

## DD 26: Physikdidaktik und Inklusion

Zeit: Mittwoch 12:50–14:30

Raum: Info - Zuse HS

DD 26.1 Mi 12:50 Info - Zuse HS

**Zur Entwicklung inklusiver physikdidaktischer Forschung** — ●ANDREAS SCHULZ<sup>1</sup>, STEFAN BRACKERTZ<sup>1</sup> und BURKHARD NAUMAN<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Institut für Physikdidaktik, Universität zu Köln — <sup>2</sup>Fakultät für Erziehungswissenschaften, TU Dresden

Auf der Basis von Gelingensprinzipien (Abkehr von bloßer Fürsorge, strikte Vermeidung von Diskriminierung, Gleichheit als Akzeptanz von Vielheit, Heterogenität als Ressource, Partizipation aller, Kooperation, aktive Schulentwicklung) werden physikdidaktische Forschungsfragen diskutiert. Hierbei sollen insbesondere folgende Themen berücksichtigt werden: Überprüfung bisheriger physikdidaktischer Ansätze und Modelle, die Debatte um Kompetenzen und Lernziele, Inhalte von Curricula und Entwicklung von Unterrichtsthemen, Erweiterung epochaltypischer Schlüsselprobleme (Klafki), Lernausgangslagen, und die Rolle der Lehrkräfte. Daran anknüpfend soll eine Weiterentwicklung von Forschungsmethoden erörtert werden.

DD 26.2 Mi 13:10 Info - Zuse HS

**Chancengleichheit im Physikunterricht - Methodisch-didaktische Ansätze aus der Sonderpädagogik adaptierbar für alle Lernsettings und Bildungsgänge** — ●HANNAH WECK — Institut für Physikdidaktik, Universität zu Köln

Ein erfolgreiches Lernsetting ist gegeben, wenn alle Schüler aktiv an der Gestaltung eines Lernprozesses beteiligt werden. Wie lässt sich dieses Prinzip im Unterrichtsalltag des Faches Physik umsetzen, wenn Schüler aufgrund ihrer individuellen Voraussetzungen Schwierigkeiten haben, ihren Lernprozess selbst zu gestalten und nur bedingt neue Erkenntnisse mit ihren Erfahrungen verknüpfen können?

Der Vortrag stellt Ansätze vor, wie Schüler mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf durch selbstständiges Experimentieren mithilfe von der Referentin konzipierter, anpassungsfähiger Experimentiermaterialien sowie Arbeitsanweisungen individuell und bedürfnisorientiert unterstützt werden können. Darüber hinaus wird anhand videografierter Unterrichtssequenzen aufgezeigt, wie Schüler Lerninhalte mit ihrer Lebenswelt und ihren Erfahrungen verknüpfen, um ihr individuelles Lernpotenzial ausschöpfen zu können.

Erste Erkenntnisse aus den Videos fließen bereits in die Konzeption eines inklusiven Physikunterrichts für alle Lernsettings und Bildungsgänge ein und führen zu Angeboten für die Ausbildung von Lehramtsstudierenden sowie für eine Weiterbildung von Lehrkräften.

Es werden somit Möglichkeiten vorgestellt, allen Schülern positive Bildungserlebnisse beim Lernen von Physik zu ermöglichen sowie ihre Chancengleichheit in der naturwissenschaftlichen Bildung zu erhöhen.

DD 26.3 Mi 13:30 Info - Zuse HS

**Auswirkungen einer astronomischen Lernumgebung auf die soziale Integration von Lernenden mit Förderbedarf und das selbstständige Lernen in inklusiven Lerngruppen** — ●ALEXANDER KÜPPER<sup>1</sup>, ANDREAS SCHULZ<sup>1</sup> und THOMAS HENNEMANN<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Institut für Physikdidaktik, Universität zu Köln — <sup>2</sup>Department Heilpädagogik und Rehabilitation, Universität zu Köln

Die astronomische Lernumgebung \*Mit dem Licht durch unser Sonnensystem und darüber hinaus\*, die für den inklusiven Physikunterricht der Klassen 5/6 konzipiert wurde, ist charakterisiert durch eine Kombination aus (unterstütztem) Forschenden Lernen in Kleingruppen und Phasen individuellen Lernens anhand von binnendifferenzierenden Übungsaufgaben. Die Lernumgebung wurde unter Berücksichtigung der Erkenntnisse zur Kontakttheorie (Allport, 1954;

