

DD 15: Lehr- und Lernforschung IV (Lernprozesse)

Time: Tuesday 14:00–15:40

Location: S2

DD 15.1 Tu 14:00 S2

Cartoons im Physikunterricht — ●BERNADETTE SCHORN, SEVERIN BAUER und HARTMUT WIESNER — Fakultät für Physik, Ludwig-Maximilians-Universität München

Gerade das Fach Physik besitzt den Ruf und den Anspruch, wissenschaftlich fundiert und unter Hinzunahme des mathematischen Formalismus wichtige physikalische Inhalte zu vermitteln. Cartoons hingegen geben meist ein humorvoll verzerrtes Bild der Wirklichkeit wieder. Können also Cartoons im Physikunterricht sinnvoll eingesetzt werden? Im Vortrag werden Möglichkeiten für den Einsatz von Cartoons im Unterricht vorgestellt sowie auf der Grundlage von Erprobungen berichtet, was Cartoons im Physikunterricht leisten können.

DD 15.2 Tu 14:20 S2

Zum Einfluss physikalischer Größen auf den Wissenserwerb in der Wärmelehre — ●ANTHONY CROSSLEY und ERICH STARAU-SCHKEK — Pädagogische Hochschule Ludwigsburg, Reuteallee 46, 71634 Ludwigsburg

Beeinflusst die Verwendung unterschiedlicher physikalischer Größen bei einer sonst annähernd identischen Sachstruktur den Wissenserwerb beim Physiklernen? Eine labornah, quasiexperimentelle Vergleichsuntersuchung soll diese Frage am Beispiel der einfachen Wärmelehre in der neunten Klassenstufe des Gymnasiums beantworten. Dabei erfolgt der Zugang zur Wärmelehre einmal über die physikalischen Größen Temperatur und thermische Energie und einmal über die Temperatur und die Entropie. Zur Vermeidung von Konfundierungsproblematiken wurde ein computergestütztes Lernprogramm entwickelt und eingesetzt. Dadurch konnten die Versuchsbedingungen, insbesondere die Lehrvariable, konstant gehalten werden. Die Daten der Pilotierung weisen auf einen möglichen Einfluss der physikalisch-begrifflichen Sachstruktur hin. Die Verwendung der physikalischen Größe Entropie führt bei Schülerinnen und Schülern mit niedrigem Vorwissen zu einem höheren Lernerfolg, als die Verwendung der thermischen Energie.

DD 15.3 Tu 14:40 S2

Lernen, Denken und Sprechen. Eine Fallstudie zur Lernprozessanalyse von Schülerinnen und Schülern — ●ANTONIO RUEDA und MANUELA WELZEL-BREUER — Pädagogische Hochschule Heidelberg, Germany

In dieser Studie wurden die Lernprozesse von Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe I während ihrer Auseinandersetzung mit einer computergestützten Lernumgebung untersucht. Die Lernumgebung verknüpft Optik und Biologie und integriert reale Experimente in situatives, selbständiges und kooperatives Arbeiten, welches von der computergestützten Lernplattform strukturiert wird. Für diese Untersuchung wurden Videoaufzeichnungen der interaktiven Arbeit verwendet, in denen die Lernprozesse von 21 Schülerinnen und Schülern beobachtet werden konnten. Für die Analyse wurden lerntheoretische, fachdidaktische und linguistische Ansätze verwendet, so dass vielmehr der Prozess und weniger das Resultat der Aktivitäten der Schüler im Vordergrund steht. Die Ergebnisse aus (a) der niedriginferenten Vi-

deoanalyse bzgl. der Handlungen der Schülerinnen und Schüler und (b) dem Verlauf der Schülerdiskussionen und (c) dem kognitiven Niveau der sprachlichen Äußerungen anhand der hochinferenten Analyse von Transkripten werden in diesem Beitrag präsentiert. Während der Auswertung wurde ein gewisser Mangel an inhaltsbezogenen Verknüpfungen in den Äußerungen der Schüler festgestellt, was auf deren geringe erlebte Selbstbestimmung zurückgeführt werden kann.

DD 15.4 Tu 15:00 S2

Argumentationsfähigkeit der Lehramtsstudierenden im Fach Physik — ●CORINNE KNITTEL und SILKE MIKELSIKS-SEIFERT — Pädagogische Hochschule Freiburg, Abteilung Physik

Die Argumentations- und Urteilsfähigkeit gelten als Vorstufen der Bewertungskompetenz, die von der Kultusministerkonferenz in den Bildungsstandards für das Fach Physik gefordert werden. Es wird untersucht, inwieweit diese Fähigkeiten bei den werdenden Lehrerinnen und Lehrern bereits ausgebildet sind und inwieweit sich diese während des Seminars mit Inhalten zu physikalischen Aspekten zum ökologischen Bauen weiterentwickeln.

Die Struktur des Seminars ergibt sich aus mehreren Forschungsfragen zum ökologischen Bauen, welche die Studierenden während eines Semesters untersuchen sollen. Diese Forschungsfragen haben keine eindeutigen Lösungen, sondern jeder Studierende muss für sich selbst die relevanten Kriterien finden und diese abwägen, um zu einer für sich stimmigen Entscheidung zu gelangen. Zur Gewinnung des dafür notwendigen Wissens werden sowohl zahlreiche Experimente, als auch Beiträge aus verschiedenen Medien zur Verfügung gestellt.

In dem Vortrag werden das Konzept sowie die Ergebnisse der Studie vorgestellt.

DD 15.5 Tu 15:20 S2

Kompetenzdiagnostik mit qualitativen Methoden am Beispiel eines Rollenspiels — ●CHRISTOPH KULGEMEYER und HORST SCHECKER — Institut für Didaktik der Naturwissenschaften, Abteilung Physikdidaktik, Universität Bremen

In diesem Beitrag wird eine Alternative zur Kompetenzdiagnostik mit Paper-and-Pencil-Tests vorgestellt. Am Beispiel der Diagnose von Kommunikationskompetenz im Sinne der Bildungsstandards für das Fach Physik wird gezeigt, wie qualitative Methoden hierbei eingesetzt werden können. Dazu wurde ein Rollenspiel entwickelt, in dem unter Laborbedingungen möglichst reale physikalische Kommunikationssituationen nachgestellt werden. Diese Rollenspiele wurden videografiert und kategorienbasiert ausgewertet. Es zeigt sich unter anderem, dass der bei der Überprüfung des Weinertschen Kompetenzbegriff häufig vernachlässigte volitionale bzw. motivationale Aspekt von Kompetenz mit diesem Verfahren vom kognitiven Aspekt unterschieden werden kann.

Der Beitrag fokussiert auf den Entwicklungsprozess einer qualitativen Erhebungsmethode, die vielversprechend erscheint, um nicht nur Kompetenz zu diagnostizieren, sondern auch Vorstellungen zu erheben. Ergebnisse zur Untersuchung von Kommunikationskompetenz werden dabei vorgestellt.