

## DD 23: Lehr- und Lernforschung V (Dynamik)

Time: Wednesday 13:40–14:40

Location: S2

DD 23.1 We 13:40 S2

**Dynamischer Mechanikunterricht - Ergebnisse einer qualitativen Interviewstudie** — •FRANZ JETZINGER, VERENA TOBIAS, CHRISTINE WALTNER und HARTMUT WIESNER — LMU München

Im Rahmen einer Studie mit quantitativen und qualitativen Erhebungen wurde ein Unterrichtskonzept für die 7. Jahrgangsstufe des Gymnasiums evaluiert, welches ausgehend von zweidimensionalen Bewegungen über dynamische Betrachtungen in die Newtonsche Mechanik einführt. Ergänzend zur quantitativen Erhebung wurden innerhalb einer qualitativen Teilstudie 56 Schülerinterviews durchgeführt und kategorienbasiert ausgewertet.

Dabei wurde untersucht, inwieweit das zweidimensional-dynamische Unterrichtskonzept die Begriffsbildung der Schülerinnen und Schüler im Bereich der Newtonschen Mechanik beeinflusst. Insbesondere wurde das Verständnis des vektoriellen Geschwindigkeitsbegriffs, sowie der Newtonschen Bewegungsgleichung in der Form  $\vec{F} \cdot \Delta t = m \cdot \Delta \vec{v}$  ermittelt. Die Beschreibung von Bewegungen und Bewegungsänderungen spielen hierbei eine zentrale Rolle.

Im Vortrag werden die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt und anhand von Interviewbeispielen verdeutlicht. Zudem wird ein Ausblick auf die Weiterentwicklung des Mechanikkonzepts durch diese Erkenntnisse gegeben.

DD 23.2 We 14:00 S2

**Dynamischer Mechanikunterricht - Ergebnisse einer quantitativen Vergleichsstudie** — •VERENA TOBIAS<sup>1</sup>, CHRISTINE WALTNER<sup>1</sup>, MARTIN HOPF<sup>2</sup>, THOMAS WILHELM<sup>3</sup> und HARTMUT WIESNER<sup>1</sup> — <sup>1</sup>LMU München — <sup>2</sup>Universität Wien — <sup>3</sup>Universität Würzburg

Im Rahmen einer Studie mit quantitativen und qualitativen Erhebungen wurde ein Unterrichtskonzept für die 7. Jahrgangsstufe des Gymnasiums evaluiert, welches ausgehend von zweidimensionalen Bewe-

gungen über dynamische Betrachtungen in die Newtonsche Mechanik einführt.

An der Erprobung nahmen 10 Lehrpersonen mit 14 Klassen teil. Diese unterrichteten im Sommer 2008 als Kontrollgruppe nach dem herkömmlichen Konzept, und im Sommer 2009 als Treatmentgruppe nach dem zweidimensional-dynamischen Konzept. Innerhalb der quantitativen Erhebung wurde die Wissensentwicklung der Lernenden ebenso untersucht, wie der Einfluss auf Interesse, Selbstkonzept und Selbstwirksamkeit im Bereich der Mechanik. Im Vortrag werden die Ergebnisse dieser quantitativen Vergleichsstudie dargestellt.

DD 23.3 We 14:20 S2

**Untersuchung des Einflusses von Modellbildungssoftware im Dynamikunterricht auf Schülervorstellungen über Physik und auf fachlichen Kompetenzen** — •DETLEF ZSCHIESCHE<sup>1</sup>, MICHAEL SACH<sup>2</sup> und THOMAS WILHELM<sup>3</sup> — <sup>1</sup>Augustinerschule Friedberg (Hessen) — <sup>2</sup>Studienseminar für Gymnasien Oberursel — <sup>3</sup>Lehrstuhl für Physik und ihre Didaktik der Universität Würzburg

Verschiedene fachdidaktische und pädagogische Argumente sowie positive Forschungsergebnisse legen nahe, dass computergestützte Modellbildung positive Einflüsse auf Interesse und Motivation, unterrichtsresistente Alltagsvorstellungen sowie Vorstellungen der SuS über die Natur der Physik haben kann. Da moderne Modellbildungssoftware eine schnelle Einarbeitung durch die SuS erlaubt, ermöglicht sie zudem eine hohe Eigenaktivität. An der Augustinerschule in Friedberg wurde untersucht, inwiefern und mit welchen Wirkungen bzgl. der oben genannten drei Untersuchungsschwerpunkte ein schülerorientierter Einsatz der Modellbildungssoftware Coach 6 im Dynamikunterricht einer "normalen" elften Gymnasialklasse möglich ist. Im Vortrag werden Durchführung und Ergebnisse vorgestellt, mit anderen Studien verglichen sowie durch die Resultate aufgeworfene Fragestellungen, insbesondere bezüglich geschlechterspezifischer Wirkungen, diskutiert.