

DD 1: Hochschuldidaktik 1

Time: Monday 14:30–16:30

Location: V 407

DD 1.1 Mon 14:30 V 407

Prädiktoren für den Studienerfolg im Lehramt Physik — ●NIKOLA SCHILD¹, DANIEL REHFELDT² und VOLKHARD NORDMEIER³ — ¹Freie Universität Berlin — ²Freie Universität Berlin — ³Freie Universität Berlin

Ziel: Bundesweit lassen sich in den Studiengängen Physik und Physik Lehramt alarmierend hohe Abbruchquoten verzeichnen. Daher besteht das Ziel des Forschungsprojekts HeLP darin, ein Instrument zu entwickeln, auf Vorhersagekraft zum Studienerfolg zu überprüfen und diese Ergebnisse langfristig in Form eines Online-Self-Assessments für Studieninteressierte anzubieten.

Theoretischer Hintergrund: Die theoretische Grundlage für das Vorhaben bildet das Studienerfolgsmodell von Thiel et al. (2008), adaptiert von Albrecht et al. (2011). Dieses Modell unterscheidet kategorisch in verschiedene Einflussdimensionen, die zum Studienerfolg oder Studienmisserfolg führen können. Anknüpfend an dieses Modell wird im Rahmen dieses Projekts in kognitive und nicht-kognitive Prädiktoren unterteilt.

Instrument: Zu diesen beiden zu untersuchenden Dimensionen wurden bereits Instrumente entwickelt und in mehrstufigen Verfahren bezüglich ihrer zukünftigen Interpretierbarkeit auf Studienerfolg untersucht (Schild et al., 2015).

Ausblick: Da ein Studienabbruch üblicherweise innerhalb der ersten drei Semester stattfindet, soll nach drei Semestern ein Verbleib im Studium erfasst werden. Anhand der zuvor erhobenen Daten sollen dann die erfragten Konstrukte auf ihre Vorhersagekraft überprüft werden.

DD 1.2 Mon 14:50 V 407

Lehr-Lern-Labore (LLL) als Orte komplexitätsreduzierter Praxis: Erste Professionalisierungsschritte im Lehramtsstudium Physik — ●RENÉ DOHRMANN und VOLKHARD NORDMEIER — Freie Universität Berlin

Die LLL-Lehrveranstaltungen des Bachelorstudiengangs (Lehramt Physik) an der FU Berlin zeichnen sich durch eine zyklische Struktur und intensive Reflexionsphasen aus. Dies geschieht in einer "geschützten" und komplexitätsreduzierten Umgebung, d.h. die Teilnehmenden werden bei ihren Handlungen durch die Dozierenden unterstützt und unterrichten kleine Schüler_innengruppen in einer ihnen gewohnten Umgebung. Die anschließende Reflexionsphase bildet die Grundlage für die Überarbeitung der eigenen Mini-Unterrichtssequenz. Darüber hinaus betreuen die Studierenden während der Experimentierphasen Schüler_innengruppen und folgen selbstgestellten Beobachtungsaufgaben, sodass sie im Verlauf der Veranstaltung verschiedene Positionen beobachten und unterrichten. Ziele der Veranstaltung sind: 1. Die Entwicklung professionellen Wissens und dessen Umsetzung bei Planung, Durchführung und Evaluation von Unterricht. 2. Die Förderung von Reflexionskompetenz. 3. Die Förderung professioneller Unterrichtswahrnehmung.

In diesem Beitrag werden erste Ergebnisse der begleitenden Forschung vorgestellt. Dabei wurden episodisch-narrative Gruppendiskussionen durchgeführt und ausgewertet, die als Grundlage für die anschließenden empirisch-methodischen Schritte dienen werden.

DD 1.3 Mon 15:10 V 407

Untersuchung der Usability und Wirksamkeit hypermedialer Praktikumsskripte — ●TOBIAS MÜHLENBRUCH, JÜRGEN KIRSTEIN, SEBASTIAN HAASE und VOLKHARD NORDMEIER — Freie Universität Berlin, Fachbereich Physik, Didaktik der Physik, Arnimallee 14, D-14195 Berlin

Im Rahmen des Projekts Technology SUPPORTed Labs (TSL) werden bedarfsgerechte Medien für unterschiedliche Experimentalpraktika produziert und evaluiert. Im Zuge dessen wurden mehrere Interaktive Bildschirmexperimente (IBE) entwickelt und Simulationen programmiert. Diese Medien wurden mithilfe des tet.folio direkt in die Skripttexte mehrerer Praktika integriert und so interaktive hypermediale eSkripte gestaltet. Die neuen IBE setzen sich durch ihre Komplexität von ihren Vorgängern ab und beinhalten Elemente wie z.B. zuschaltbare Stromlaufpläne, die sich synchron zur Schaltung verändern. Den eSkripten im tet.folio sind praktisch keine Grenzen gesetzt, wodurch sich die Anforderungen in Bezug auf begleitende Usability-Studien z. B. per eye-tracking verändert haben. Es werden keine starren Seiten oder Hintergründe mehr untersucht; stattdessen können Lernende

durch die Seiten scrollen und die in den Text integrierten IBE und andere interaktive Aufgaben bearbeiten. Im Vortrag werden sowohl eine eye-tracking Studie zum Nutzungsverhalten als auch ergänzende qualitative Wirksamkeitsstudien mit ihren Ergebnissen vorgestellt.

