

DD 5 Lehr- und Lernforschung II (außerschulische Lernorte)

Zeit: Dienstag 10:20–11:40

Raum: TU PN226

DD 5.1 Di 10:20 TU PN226

Lernen im Schülerlabor: Forschen statt Pauken — ●KATRIN ENGELN und MANFRED EULER — IPN Kiel

Während Neugier, Originalität und ein hohes Maß an Kreativität die Forschung in Naturwissenschaften und Technik prägen, vermitteln die entsprechenden Schulfächer ein eher gegenteiliges Bild. Diesem Negativimage der harten Naturwissenschaften entgegenzuwirken ist eines der Ziele von Schülerlaboren. Die Ergebnisse einer empirischen Studie über die Wirkung dieser außerschulischen Lernorte werden vorgestellt. Sie zeigt, dass es tatsächlich möglich ist, durch geeignete Kontakte mit authentischer Forschung die vorherrschenden negativen Einstellungen der Jugendlichen gegenüber Physik aufzubrechen und Anreize für eine aktive Auseinandersetzung zu schaffen. So fördern Schülerlabore insbesondere auch das Interesse bei Problemgruppen. Der Vortrag stellt darüber hinaus das Projekt Lernort Labor (www.lernort-labor.de) vor, das als Zentrum für Beratung und Qualitätsentwicklung die Schülerlabore bei ihrer Arbeit unterstützt und systematisch Möglichkeiten entwickelt, die positiven Erfahrungen des Lernens im Labor mit dem konventionellen Unterricht und der Lehrerbildung zu verknüpfen.

DD 5.2 Di 10:40 TU PN226

Physiklernen im Deutschen Museum — ●CHRISTINE WALTNER und HARTMUT WIESNER — Physikdidaktik, LMU München

Das Deutsche Museum eignet sich hervorragend als außerschulischer Lernort, da es eine Einheit aus historischen Anregungen als auch Begreifen von Dingen und Phänomenen durch Eigenexperimente darstellt. Wie kann das Deutsche Museum als außerschulischer Lernort aber optimal genutzt werden? Um diese Frage zu klären wurde sowohl das Interesse von Schülern an der Optikabteilung als auch die dort auftretenden Lernschwierigkeiten durch Befragungen von Schülern untersucht. Basierend auf den Ergebnissen und den Lernschwierigkeiten und Fehlvorstellungen, die Schüler beim Lernen im Bereich Optik zeigen, wurde Arbeitsmaterial für die Optikabteilung entwickelt und von Schülern bearbeitet. Die Auswertung der Arbeitsbögen und von Interviews zeigten gute Lernerfolge. Gegenwärtig wird eine umfangreiche Untersuchung zum Lernen in Physik im Deutschen Museum vorbereitet mit dem Ziel die Wirksamkeit verschiedener Lernumgebungen zu erheben. In dem Vortrag wird über Ergebnisse der bisherigen Befragungen, in denen es um die Verständlichkeit der Museumsexponate und den zugehörigen Texttafeln geht, und über die entwickelten Arbeitsmaterialien berichtet.

DD 5.3 Di 11:00 TU PN226

Einfluss von Schülerlabor-Besuchen auf das Interesse an Physik — ●PASCAL GUDERIAN und LUTZ-HELMUT SCHÖN — Newtonstraße 15, 12489 Berlin

Seit vielen Jahren ist ein abnehmendes Interesse bei Schülern an Physik festzustellen. Eine Reihe von Forschungseinrichtungen, Universitäten oder anderen Initiativen eröffneten vor diesem Hintergrund eine mittlerweile große Zahl von außerschulischen Lernorten. Im Hinblick auf das Interesse an Physik wird dem Besuch in außerschulischen Lernorten ein positiver Effekt zugeschrieben. Jedoch leiden insbesondere die Besuche von Schülerlabors oftmals erstens unter einer fehlenden Verzahnung von dargebotenen Themen mit Unterrichtsinhalten und zweitens unter der Einmaligkeit der Besuchereignisse. Eine thematische Einbindung von mehreren Schülerbesuchen in den Unterricht wird vor allem auch von fachdidaktischer Seite verstärkt gefordert.

Im ersten Teil der vorgestellten Studie soll untersucht werden, inwieweit mehrfache, thematisch in den Unterricht integrierte Besuche in einem Schülerlabor einen positiven Effekt auf die Interessensentwicklung zeigen. Der zweite Teil untersucht die Interessensentwicklung bei mehrmaligen Besuch ohne Einbindung in den Unterricht.

Angelehnt an ein Optik-Curriculum zur Anfangsphysik der Klassenstufen 7 bzw. 8 wurden für das Berliner Schülerlabor "UniLab" Module entwickelt, die parallel zu diesem Curriculum angeboten werden. Der Einfluss der Besuche im UniLab auf das Interesse an Physik wird mit Hilfe eines Vergleichsgruppendesigns untersucht und mit Fragebögen erhoben. Erste Ergebnisse der Studie werden vorgestellt.

DD 5.4 Di 11:20 TU PN226

Das DLR_School_Lab Oberpfaffenhofen - ein außerschulischer Lernort aus der Luft- und Raumfahrtforschung — ●DIETER HAUSAMANN — DLR_School_Lab Oberpfaffenhofen, 82234 Weßling

Mit High-Tech-Experimenten und authentischer Forschungsatmosphäre richtet sich das Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) im DLR_School_Lab Oberpfaffenhofen an Schülerinnen und Schüler der gymnasialen Mittel- und Oberstufe. Es bietet Schülergruppen die Möglichkeit die Faszination von Luft- und Raumfahrtforschung hautnah zu erleben und sich den Zugang zu Arbeitsmethoden und Inhalten von Hochtechnologieforschung und den in ihr beheimateten Berufen spielerisch zu erarbeiten.

Dazu werden 11 schülergerechte Experimente aus den Kerngebieten und Technologiefeldern der DLR Institute am Standort Oberpfaffenhofen angeboten: Infrarotmesstechnik, Lasermesstechnik, Radarmesstechnik, Umweltmesstechnik, Satellitennavigation, Robotik, Simulation, Flugteam-Simulator, Wetter und Klima, Nutzung von Satellitendaten, Space Mission Control.

Konzept und Experimente des DLR_School_Lab Oberpfaffenhofen werden unter dem Motto 'Neue Wege für den naturwissenschaftlichen Unterricht' auch im Rahmen von Lehrerfortbildungsveranstaltungen vorgestellt.

Beispiele für den erfolgreichen interdisziplinären Ansatz und das didaktische Konzept der Experimente werden anschaulich dargestellt und über die konkreten umfangreichen Erfahrungen mit Schülergruppen und in der Lehrerfortbildung berichtet.