

DD 33: Postersession 2: Außerschulisches Lernen

Time: Tuesday 17:00–18:00

Location: P

DD 33.1 Tue 17:00 P

Science Gateway: Zukünftige SchülerInnenlabore am CERN
— ●JULIA WOITHE, PATRICK THILL und SASCHA SCHMELING —
CERN, Genf, Schweiz

Am Teilchenphysik-Labor CERN in Genf, Schweiz, wird derzeit ein neuer Science Center Komplex gebaut (*CERN Science Gateway* sciencegateway.cern), welcher auch zwei SchülerInnenlabore beherbergen wird. In diesen Laboren werden Lernende ab 5 Jahren ihre wissenschaftliche Neugierde erkunden und lernen wissenschaftlich zu forschen. Im Rahmen des forschend-entdeckenden Lernens interagieren Lernende aus aller Welt direkt mit Mitgliedern der wissenschaftlichen Gemeinschaft des CERN um einen Einblick in die Forschung, die Arbeitsweise und die Technologien des weltweit größten Teilchenphysik-Labors zu erhalten. Die geplanten Themengebiete umfassen dabei verschiedenste Aspekte, wie zum Beispiel die Detektion, Beschleunigung und Manipulation von Teilchen, Robotik, (Quantum) Computing, technische Herausforderungen der Hochenergiephysik, oder medizinische Anwendungen der Teilchenphysik. In diesem Beitrag werden die Konzeption der Labore und einige der geplanten Lernaktivitäten vorgestellt. Wir freuen uns insbesondere über Ideen zu bereits existierenden Lernmaterialien, die wir adaptieren könnten, und über Ideen, die wir zusammen mit anderen Schülerlaboren entwickeln könnten (sciencegateway.labs@cern.ch).

DD 33.2 Tue 17:00 P

MINT-Begeisterung wecken, fördern und halten - zwei Beispiele für außerschulische Lernangebote — ●ANNE GEESE, DINA AL KHARABSHEH und RAINER MÜLLER — TU Braunschweig, Institut für Fachdidaktik der Naturwissenschaften

Außerschulische MINT-Aktivitäten sind aktuell wenig populär. Sie können aber für mehr Bildungsgerechtigkeit sorgen, indem sie sich an benachteiligte Gruppen wenden. Dies sind z.B. Mädchen und junge Frauen, deren Weg in die MINT-Fächer durch gesellschaftliche Rollenzuschreibungen erschwert wird, aber auch Kinder aus bildungsfernen Regionen, die außerhalb der Schule keine Berührungspunkte mit naturwissenschaftlichen Themen haben.

Wir stellen zwei Beispiele für außerschulische Lernangebote vor, die genau diese beiden Zielgruppen ansprechen: Der Forschungsclub changing richtet sich an Mädchen und junge Frauen und bietet seit 2019 in zweiwöchentlichen Gruppentreffen Einblicke in die Luftfahrt der Zukunft. Angekoppelt an den Exzellenzcluster zur nachhaltigen Luftfahrt SE*A möchte er jungen Frauen den Weg in ein ingenieurwissenschaftliches Studium ebnen. Die MINT Liga startet im Sommer 2022 und ist ein vom BMBF geförderter MINT-Cluster. An Ankerpunkten wie Jugendzentren in sozial benachteiligten Quartieren finden regelmäßig MINT-Angebote statt, wobei die verschiedenen Ankerpunkte in einer Liga gegeneinander antreten und am Ende einen MINT-Meister küren.

Wir stellen diese beiden MINT-Angebote vor und betrachten ihre Gelingensbedingungen.

DD 33.3 Tue 17:00 P

Fast lichtschnell durch die Stadt — ●STEPHAN PREISS — Universität Hildesheim, Hildesheim, Germany

In Einsteins Spezieller Relativitätstheorie treten die ungewöhnlichen Effekte der Zeitdilatation und Längenkontraktion auf. Diese meist durch Gedankenexperimente und Diagramme behandelten Erscheinungen stellen eine große kognitive Herausforderung für Lernende, die sich zum ersten Mal mit dieser Thematik auseinandersetzen, dar. Immerhin müssen die alltäglichen Konzepte von Länge und Zeitdauer völlig neu beurteilt werden.

In diesem Beitrag stellen wir eine Unterrichtseinheit vor, die unter Benutzung interaktiver Computersimulationen einen „experimentellen“ Zugang zu den Effekten der Speziellen Relativitätstheorie bietet. Diese Einheit, wurde in zahlreichen Veranstaltungen des Schülerlabors *Raumzeitwerkstatt* mit Schülergruppen der Klassenstufen 10 bis 13 erfolgreich eingesetzt.

Um die anfängliche Frage, wie die Umgebung bei einer Bewegung mit nahezu Lichtgeschwindigkeit aussieht, zu beantworten, stellen wir eine virtuelle Welt mit drastisch reduzierter Lichtgeschwindigkeit ($c = 1 \text{ m/s}$), in der sich der Nutzer frei bewegen kann, zur Verfügung. In diesem Labor können die Lernenden dann durch Beobachtung schnell bewegter Objekte und eigener Flüge Messungen zu Zeitabläufen und Längen in unterschiedlichen Bezugssystemen durchführen. Der aus dem Gedankenexperiment zur Lichtuhr gewonnene Lorentz-Faktor kann damit auch empirisch untermauert werden.

DD 33.4 Tue 17:00 P

MILeNa - MINT-Lehrkräfte-Nachwuchsförderung weitergedacht — ●CHRISTINA LÜDERS¹, CARSTEN KAUS¹, CHRISTIAN SALINGA¹, REBECCA GRANDRATH², SEBASTIAN HÜMBERT-SCHNURR², FRANZISKA KLAUTKE³, SEBASTIAN KELLER³, HEIKE THEYSSSEN³, AMÉLIE TESSARTZ⁴, JAN HEYSEL⁴, ULRICH BLUM⁴ und HEIDRUN HEINKE¹ — ¹RWTH Aachen University — ²Bergische Universität Wuppertal — ³Universität Duisburg-Essen — ⁴Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

MILeNa ist ein Programm zur MINT-Lehrkräfte-Nachwuchsförderung, welches seit 2013 existiert und dem sich dramatisch verschärfenden MINT-Lehrkräftemangel entgegenwirken soll. Interessierte Oberstufenschüler:innen werden in der Phase der Berufsentscheidung langfristig begleitet und erhalten tiefe Einblicke in das Berufsfeld einer MINT-Lehrkraft mit dem Ziel eine fundierte Studienentscheidung zu unterstützen. Seit 2017 wurde das Programm in einer modifizierten Variante zunächst von der RWTH Aachen angeboten und seit 2019 auf weitere Hochschulen ausgeweitet. Dabei werden die Programmbestandteile in einem Präsenz-, Hybrid- oder Onlineformat umgesetzt. Zur Grundstruktur gehören neben einer Auftakt- und Abschlussveranstaltung ein Basis-Workshop, welcher Grundlagen zur Unterrichtsgestaltung und -durchführung vermittelt. In anschließenden schulischen Angeboten erproben sich die Schüler:innen in der Lehrendenrolle. Eine Beteiligung vieler Hochschulen ermöglicht neben wachsenden Teilnehmer:innenzahlen außerdem vielfältige (digitale) Zusatzangebote zu unterrichtlichen Themenstellungen.