DD 1.4 Mon 15:30 V 407

Umgang mit Phänomenen - Handlungskompetenzen in naturwissenschaftlichen Kontexten von Grundschulpädagogikstudierenden der Integrierten Naturwissenschaften — ●PHILIPP GALOW und HILDE KÖSTER — Freie Universität Berlin, Fachbereich Erziehungswissenschaften und Psychologie, Arbeitsbereich Grundschulpädagogik, Lernbereich Sachunterricht, Habelschwerdter Allee 45, 14195-Berlin

Innerhalb des Studienangebotes Integrierte Naturwissenschaften der Freien Universität Berlin erwerben Grundschulpädagogikstudierende fachdidaktische und fachwissenschaftsbezogene Handlungskompetenzen. Im Studiumscurriculum können die Bereiche Experimentieren und Argumentieren als zwei Schwerpunkte der integrierten naturwissenschaftlichen Ausbildung gekennzeichnet werden. In einer explorativen Studie werden die Auswirkungen des Studienangebotes untersucht. Erhoben wird die Experimentierfähigkeit und die Argumentationsqualität der Studierenden aller derzeit bestehenden Fachsemester. Als Vergleichskohorte werden Grundschulpädagogikstudierende mit anderen Nebenfächern untersucht. Innerhalb des Vortrages werden erste Erkenntnisse präsentiert.

DD 1.5 Mon 15:50 V 407

Schülervorstellungen zu Umweltproblemen — ●INA MILITSCHENKO und SIMON KRAUS — Universität Siegen, Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät, Didaktik der Physik

Kinder und Jugendliche bekunden laut zahlreicher Befragungen ein reges Interesse bezüglich aktueller Umweltprobleme. Nichtsdestotrotz belegen Studien, dass Jugendliche über keine soliden Kenntnisse diesbezüglich verfügen. Schülerinnen und Schüler zeigen sich betroffen, wenn man auf die globalen Probleme der Umwelt zu sprechen kommt. Gleichzeitig können sie sich nur schwer vorstellen, der Umwelt zuliebe auf bestimmte Luxusgüter zu verzichten. Um solides Wissen zu Umweltproblemen aufzubauen, bedarf es einer ausführlichen Auseinandersetzung mit diesen Themen. Um Umweltbewusstsein zu wecken, benötigt man allerdings wesentlich mehr: Hierzu muss ein richtiger Bezug zur Umwelt aufgebaut werden. Es sollte daher so früh wie möglich damit begonnen werden, die Einzigartigkeit unseres Heimatplaneten zu betonen und die Erde als System zu betrachten. Dabei stellt sich die Frage: In welchem Alter sind Schüler kognitiv in der Lage, Aspekte der globalen Umweltprobleme zu verstehen? Dieser Forschungsfrage widmet sich der Vortrag. Es wird eine Befragung zu Schülervorstellungen bezüglich Umweltverschmutzungen bzw. Umweltereignissen vorgestellt. Basierend darauf werden einige Vorschläge hinsichtlich der unterrichtlichen Umsetzung gemacht. Mit einigen wenigen Handgriffen lassen sich nämlich bekannte Schülerversuche so adaptieren, dass sie den Aspekt "Planeten Erde als System" in den Vordergrund rücken.

DD 1.6 Mon 16:10 V 407

Pulsoximetrie im Physikunterricht — ●TIM STORCK und RAIMUND GIRWIDZ — Lehrstuhl für Didaktik der Physik, LMU, Theresienstr. 37, D-80333 München

Mithilfe von Sensoren lassen sich authentische Kontexte zu verschiedenen Themen und Basiskonzepten des Physikunterrichts erschließen. Sensoren ermöglichen darüber hinaus das Einüben naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen. In diesem Vortrag wird die Bestimmung der partiellen Sauerstoffsättigung im menschlichen Blut mit einem Pulsoximeter betrachtet. Als Sensoren dienen einfache Fingerpulsoximeter, die auch für den Schulunterricht erschwinglich sind. Messverfahren und geeignete Experimente für den Physikunterricht werden beschrieben und ein unterrichtliches Vorgehen wird skizziert. Aufbauend auf einer kurzen Sequenz zum medizinisch-biologischen Hintergrund wird demonstriert, wie mit Hilfe einfacher Schülerversuche schrittweise die physikalische Funktionsweise eines Pulsoximeters erarbeitet werden kann. Das vorgestellte Unterrichtsmaterial betont weiterhin die Förderung Higher Order Thinking Skills etwa durch das Aufstellen und Überprüfen von Hypothesen auf Basis der zuvor vermittelten Inhalte. Schließlich werden kontextorientierte Aufgaben vorgestellt, die insbesondere das Ar-

beiten mit Abbildungen und Diagrammen in den Vordergrund stellen.
Erste Unterrichtserfahrungen mit Schülerinnen und Schülern der Se-

kundarstufen I und II liegen bereits vor.