JN) überführt. Diese Plattform ist über Github und Github Pages (https://boernerlab.github.io/PyVo/index_page.html) zugänglich und beinhaltet zusätzlich einfache Anleitungen, Manuals und Informationen zur Installation. Desweiteren wurden physikalische Gesetze auf Basis des Programmcodes während der Vorlesung visualisiert und Programmcode simultan zum Stoff adaptiert. Schließlich wird der Programmcode im Rahmen des *flipped classroom* zur Verfügung gestellt und aktiv ins Seminar integriert. Studierenden sollen so dazu animiert werden, den erhaltenen Code an neue Problem- bzw. Aufgabenstellungen über das Modul hinaus zu nutzen und zu adaptieren. Das Konzept PyVo wurde erstmals im SoSe 22 im Grundlagenfach Physik im Studiengang Maschinenbau / Elektrotechnik Automation an der HSMW angewendet und evaluiert. Wir wollen hier das Konzept, die mögliche Anwendung an einem Beispiel sowie die Evaluationsergebnisse präsentieren. In Zukunft steht das gesamte Projekte inkl. Programmcode und Github Page anderen Dozent:innen wie Github zur Verfügung, um das Projekt potentiell mit eigene Aufgaben erweitern zu können und an die eigene Lehrveranstaltung anpassen zu können.

Entwicklungsstand von PyRope am Beispiel einer Mathematik-Aufgabe

Jochen Merker, Konrad Schöbel, Heike Hain, Paul Brassel (HTWK Leipzig)

Im Rahmen des von der Stiftung Innovation in der Hochschullehre geförderten Projekts FAssMII (www.fassmii.de) - Feedback-Basiertes E-Assessment in Mathematik, Informatik und Ingenieurwissenschaften - wird das Python-Paket PyRope entwickelt, mit dem man Aufgaben in Python coden sowie in Jupyter-Notebooks rendern, automatisiert überprüfen und mit Bewertungen sowie individuellem Feedback für die Studierenden versehen lassen kann. Anhand einer Aufgabe wird in diesem Kurzvortrag der aktuelle Entwicklungsstand von PyRope aufgezeigt.

Konstruktivistischen Didaktik zur Verbesserung der mathematischen Fähigkeiten von Studierenden

Stefan Müller (WHZ)

Im Sinne einer konstruktivistischen Didaktik kann mathematisches Denken nicht vermittelt, aber angeregt werden. Mögliche Konsequenzen auf die Gestaltung von Prüfungen, dem Einsatz von Lern- und Lehrformen sowie der Förderung des aktiven, selbständigen und kooperativen Lernens in Mathematikmodulen werden in der Veranstaltung aufgegriffen und diskutiert.

Lehrerfolge beweisen - das Konzept des Scholarship of Teaching and Learning im Projekt D2C2

Katrin Rockenbauch (HDS), Katja Ihsberner (HTWK Leipzig),
Fabian Taubert (TU Chemnitz), Katharina Flemming (WHZ)

Wie Lehrende an Hochschulen ihre Lehre gestalten, hängt von ihren persönlichen Lernerfahrungen ab (Kiehne, 2015). Aber welche Art des Lehrens und Lernens führt wirklich zu einem Lern- und damit auch Lehrerfolg? Das Konzept des Scholarship of Teaching and Learning, kurz SoTL (Hutchings & Shulman (1999)), eröffnet Lehrenden die Möglichkeit, solchen und weiteren lehrbezogenen Fragestellungen nachzugehen. Im sachsenweiten Verbundprojekt „Digitalisierung in Disziplinen partizipativ umsetzen::Competencies connected“ (D2C2) erfahren Lehrende an sächsischen Hochschulen kompetente Unterstützung, um fachspezifische Fragestellungen systematisch zu verfolgen. Im Vortrag wird zunächst das Konzept SoTL im Projekt D2C2 vorgestellt, um im weiteren erste spezifische Fragen zur Erhebung der Nutzung digitaler Tools in der Lehre, insbesondere in Mathematikmodulen, zu erörtern.

Kiehne, Björn (2015). Die Biografie lehrt mit. Internationale Hochschulschriften. Waxmann.

Hutchings, P., & Shulman, L. S. (1999). The Scholarship of Teaching: New Elaborations, New Developments. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 31(5), 10–15. doi:10.1080/00091389909604218



Entwicklungsstand im Projekt MoVuSO - Modernisierung und Verbesserung der Usability der E-Assessment-Plattform ONYX

Markus Seidel (WHZ)

Zwei Vorhaben zur Weiterentwicklung und Funktionserweiterung der Testsuite ONYX werden im Rahmen dieses Kurzvortrags vorgestellt:

1. Seit der Einführung globaler Testvariablen gewinnt die Umsetzung von Tests mit zusammengehörigen Aufgaben sowie komplexeren aus mehreren Teilaufgaben bestehenden Fragestellungen zunehmend an Bedeutung. ONYX unterstützt nun den Umgang mit Aufgabenkomplexen und Testabschnitten. Das Ablegen und Teilen derartiger Ressourcen im Aufgabenpool ist ggf. gemeinsam zu diskutieren.
2. ONYX-Tests werden typischerweise aus der OPAL-Umgebung heraus ausgeführt. In dieser Umgebung sind vielfältige Informationen über den jeweiligen Lernenden verfügbar, angefangen beim Namen und Studiengang, über den Bearbeitungsstatus und Lernerfolg vorangegangener Tests, bis hin zu Informationen über das Nutzerverhalten. Bisher stehen keine dieser Daten innerhalb der ONYX-Tests zur Individualisierung und Adaption zur Verfügung. Eine entsprechende Schnittstelle, die ebenfalls zur Übergabe von möglichen Konfigurationsdaten aus der OPAL-Umgebung in eine ONYX-Testvariable dienen kann, soll geschaffen werden.

Aktuelle und geplante Entwicklungen im Bereich E-Assessment / ONYX

Yvonne Winkelmann (BPS GmbH)

Die Test- und Prüfungsplattform ONYX entwickelt sich stetig weiter. Der Beitrag zeigt ausgewählte Neuerungen und Verbesserungen der Plattform des letzten halben Jahres und gibt eine Vorschau auf geplante Themen für das nächste Jahr. Lernen Sie ONYX auf diese Weise besser kennen und stellen Sie gerne Fragen oder geben Anregungen zur weiteren Systemverbesserung.