

## DD 27: Lehr- und Lernforschung 6 (Schülerlabore/Wettbewerbe)

Time: Wednesday 14:00–16:00

Location: SR C

DD 27.1 Wed 14:00 SR C

**Erwartungen von Lehrerinnen und Lehrern an ein Schülerlabor** — ●FADIME KARABÖCEK und ROGER ERB — Goethe-Universität Frankfurt

In den vergangenen Jahren wurden zahlreiche Untersuchungen über die Wirksamkeit von Schülerlaborangeboten im Bereich der Interessensförderung und Motivationssteigerung veröffentlicht. Dabei wurden Erhebungen unter den besuchenden Schülerinnen und Schülern gemacht. Der Großteil der Angebote sind jedoch Klassenangebote, zu deren Besuch sich nicht die Schülerinnen und Schüler selbst entscheiden. Die zu besuchenden außerschulischen Lernorte werden meistens von den Lehrerinnen und Lehrern im Rahmen der Unterrichtsplanung ausgewählt. Die Erwartungen, die diese an einen außerschulischen Lernort haben und ihre Motive, von denen sie bei ihrer Auswahl geleitet werden, sind bislang - gerade für den Bereich der Schülerlabore - kaum erhoben worden. Besonders interessiert uns die Frage, ob die Motivation der Lehrerinnen und Lehrer, ein Schülerlabor zu besuchen, vom Einsatz von Experimenten im eigenen Unterricht abhängt. In einer explorativen Studie wurden daher Lehrerinnen und Lehrer hierzu befragt. Erste Ergebnisse werden im Vortrag vorgestellt.

DD 27.2 Wed 14:20 SR C

**Wichtige und unwichtige Merkmale bei Schülerlaboren und Schülerforschungszentren aus Sicht von Schüler/innen** — ●TIM PLASA<sup>1</sup>, RITA WODZINSKI<sup>1</sup> und KARSTEN RINCKE<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Universität Kassel — <sup>2</sup>Universität Regensburg

Der Vortrag stellt die Ergebnisse einer Untersuchung im Kontext von Schülerforschungszentren und Schülerlaboren vor. Im Zentrum der Untersuchung steht die Frage, wie Schülerinnen und Schüler Schülerforschungszentren und Schülerlabore wahrnehmen. Dabei geht es einerseits darum, welche Bedeutung die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bestimmten Merkmalen der Einrichtungen beimessen. Zum anderen geht es darum, welche Merkmale ausschlaggebend dafür sind, freiwillig an den Angeboten teilzunehmen. Dabei werden die Wettbewerbsorientierung und soziale Aspekte besonders beleuchtet. Auf den letzten Tagen wurde bereits Testinstrumente der Untersuchung vorgestellt. In diesem abschließenden Vortrag sollen nun die Hypothesen vorgestellt werden, die durch die Untersuchung generiert werden konnten.

DD 27.3 Wed 14:40 SR C

**Naturwissenschaftliches Arbeiten im Rahmen einer Virtual Science Fair** — ●GABRIELA JONAS-AHREND<sup>1</sup> und STUART FLEISCHER<sup>2</sup> — <sup>1</sup>TU Dortmund — <sup>2</sup>Tel Aviv University, Israel

Eine Förderung des naturwissenschaftlichen Interesses von Schülerinnen und Schülern wird vor allem im Ausland in der Durchführung von Science Fairs erreicht. In Deutschland haben sich Science Fairs bisher wenig etabliert, vielleicht eine ungenutzte Chance. Eine Weiterentwicklung der Science Fairs besteht in der Virtual Science Fair: Dabei übernehmen sogenannte E-Mentoren online die Betreuung der Schülerinnen und Schüler, die weiterhin ihre Projekte an der Schule real durchführen. Bei unserer seit Ende 2009 laufenden Implementation der Virtual Science Fair in Deutschland wird auf eine enge Zusammenarbeit zwischen Schulen und Universitäten großen Wert gelegt. Lehramtsstudierende (in der Physikdidaktik) werden als E-Mentoren eingesetzt. Dadurch fungieren sie als online-Lehrer (Betreuer, Berater) für ihr jeweiliges Team. Erstmals hat sich 2010 ein Schülerteam aus Deutschland an einer International Virtual Science Fair beteiligt und erzielte unter mehr als 300 Teams einen hervorragenden 4. Platz. Im Vortrag soll das gesamte Projekt (national und international) vorgestellt und die Implementation in Deutschland auch in Hinblick auf die Gewinnung neuer Kooperationen diskutiert werden.

