

DD 7: Lehr-Lernforschung I

Time: Monday 14:30–15:30

Location: DD 108

DD 7.1 Mon 14:30 DD 108

Vernetztes Lernen des Basiskonzepts Energie im fächerdifferenzierten und integrierten naturwissenschaftlichen Unterricht — ●DENNIS DIETZ und CLAUS BOLTE — Freie Universität Berlin

In den vergangenen Jahren wurde vielfach bemängelt, dass Schüler*innen das Energiekonzept nur wenig vernetzt und damit auch wenig erfolgreich erlernen (u.a. Eisenkraft et al., 2014; Lancor, 2014). Um den identifizierten Verständnisproblemen entgegenzuwirken, wurden zahlreiche Unterrichtsvorschläge für das Energiekonzept entwickelt, die sich vor allem auf Fragen der Konzeptualisierung des Energiebegriffs konzentrieren (u.a. Fortus et al., 2019), dabei jedoch die Möglichkeit der Integration der naturwissenschaftlichen Unterrichtsfächer in ein Fach "Naturwissenschaften" außer Acht lassen. Im Rahmen dieses Beitrags werden Ergebnisse aus einer Feldstudie im Kontroll- und Interventionsgruppen-Design vorgestellt, in der der Einfluss eines integrierten naturwissenschaftlichen Unterrichts in der Doppeljahrgangsstufe 7/8 auf die Vernetzungsleistungen von Schüler*innen im Energiekonzept untersucht wurde. Mit einem eigens entwickelten Analyseverfahren (Dietz & Bolte, 2021) haben wir inhaltsanalytisch Essays zum Energiekonzept von insgesamt 410 Schüler*innen in Bezug auf die Strukturierungsdimensionen "vertikales Vernetzungsniveau", "horizontale Vernetzung" und "fachliche Richtigkeit" untersucht. Für alle drei Strukturierungsdimensionen können wir statistisch signifikante positive Effekte des integrierten naturwissenschaftlichen Unterrichts nachweisen. Im Rahmen unseres Vortrags stellen wir das Design der Studie sowie ausgewählte Ergebnisse zur Diskussion.

DD 7.2 Mon 14:50 DD 108

Embodiment: Mit Sport Physik unterrichten — ●SASCHA THEROLF und ANDRÉ BRESGES — Universität zu Köln

Embodiment umfasst eine Reihe neuer Theorien aus der Kognitionswissenschaft. Demzufolge ist die Wahrnehmung des Menschen zuerst eine Körperwahrnehmung, und die entsprechenden Verarbeitungsstrategien sind darauf optimiert. Lässt sich demnach Mechanik wirksamer

unterrichten, wenn man das Körpergefühl der Schüler:innen einbezieht und trainiert? Dies hätte Folgen nicht nur für den dauerhaften Aufbau von physikalischen Konzepten und Modellvorstellungen, sondern auch für die Gesundheitserziehung und das Well-Being von Kindern und Jugendlichen. In unserem neuen Lehr-Lernkonzept trainieren wir Basiskonzepte der Mechanik entlang von Newton*s Gesetzen zusammen mit einer einfachen und sicheren Übung für den Unterricht, dem Taktilen Reaktionstraining (TRT). Erste Schulversuche zeigen einen hochsignifikanten Zusammenhang mit der Stabilität Jugendlicher: Bei einem simulierten *S-Bahn-Schubsen*, einen hochgefährlichen Ereignis bei Jugendlichen die mit öffentlichen Verkehrsmitteln reisen, konnten 52 von 75 Jugendlichen die am Training teilgenommen haben einem normierten Stoß auf die Schulter stand halten, während in der Gruppe die nicht an diesem integrierten Physikunterricht teilgenommen haben 25 von 37 Schüler:innen über die simulierte Bahnsteigkante geschubst wurden.

DD 7.3 Mon 15:10 DD 108

Energie und Radioaktivität - eine schwierige Beziehung — ●AXEL-THILO PROKOP und RONNY NAWRODT — Universität Stuttgart, 5. Physikalisches Institut -Abt. Physik und ihre Didaktik, Pfaffenwaldring 57, 70569 Stuttgart

Radioaktivität stellt einen der Begriffe der Physik dar, der Laien häufig auch bekannt ist. Die Charakterisierung von Vorstellungen zu diesem Thema ist bereits seit Jahrzehnten Forschungsgegenstand der Physikdidaktik, dies gilt jedoch nicht für Lehramtsstudierende. Ziel dieser Arbeit war es Vorstellungen zum Thema Radioaktivität für Lehramtsstudierende zu beschreiben. Dabei untersuchten wir im Rahmen eines halbstrukturierten, problemzentrierten Interviews und anschließender qualitativer Inhaltsanalyse z.B. ob Lehramtsstudierende sachgerecht zwischen Bestrahlung und Kontamination differenzieren können. Innerhalb der Beschreibungen der Lehramtsstudierenden sticht dabei die Energie als übergreifendes Konzept hervor, die geeignet scheint eine Vielzahl von Vorstellungen zu erklären.