

## DD 14: Lehr-Lernforschung II (Kompetenz)

Time: Tuesday 12:30–13:30

Location: EW 226

DD 14.1 Tue 12:30 EW 226

**Physikkompetenz** — ●ALEXANDER KAUERTZ und HANS E. FISCHER — Universität Duisburg-Essen, NWU Essen

Die Bildungsstandards (KMK, 2004) beschreiben domänenspezifische Kompetenzen, die ein Schüler mit mittlerem Schulabschluss entwickelt haben soll. Fachspezifische Kompetenzen lassen sich nur unter Berücksichtigung fachtypischer Inhalte und ihrer Strukturen beschreiben. In einer ersten Arbeit konnte gezeigt werden, dass sich inhaltliche Strukturen systematisch in Aufgaben variieren lassen. Wie sich empirisch nachweisen lässt, ermöglichen die Basiskonzepte der Standards in Verbindung mit einer physikspezifischen Beschreibung von inhaltlicher Komplexität eine valide und reliable Erfassung verschiedener Physikkompetenzen (Kauertz, 2007). Die theoretische Modellierung der Dimensionen "kognitive Prozesse", "Kompetenzbereich" und "Komplexität" sowie die empirischen Daten werden im Vortrag dargestellt. Zwei Konsequenzen aus dieser Arbeit werden im Hinblick auf die weitere Arbeit an dem Modell diskutiert: Die besondere Bedeutung der Inhalte für die Aufgabengestaltung (vgl. Beitrag von H. Notarp) und die Ausschärfung des Bereichs "Erkenntnisgewinnung" (vgl. Beitrag von I. Zilker).

DD 14.2 Tue 12:50 EW 226

**Validierung eines Kompetenzstufenmodells für Fachwissen Physik** — ●HENDRIK NOTARP, ALEXANDER KAUERTZ und HANS E. FISCHER — Universität Duisburg-Essen, nwu-essen, Essen, Deutschland

Ziel dieses Projekts ist die Modellierung und empirische Prüfung des Kompetenzbereichs „Fachwissen Physik“. Für die Validierung des Modells (vgl. Beitrag A. Kauertz) und die zukünftige Diagnose der Kompetenz werden neue Aufgaben konstruiert. Um deren Kontenvalidität zu erhöhen werden die Inhalte systematisch ausgewählt. Für diese Aus-

wahl sind Schulbücher ein geeignetes Medium, da sie einerseits den Curricula entsprechend verfasst werden, andererseits zeigt beispielsweise Merzyn (1994), dass Lehrerinnen und Lehrer zur Unterrichtsvorbereitung und durchführung hauptsächlich Schulbücher zu Rate ziehen. Ein geeignetes Mittel zur Darstellung fachlicher Inhalten aus Schulbüchern sind Concept-Maps (z. B. Chiappetta, Fillman und Sethna, 1991).

Im Vortrag wird das entwickelte Verfahren erläutert, sowie die Güte diskutiert. Außerdem werden Ergebnisse einer umfassenden Analyse und des Vergleichs verschiedener Schulbüchern vorgestellt. Ein Ausblick zeigt die Aufgabenkonstruktion mit Concept-Maps.

DD 14.3 Tue 13:10 EW 226

**Validierung eines Kompetenzstufenmodells für Erkenntnisgewinnung Physik** — ●IRENE ZILKER, ALEXANDER KAUERTZ und HANS E. FISCHER — Universität Duisburg-Essen, nwu-essen, Essen, Deutschland

Ziel der vorgestellten Arbeit ist die Modellierung und Validierung des Kompetenzbereichs „Erkenntnisgewinnung“ im Fach Physik. Dazu wird „Erkenntnisgewinnung“ unter Einbezug der Arbeiten von Mayer (2007) und Lederman et al. (2007) in die Teilbereiche „naturwissenschaftliche Untersuchungsmethoden“, „Modell- und Theoriebildung“ sowie „wissenschaftstheoretische Reflexion“ gegliedert. Damit werden die in den Bildungsstandards beschriebenen Kompetenzen systematisiert. Sie dienen dann, unter Ergänzung durch die oben genannten Arbeiten, als Operationalisierung. Der zur Aufgabenkonstruktion relevante Fachinhalt wird auf der Basis von Concept Maps festgelegt (vgl. Beitrag von H. Notarp).

Der Vortrag beschreibt das genutzte Kompetenzmodell (vgl. Beitrag von A. Kauertz), expliziert die Modellierung des Kompetenzbereiches „Erkenntnisgewinnung“ und stellt Beispielaufgaben vor.