DD 27.4 Wed 15:00 SR C

**„Science Fair“ als Vorbild für „Jugend forscht“?** — ●TOBIAS FRAATZ<sup>1</sup> und KARSTEN RINCKE<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Universität Kassel —

<sup>2</sup>Universität Regensburg

Schülerinnen und Schüler, die eigenständig an naturwissenschaftlichen Projekten arbeiten, sind in englischsprachigen Ländern keine Seltenheit. Längst haben dort naturwissenschaftliche Forschungsprojekte mit einer öffentlichen Ergebnisvorstellung Einzug in den Schulalltag gehalten. Möchte eine Schülerin oder ein Schüler eine Forschungsfrage bearbeiten, die vom Unterrichtsstoff wegführt, dann wird ihnen vonseiten der Lehrkräfte empfohlen, an sogenannten „Science Fairs“ teilzunehmen. Dort werden die Ergebnisse der Projekte durch eine Jury bewertet und ausgezeichnet. Die besten Projekte erhalten - analog zur Vorgehensweise bei „Jugend forscht“ - eine Zulassung zu regionalen, nationalen oder internationalen Wettbewerben.

Der Vortrag berichtet über Untersuchungen zu Bedingungsfaktoren erfolgreicher Projekte in der Tradition der „Science Fairs“ und geht der Frage nach, inwiefern die Ergebnisse auf die Bedingungen von „Jugend forscht“ übertragbar sind. Dazu werden Ergebnisse einer eigenen Untersuchung zu Erfolgsfaktoren bei „Jugend forscht“ herangezogen.

DD 27.5 Wed 15:20 SR C

**LHC-Messungen für Schülerinnen und Schüler bei den International Hands on Particle Physics Masterclasses 2011** —

●KONRAD JENDE<sup>1</sup>, MICHAEL KOBEL<sup>2</sup>, GESCHE POSPIECH<sup>3</sup> und SACHA SCHMELING<sup>4</sup> — <sup>1</sup>CERN, Build. 3-R-006, CH-1211 Genève 23, Suisse — <sup>2</sup>TU Dresden, Institut für Kern und Teilchenphysik, 01062 Dresden — <sup>3</sup>TU Dresden, Didaktik der Physik, 01062 Dresden — <sup>4</sup>CERN, Build. 4-1-031, CH-1211 Genève 23, Suisse

Seit 2005 erhalten Schülerinnen und Schüler europaweit die Gelegenheit Messungen an aktuellen Daten von Teilchenbeschleunigerexperimenten durchzuführen und durch deren Interpretation zu Einsichten über grundlegende Zusammenhänge zu gelangen. Im Jahr 2011 finden diese von der TU Dresden organisierten Internationalen Masterclasses erstmals mit im Jahr 2010 aufgenommenen Messdaten der LHC-Experimente ATLAS, CMS und ALICE statt. In diesem Vortrag werden sowohl die in den Masterclasses durchgeführten Messungen an originalen Daten des ATLAS-Experimentes (Struktur des Protons, invariante Massenbestimmung des Z<sup>0</sup>-Bosons und mögliche Entdeckungen) samt ihrer didaktischen Aufbereitung als auch das Konzept einer Studie über die dabei im internationalen Vergleich erreichten Ergebnisse vorgestellt.

DD 27.6 Wed 15:40 SR C

**Was macht Aufgaben schwer? - Analyse von Wettbewerbsaufgaben im Rahmen der Internationalen PhysikOlympiade** — ●JOCHEN KRÖGER und STEFAN PETERSEN — IPN an der Universität Kiel, Olshausenstr. 62, 24098 Kiel

Im schulischen Bereich sind Wettbewerbe, wie die naturwissenschaftlichen Schülerolympiaden, ein wichtiger Bestandteil der Förderung interessierter Jugendlicher. Die gestellten Aufgaben müssen neben der fachlichen Weiterbildung und Motivation der Teilnehmenden eine differenzierende Leistungsbeurteilung ermöglichen.

Im Rahmen des Auswahlwettbewerbs zur Internationalen PhysikOlympiade (IPhO) wird daher ein wettbewerbsbegleitendes Projekt zur Analyse der diagnostischen Güte von Wettbewerbsaufgaben und Möglichkeiten zur Beurteilung ihrer Qualität durchgeführt. Hierfür werden Untersuchungen aus verschiedenen Wettbewerben, Erkenntnisse aus der Erforschung schwierigkeitsgenerierender Merkmale von Physikaufgaben und ein darauf aufbauendes Kategoriensystem verwendet.

Dieser Beitrag gibt einen kurzen Überblick über die IPhO und stellt erste Ergebnisse einer Studie vor, die im Rahmen des Auswahlwettbewerbs zur IPhO durchgeführt wird. Dabei werden spezielle Merkmale von Wettbewerbsaufgaben anhand des Kategoriensystems untersucht. Die Ergebnisse sollen genutzt werden, um bei der Entwicklung der Aufgaben an den aktuellen Forschungsstand anzuschließen und diese zukünftig stärker systematisiert voranzubringen.