

## DD 4: Lehr-Lernforschung – Schülervorstellungen Science

Time: Monday 10:15–11:15

Location: DD-H10

DD 4.1 Mon 10:15 DD-H10

**Certain about uncertainty – Students’ ability to compare data sets** — ●KAREL KOK and BURKHARD PRIEMER — Humboldt-Universität zu Berlin

Measurement uncertainties are an essential part of a measurement result. It reflects the quality of the data and allows measurement results to be compared. The topic is, however, rarely addressed in secondary school education and students struggle a lot with variance in data sets. The aim of this Ph.D. project was two-fold: to find out what conceptual knowledge about measurement uncertainties students need to correctly compare data sets and to see at what grade level the topic can be introduced. To do this, we have developed a Digital Learning Environment (DLE) on the topic of measurement uncertainties. In our study with 154 participants of grades 8 through 11 in Germany, we have used the DLE in a pre–post design.

The pre and post-test consist of a data comparison problem and a competency test. The main focus of the talk will be on the analysis of the justifications from the data comparison problem. We have coded the justifications in terms of the quantity that participants compare and the deciding criterion. The code distributions give a quick and fine-grained overview of what students do when comparing data sets and, hence, indicate their understanding of measurement uncertainties.

Results show that the DLE has a very positive effect on participants’ ability to compare data sets and dramatically improves the quality of justifications. Also, we find that the topic can be successfully introduced as early as 8th grade.

DD 4.2 Mon 10:35 DD-H10

**Die Förderung des Naturwissenschaftsverständnisses am außerschulischen Lernort** — ●JESSICA OERTEL und CORNELIA DENZ — Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Angewandte Physik - MExLab Physik, Corrensstr. 2-4, 48149 Münster

Am Experimentierlabor MExLab Physik der WWU Münster werden neben vielfältigen Angeboten für Schüler\*innen auch Projektkurse in Kooperation mit Münsteraner Schulen durchgeführt. Das Konzept des Projektkurses bietet die Möglichkeit extracurriculare Themen aus mindestens zwei Fächern für Schüler\*innen aufzubereiten und so auch wis-

senschaftstheoretische Aspekte zu thematisieren. Am Experimentierlabor MExLab Physik wird das Konzept des Projektkurses seit mehreren Jahren erfolgreich durchgeführt und weiterentwickelt. Ziel ist es, die teilnehmenden Schüler\*innen durch die Kombination der Fächer Physik und Philosophie bzw. Religion anhand spannender und aus dem Schulunterricht unbekannter Experimente zum kritischen Denken anzuregen und das Wesen der Naturwissenschaften zu entdecken. Der Fokus liegt auf der experiment-basierten Auseinandersetzung mit Fragestellungen aus dem Bereich der Nichtlinearen Physik: Die Phänomene der Strukturbildung und des Chaos bieten besondere Einblicke in den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung in der Natur und ermöglichen ein vertieftes Verständnis für die Natur der Naturwissenschaft. Mit welchem Verständnis die teilnehmenden Schüler\*innen in den Projektkurs einsteigen, wird in mehreren Durchgängen mithilfe von Interviews erhoben und qualitativ ausgewertet

DD 4.3 Mon 10:55 DD-H10

**Wissenschaftswerkstatt: Entwicklung von Schülervorstellungen zur Person des Naturwissenschaftlers in der Sekundarstufe 1** — ●CLAUDIA HAAGEN-SCHÜTZENHÖFER und THOMAS SCHUBATZKY — Institut für Physik, Universität Graz, Graz, Austria

Verschiedenste Forschungsergebnisse zeigen, dass Schüler:innen stereotype Vorstellungen über Naturwissenschaftler:innen und deren Tätigkeitsfelder haben bzw. entwickeln, die ihr eigenes Verhältnis zu Naturwissenschaften nachhaltig beeinflussen. Das Projekt Wissenschaftswerkstatt der gemeinnützigen Stiftung Kaiserschild, das vom Fachdidaktikzentrum Physik der Universität Graz wissenschaftlich begleitet wird, setzt einen Fokus auf Aspekte des Wissenschaftsverständnisses und dessen Entwicklung bei Schüler:innen der Sekundarstufe 1. Im Projekt werden Mittelschulklassen über 4 Jahre an vier Halbtagen pro Jahr von Lehramtsstudierenden besucht und es wird zu einem MINT Thema gemeinsam gearbeitet und experimentiert. Zudem ist es ein Ziel, die Sichtweise der Schüler:innen auf bestimmte Aspekte von NOS zu schärfen. Die Entwicklung von Schülervorstellungen bezogen auf die Vorstellungen über die Person der/des Wissenschaftler:innen wurde u.a. durch die Draw-a-Scientist Methode erhoben. Hierbei zeigen sich spannende Entwicklungsverläufe über die Projektjahre hinweg.