

DD 43: Sprache

Time: Wednesday 13:30–14:30

Location: OEC 1.163

DD 43.1 Wed 13:30 OEC 1.163

Hürden bei der Nutzung von Repräsentationen beheben — ●KERSTIN GRESENS und HENDRIK HÄRTIG — Universität Duisburg-Essen

Sowohl einzelne als auch multiple Repräsentationen werden im naturwissenschaftlichen Unterricht häufig eingesetzt (Opfermann et al., 2017). Dabei dienen Repräsentationen dem Verstehen, Untersuchen und Lösen von Problemen (Corradi et al., 2012). Um im Unterricht mit Repräsentationen zu arbeiten, müssen die Lernenden verschiedene Repräsentationsformen nutzen können (Cock, 2012). Da sich für Physik gezeigt hat, dass Hürden im Umgang mit Repräsentationen noch an Universitäten vorhanden sind (Nguyen & Rebello, 2009), kann davon ausgegangen werden, dass die Hürden auch im Schulunterricht auftreten. Hierzu fehlen aber empirische Belege. Aus diesem Grund wurde das Projekt in zwei Phasen aufgeteilt. In der ersten Phase wurden Hürden bei einzelnen Repräsentationen im Physikunterricht mit Hilfe der Lauten Denken-Methode identifiziert. In der zweiten Phase wurde eine Interventionsstudie im Prä-Post-Kontrollgruppendesign mit der Fokussierung auf die identifizierten Hürden durchgeführt. Hierbei sollen Lernende Wissen über Repräsentationen erwerben und anwenden. Die Interventionsgruppe erhält ein explizites Training zum Umgang und Nutzen der verschiedenen Repräsentationsformen, sowie die Übersetzung zwischen diesen. Die Kontrollgruppe nutzt dieselben Repräsentationsformen, ohne ein explizites Training erhalten zu haben. Erste Ergebnisse zeigen, dass besonders Lernende mit geringem Vorwissen vom expliziten Training profitieren.

DD 43.2 Wed 13:50 OEC 1.163

AufGezeichnet gelernt - Lernen mit Zeichnungen im Kontext physikalischer Inhalte — ●PETER MICHAEL WESTHOFF und SUSANNE HEINICKE — Universität Münster

Inhalte des Physikunterrichts sind für Schülerinnen und Schüler meist komplex und abstrakt. Zur Veranschaulichung dieser Inhalte existieren unterschiedliche Arten von Visualisierungen. Dabei ist die Diskussion des Einsatzes multimedialer Darstellungen und der Wechsel zwischen Darstellungsformen mittlerweile ein eigenes Forschungsgebiet. Bei diesen Studien stehen meist vorgegebene und standardisierte Visualisierungen (z. B. Diagramme) im Vordergrund der Diskussion. Weniger

bekannt ist, wie die schülereigene Erstellung von (weniger standardisierten) Grafiken den Lernprozess unterstützen kann. Um dieser Frage nachzugehen, wurde eine multimethodische Studie mit Prä-Post-Vergleich mit Lernenden der Klassen 8 und 9 durchgeführt. Dabei wurden den Teilnehmenden zu physikbezogenen Texten fertige Grafiken zum Betrachten (Variante 1), zum Abzeichnen (Variante 2), zu ergänzende Grafiken (Variante 3) vorgelegt oder sie wurden gebeten, selbst Grafiken frei zu erstellen (Variante 4). Im Beitrag werden die Daten aus dieser Studie vorgestellt und in Hinblick auf Selbstwert einschätzungen der Lernenden in Bezug auf Kreativität, kognitiver Belastung und Lernzuwachs diskutiert.

DD 43.3 Wed 14:10 OEC 1.163

Fachphysik und Fachdidaktik entwickeln gemeinsam interaktive Formate der Wissenschaftskommunikation — ●KAI BLIESMER — Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Aktuelle Forschungsthemen für die Öffentlichkeit aufzubereiten, ist eine Kernaufgabe der Wissenschaftskommunikation, die sich im Rahmen der Third Mission als wichtiger Bestandteil des universitären Aufgabenspektrums etabliert hat. Hierzu ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Fachphysik und Physikdidaktik erforderlich, da bei der Aufbereitung von aktuellen Forschungsthemen die Expertise der Fachwissenschaft zwingend erforderlich ist und nur gemeinsam sichergestellt werden kann, durch Entwicklungsforschung Formate zu entwickeln, die sich als fach- und adressatengerecht erweisen. Um die Zusammenarbeit zu strukturieren und in klare Phasen zu untergliedern, hat sich das Modell der Didaktischen Rekonstruktion als Arbeitsgrundlage bewährt. Der Beitrag schildert an zwei Beispielen wie eine solche Zusammenarbeit zwischen Fachphysik und Physikdidaktik entlang der Didaktischen Rekonstruktion gestaltet werden kann. In beiden Fällen ist jeweils ein interaktives Format der Wissenschaftskommunikation realisiert worden: Zum einen ist in Kooperation mit Kolleg:innen des Arbeitsbereichs Quantenmaterialien aus Deutschland und dem Irak ein Escape-Game zur Photolumineszenz-Spektrometrie entstanden. Zum anderen wurde gemeinsam mit dem SFB Hörakustik ein Schülerlabor realisiert, für das eine vereinfachte Version eines sogenannten Kunstkopfes entwickelt wurde, mit dem Schüler:innen Experimente zum Binauralen Hören durchführen können.