Pettigrew, 1998; Forsyth, 1999) so gestaltet, dass sich die soziale Integration von Schüler\*innen mit Förderbedarf verbessern sollte und dass die Lernenden aufgrund eines Unterstützungssystems möglichst selbstständig über einen Zeitraum von 12 Unterrichtsstunden arbeiten können. Im Vortrag werden die gewonnenen Erkenntnisse aus dem ersten Durchlauf des auf dem Design-Based Research-Ansatz basierenden Forschungsvorhabens vorgestellt. Hierbei wird der Fokus auf die gewonnenen Erkenntnisse zur sozialen Integration von Schüler\*innen mit Förderbedarf (in der Lernumgebung) gelegt. Ferner wird anhand der Erkenntnisse aus der Pilotstudie aufgezeigt, inwiefern in inklusiven Lerngruppen eine möglichst selbstständige Erarbeitung der Inhalte über einen längeren Zeitraum (in der Lernumgebung) gelingen kann.

DD 26.4 Mi 13:50 Info - Zuse HS

**Experimentieren im inklusiven Physikunterricht** — ●NICO SCHREIBER, VERENA TÜRCK und HEIKE THEYSSSEN — Universität Duisburg-Essen

Im Physikunterricht wird durch die Inklusion die Heterogenität einer Lerngruppe weiter erhöht. Um dennoch allen Lernenden eine aktive Teilhabe am Unterricht zu ermöglichen und dabei möglichst individuell zu fördern, existieren vielfältige Ansätze. Ein auch international verbreiteter Ansatz ist das Framework "Universal Design for Learning" (UDL). Dieses Framework beschreibt vielfältige Gestaltungsprinzipien, die mit dem Ziel verbunden sind, Lernhindernisse zu reduzieren und dadurch allen Lernenden einen Zugang zum Lernen zu ermöglichen. Somit bietet sich dieses allgemeine Framework potenziell auch an, um Unterrichtsmaterial zum Experimentieren im inklusiven Physikunterricht zu gestalten. Im Vortrag wird die Umsetzung des UDL anhand von konkretem Unterrichtsmaterial zum Thema "Licht an Oberflächen" vorgestellt, das in einer inklusiven Gesamtschulklasse der achten Jahrgangsstufe eingesetzt wurde. Es werden das Unterrichtsmaterial sowie Erfahrungen aus der Erprobung mit Lernenden ohne und mit Förderbedarf präsentiert.

DD 26.5 Mi 14:10 Info - Zuse HS

**Fachliche und sprachliche Fähigkeiten beim Schreiben von Versuchsprotokollen im Physikunterricht** — ●HEIKO KRABBE<sup>1</sup>, CHRISTINE BOUBAKRI<sup>2</sup> und HANS FISCHER<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Ruhr-Universität Bochum — <sup>2</sup>Universität Essen

Bildungssprache und somit auch die Fachsprache der Physik besitzt, auch wenn sie mündlich verwendet werden, typische Merkmale der Schriftsprache. Physikunterricht wird in vielen Bundesländern aber als mündliches Nebenfach unterrichtet. Dadurch kann sich eine angemessene fachsprachliche Ausdrucksweise insbesondere bei Kindern mit Migrationshintergrund im Unterricht kaum herausbilden. So können Verstehensbarrieren entstehen, die dazu führen, dass die Schülerinnen und Schüler physikalische Inhalte nicht adäquat aufnehmen und verarbeiten können. In einer Studie mit N=304 SuS der 7. und 8. Klasse an Gesamtschulen in NRW wurden die Zusammenhänge zwischen dem Fachwissen, der fachübergreifenden Schreibkompetenz, dem Wissen über naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und dem Schreiben von Versuchsprotokollen untersucht. Die Versuchsprotokolle wurden unter fachlichen und sprachlichen Gesichtspunkten kodiert und die oben genannten Zusammenhänge unter Berücksichtigung weiterer Kontrollvariablen (CFT, ISEI, Textlänge und formalsprachliche Fähigkeiten) mithilfe von Strukturgleichungsmodellen analysiert. Die Ergebnisse und mögliche Schlussfolgerungen für den Unterricht werden im Vortrag vorgestellt und unter fachdidaktischen Perspektiven diskutiert.