

DD 2: Lehr-Lernforschung II

Time: Monday 16:30–17:30

Location: ELP 1: SR 3.21

DD 2.1 Mon 16:30 ELP 1: SR 3.21

Eye-Tracking-Studie zur Untersuchung von Strategien im Umgang mit Schaltplänen — ●STEFANIE PETER und OLAF KREY — Universität Augsburg

Beim Lernen, Anwenden und Kommunizieren physikalischer Konzepte spielen externe Repräsentationen eine zentrale Rolle. In der Elektrizitätslehre werden Schaltpläne genutzt, um elektrische Stromkreise auf einheitliche und übersichtliche Weise darzustellen. Der Umgang mit Schaltplänen stellt für Lernende jedoch eine Herausforderung dar, was beispielsweise bei Schwierigkeiten im Erkennen von Reihen- und Parallelschaltungen oder dem Misslingen von Translationen zwischen Schaltplan und Realschaltung deutlich wird. Auf welche Weise Lernende Informationen aus Schaltplänen entnehmen und diese mit physikalischen Konzepten verknüpfen ist bisher jedoch nicht bekannt. In einer Eye-Tracking-Studie untersuchen wir, inwiefern aus der visuellen Aufmerksamkeit von Lernenden beim Lösen von Aufgaben zu elektrischen Stromkreisen Strategien im Umgang mit Schaltplänen rekonstruiert werden können. Erste Ergebnisse zeigen Unterschiede im visuellen Verhalten der Lernenden, die im Zusammenhang mit verschiedenen Argumentationsweisen stehen.

DD 2.2 Mon 16:50 ELP 1: SR 3.21

Zum Einfluss der Nutzung von Modellanalogien auf das Konzeptwissen - Bericht zum Leistungsstand gymnasialer Mittelstufenschüler*innen in der Elektrizitätslehre — ●FLORIAN FRANK und THOMAS TREFZGER — Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Physik und ihre Didaktik

Zur Vermittlung der grundlegenden Konzepte der Elektrizität werden häufig Modelle zum elektrischen Stromkreis verwendet. Diese Modelle basieren meist auf Analogien zu den Schülerinnen und Schülern (SuS) bekannten Objekten oder Konzepten, wie einer Fahrradkette oder dem Luftdruck. Durch die Nutzung der Modellvorstellungen wird versucht,

zwischen den bekannten Objekten (z.B. den Gliedern einer Fahrradkette) und den Fachinhalten (z.B. den sich in einem Stromkreis bewegenden Elektronen) Verknüpfungen herzustellen. Diese Verknüpfungen sollen den SuS dabei helfen, ein Grundverständnis von den Konzepten der Elektrizität zu entwickeln. In einem Forschungsprojekt zu digitalen Unterstützungsmöglichkeiten der Vermittlung in der E-Lehre wurden in den Schuljahren 2022/23 und 2023/24 unter anderem Daten zum Konzeptwissen zur Elektrizität von Mittelstufen-Schülerinnen und -Schülern bayerischer Gymnasien erhoben. Diese Daten wurden gemeinsam mit den erhobenen Rahmeninformationen zum von den SuS besuchten Unterricht dazu genutzt, den Einfluss der im Unterricht genutzten Modellanalogien auf das Konzeptwissen der SuS zu untersuchen. Im Vortrag wird über den Leistungsstand der SuS berichtet, Lernschwierigkeiten und -hürden in der Elektrizitätslehre beleuchtet und ausgewählte Analogiemodelle vorgestellt.

DD 2.3 Mon 17:10 ELP 1: SR 3.21

Konzeptionelles Verständnis von Studierenden der Ingenieurwissenschaften zum elektrischen Stromkreis — ●BERNADETTE SCHORN¹ und ALEXANDER VOIGT² — ¹Europa-Universität Flensburg — ²Hochschule Flensburg

Sowohl national als auch international zeigen sich in den Studien zu Lernendenvorstellungen zum elektrischen Stromkreis bei Studierenden typische Lernendenvorstellungen und Lernschwierigkeiten wie z. B. die Stromverbrauchsvorstellung (Burde et al. 2022, Chang & Shieh 2018, Fromme 2018, Goris & Dyrenfurth 2013). Zur Untersuchung des Verständnisses von Studierenden der Ingenieurwissenschaften zu grundlegenden Konzepten des elektrischen Stromkreises und möglichen Veränderungen des konzeptionellen Verständnisses durch Lehrveranstaltungen wurden an der Hochschule Flensburg in einem Zwei-Gruppen-Pretest-Posttest-Design Befragungen durchgeführt. Es werden erste Ergebnisse zum konzeptionellen Verständnis der Proband:innen im Allgemeinen sowie erste Ergebnisse der Interventionsstudie vorgestellt.