

## DD 12: Lehr-Lernforschung II

Time: Monday 16:00–17:00

Location: DD 108

DD 12.1 Mon 16:00 DD 108

**Entwicklungsorientierte physikdidaktische Forschung - ausgewählte Aspekte der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung entsprechender Studien** — ●ROLAND BERGER — Universität Osnabrück

In seinem Gastbeitrag zur Tagung "Physikdidaktik - Quo vadis?" in 2021 hat der Erziehungswissenschaftler Ewald Terhart in seinem "Außenblick" auf die Physikdidaktik die Stärkung "entwicklungsorientierter fachdidaktischer Forschung" als wichtiges Ziel hervorgehoben. Als eine geeignete Möglichkeit dieses Anliegen zu stärken erscheint die Verknüpfung der Entwicklung und Implementation innovativer Konzepte und Materialien mit der empirischen Klärung relevanter Forschungsfragen. Auf der Basis eigener Erfahrungen und einschlägiger Literatur werden im Vortrag ausgewählte Aspekte der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung entsprechender Studien diskutiert. Ein wesentliches Ziel ist dabei die Anregung und Unterstützung entwicklungsorientierter physikdidaktischer Forschung mit direktem Schulbezug.

DD 12.2 Mon 16:20 DD 108

**Erkenntnisse aus dem wissenschaftstheoretischen Strukturalismus zum Umgang mit Schüler\*innenvorstellungen im Physikunterricht** — ●FREDERIK DILLING — Universität Siegen

Die Analyse typischer Schüler\*innenvorstellungen zu zentralen Begriffen der Physik gehört zu einem Schwerpunkt physikdidaktischer Forschung. Dies liegt unter anderem an der hohen Praxisrelevanz, da insbesondere problematische Vorstellungen einen adäquaten Kompetenzaufbau behindern können. Betrachtet man die häufig untersuchten Begriffe, darunter zum Beispiel die Kraft in der Mechanik oder die Wärme in der Thermodynamik, so fällt auf, dass diese Begriffe eine wesentliche Gemeinsamkeit haben, welche sich mit dem Ansatz des wissenschaftstheoretischen Strukturalismus zur Rekonstruktion empirischer Theorien als Theoretizität beschreiben lässt. Im Strukturalismus werden theoretische und nichttheoretische Begriffe unterschieden. Theoretische Begriffe sind referenzlos und ihre Bedeutung wird erst innerhalb einer Theorie geklärt. Damit setzt die Messung eines theoretischen

Begriffes auch bereits die Gültigkeit ebendieser Theorie voraus. Die Theoretizität eines Begriffes führt aus epistemologischen Gründen zu Herausforderungen beim Lernen - theoretische Begriffe sind nicht ohne Weiteres der Beobachtung zu entnehmen, sondern müssen aktiv konstruiert werden. Hierin kann eine Ursache für die vielfältigen - zum Teil auch nicht zielführenden - Vorstellungen von Schüler\*innen im Physikunterricht gesehen werden. In dem Vortrag soll die Diskussion um Schüler\*innenvorstellungen durch Impulse aus dem wissenschaftstheoretischen Strukturalismus ergänzt werden.

DD 12.3 Mon 16:40 DD 108

**Theoretischer Output von Design-Based Research in der deutschsprachigen Physikdidaktik** — ●CLAUDIA HAAGENSCHÜTZENHÖFER und MARKUS OBCZOVSKY — Universität Graz, Institut für Physik, Graz, Österreich

Ein zentrales Ziel von Physikdidaktik ist die Verbesserung des Physikunterrichts in der Schulpraxis. Zu diesem Zweck werden häufig Unterrichtskonzeptionen, Unterrichtsmaterialien und dgl. entwickelt. Ein Teil dieser Entwicklungen sind forschungsbasiert und stützen sich dabei auf das Paradigma des Design-Based Research (DBR). Der Logik dieses Paradigmas folgend geht der Output von DBR-Projekten über Unterrichtskonzeptionen usw. hinaus und beinhaltet neben lokale Theorien über Lehr-Lernprozesse im spezifischen Gegenstandsbereich auch "Design-Wissen". Beides soll zu einem kumulativen, gegenstandsspezifischen Wissensaufbau beitragen, und in verwandte Gegenstandsbereiche und Kontexte transferierbar sein. Mitunter wird kritisiert, dass bei DBR-Projekten häufig der praktische Output im Zentrum steht, und der theoretische Output selten systematisch berichtet wird. Derartige Leerstellen sind für das Desiderat eines kumulativen Wissensaufbaus über gegenstandsspezifische Lehr-Lernprozesse in Physik und Design-Frameworks sowie für die synergetische Nutzung dieses Wissens problematisch. Um diesen vermuteten Leerstellen empirisch auf den Grund zu gehen, werden physikdidaktische Konferenzbeiträge inhaltsanalytisch untersucht. Wir stellen erste Ergebnisse der Analyse von DPG- und GDGP-Tagungsbandbeiträgen der letzten 20 Jahre in Hinblick auf die Darstellung von DBR-Projekten vor.