

## DD 19: Poster – Physikunterricht: Inklusion, Sprache, Anregungen

Time: Monday 17:00–19:00

Location: Empore Lichthof

DD 19.1 Mon 17:00 Empore Lichthof  
**(Sprachliche) Hürden beim Lernen mit Repräsentationen** —  
 ●KERSTIN GRESENS und HENDRIK HÄRTIG — Universität Duisburg-Essen

In naturwissenschaftlichen Texten werden verschiedene Repräsentationsformen genutzt (z. B. Grafen, Bilder, Formeln). In unterschiedlichen Studien wurden bereits einige Hürden beim Lernen mit Repräsentationen belegt. Im Fach Physik sind diese Hürden an der Universität erhoben worden. So haben z. B. Nguyen & Rebello (2009 & 2011) Studierende zu Schwierigkeiten bei der Nutzung verschiedener Repräsentationsformen beim Problemlösen interviewt. Im schulischen Umfeld werden Schwierigkeiten vor allem im Fach Biologie erhoben (z. B. Dittmar et al., 2017). Inwieweit die Befunde aus anderen Altersgruppen und Disziplinen auf den Physikunterricht in der Sek. I übertragbar sind, ist unklar. Daher ist das Ziel der Studie, Schwierigkeiten im Umgang mit Repräsentationsformen im Physikunterricht der Sek. I zu identifizieren. Auf dem Poster werden die Konzeption, sowie erste Ergebnisse dieser Studie vorgestellt. Dazu werden über eine qualitative Befragung Erkenntnisse sowohl aus Sortieraufgaben (Repertory-Grid-Technique), als auch dem Lauten Denken gewonnen.

DD 19.2 Mon 17:00 Empore Lichthof  
**Physik und Tontechnik** — ●JÜRGEN KIRSTEIN und VOLKHARD NORDMEIER — Freie Universität Berlin, Didaktik der Physik

Audiomedien sind ein fester Bestandteil unserer Lebenswelt. Sie transportieren Musik, Wort und O-Töne, begleiten Bilder in Fernsehen und Kino und sind heute dank digitaler Kommunikationstechnologie an jedem Ort und jederzeit verfügbar. Die Produktion dieser Medien ist uns jedoch weniger vertraut. Insbesondere die der Audioproduktion und den (analogen) Geräten der Studioteknik (Schallwandler, Signalbearbeitung, -transport und -speicherung) zugrundeliegenden physikalischen Prinzipien werden in der Regel im Physikunterricht nicht oder nur beispielhaft thematisiert. Die Tontechnik bietet dabei eine Fülle von kontextorientierten Lerngelegenheiten zu grundlegenden Themen der Schulphysik und liefert damit einen relevanten Beitrag zur multiperspektivischen Wahrnehmung der Physik wie auch zum Erwerb von Medienkompetenz im Physikunterricht.

DD 19.3 Mon 17:00 Empore Lichthof  
**Entwicklung praxistauglicher, inklusiver MINT-**

**Vermittlungskonzepte für die Schule** — ●GIULIA PANTIRI, LEA MAREIKE BURKHARDT, THOMAS WILHELM, VOLKER WENZEL, ARNIM LÜHKEN und DIETER KATZENBACH — Goethe-Universität Frankfurt

Schon seit längerer Zeit besteht ein erheblicher Handlungs- und Forschungsbedarf hinsichtlich praxiserprobter und lernwirksamer Unterrichtskonzepte für den inklusiven fachübergreifenden naturwissenschaftlichen Unterricht. In diesem Kontext ist das vom BMBF geförderte Design-Based-Research-Projekt E<sup>2</sup>piMINT angesetzt, in dem ein innovatives Vermittlungskonzept für die Sekundarstufe I entwickelt, getestet und evaluiert wird. Dazu entwickelt ein Team aus Vertreter:innen aller drei Naturwissenschaftsdidaktiken sowie der Sonderpädagogik unter Einbezug von Lehrkräften an Kooperationsschulen Vermittlungskonzepte, die zunächst im Schülerlabor GoetheLab der Universität Frankfurt unter kontrollierten Bedingungen erprobt und evaluiert werden. An diese erste Phase schließen sich zwei Design- und Re-Design-Zyklen an, die in den Schulen stattfinden, um die praktische Wirksamkeit im Unterricht zu erforschen. Untersucht werden u.a. sowohl das konzeptionelle Verständnis und die Veränderung von Schüler:innenvorstellungen als auch das Interesse der Lernenden. Das Poster zeigt Ideen des ersten Designs für den inklusiven fachübergreifenden MINT-Unterrichts auf, wie es im Schülerlabor eingesetzt werden wird.

DD 19.4 Mon 17:00 Empore Lichthof  
**Differenzierte Anleitungen für physikalische Heimexperimente mit dem Smartphone** — ●MARIE BÖWE<sup>1</sup>, SIMON BECHER<sup>1</sup>, JULIUS GRABS<sup>1,2</sup>, BASTIAN MIERSCH<sup>1,2</sup>, KEVIN GEBHARDT<sup>1,2</sup> und HOLGER CARTARIUS<sup>1</sup> — <sup>1</sup>AG Fachdidaktik der Physik und Astronomie, Friedrich-Schiller-Universität Jena, 07743 Jena — <sup>2</sup>Lehrstuhl Pädagogische Psychologie, Friedrich-Schiller-Universität Jena, 07743 Jena

Jeder kennt es, Experimente kommen im Physikunterricht zu kurz. Die Gründe dafür sind zahlreich: zu wenige Lehrmittel, nicht genügend Zeit im Unterricht oder zu wenige Lehrkräfte. Unser Projekt beschäftigt sich mit differenzierten Arbeitsblättern für Smartphoneexperimente, die online für jeden zur Verfügung stehen und sich ohne Zugriff auf eine physikalische Gerätesammlung durchführen lassen. Die Arbeitsblätter werden für drei Anforderungsbereiche gestaltet. Ein Beispiel zum Thema Druck verwendet einen einfachen Aufbau aus Haushaltsgegenständen und einem Smartphone, um den Lernenden die Massenbestimmung von alltagsüblichen Objekten nahe zu führen. Dieses und weitere Beispiele möchten wir vorstellen.