

DD 12: Astronomie

Zeit: Montag 12:00–13:00

Raum: R5

DD 12.1 Mo 12:00 R5

Erstellen von Mathematikaufgaben aus astronomischen Fakten und Gesetzen — ●EILEEN HAMMER und HOLGER CARTARIUS — AG Fachdidaktik der Physik und Astronomie, Friedrich-Schiller-Universität Jena, 07743 Jena

Astronomie wird in 13 der 16 Bundesländer nicht (mehr) als eigenständiges Fach in der Sekundarstufe I unterrichtet, obwohl das Interesse der Schüler daran hoch ist und das Fach einen wichtigen Beitrag zur Allgemeinbildung leistet. Hier kann die Interdisziplinarität der Astronomie ausgenutzt werden. In diesem Vortrag wird vorgestellt, wie astronomische Fakten und Gesetzmäßigkeiten zu Mathematikaufgaben für die Sekundarstufe I umgebildet werden können, um dabei dem modernen kompetenzorientierten Mathematikunterricht gerecht zu werden als auch die Faszination der Astronomie zu vermitteln. Dazu werden beispielhafte Aufgaben gezeigt.

DD 12.2 Mo 12:20 R5

Das Stellarium Gornegrat — ●SASCHA HOHMANN¹, STÉPHANE GSCHWIND², ANDREAS MÜLLER², JEFFREY NORDINE¹ und TIMM RIESEN³ — ¹IPN - Leibniz Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, Kiel — ²Université de Genève — ³Universität Bern

Der Gornegrat in der Nähe des Matterhorns in der Schweiz ist einer der besten Standorte für astronomische Forschung in Mitteleuropa. Bis 2010 wurde hier internationale Forschung betrieben, seitdem wird das Observatorium als pädagogisches robotisches Teleskop mit hervorragenden Instrumenten genutzt.

Lehrende können für unterschiedliche Altersstufen über ein Webportal verschiedene pädagogische Aktivitäten buchen. Zu jeder Aktivität

stehen Erläuterungen, Arbeitsblätter sowie Beobachtungsaufträge zur Verfügung, die von den Lernenden selbstständig online gebucht und daraufhin vom Teleskop eigenständig aufgenommen werden können. Diese sind wenig später auf dem Portal abrufbar und können ausgewertet werden.

In diesem Vortrag sollen das Grundkonzept des Stellarium Gornegrat sowie einige Beispielaktivitäten inklusive Integrationspunkten für den Schulunterricht vorgestellt werden.

DD 12.3 Mo 12:40 R5

The Origin of the Energy — ●HANS-OTTO CARMESIN — Gymnasium Athenaeum, Harsefelder Straße 40, 21680 Stade — Studienseminar Stade, Bahnhofstr. 5, 21682 Stade — Universität Bremen, Fachbereich 1, Postfach 330440, 28334 Bremen

The energy is a basic concept. It is an essential invariant in physics. It is an exciting area for discovery. For instance, Leibniz introduced the kinetic energy in 1686, Mayer realized the universal relevance of energy in 1842 and Einstein derived the equivalence of mass and energy in 1905. But where does energy come from? In 1973 Tryon proposed the hypothesis that the energy of the universe comes from zero-point oscillations. Here we analyze the time evolution of the energy in full detail: We introduce an appropriate frame. With it we trace back the current energy within the light horizon until we arrive at the Big Bang. As a result we obtain the time evolution of the various forms of energy, including its original values (Hans-Otto Carmesin (2020): *The Universe Developing from Zero-Point Energy - Discovered by Making Photos, Experiments and Calculations*. Berlin: Verlag Dr. Köster). The concept can be directly used in science education, research clubs or astronomy clubs.