

DD 42: Neue Konzepte II

Time: Wednesday 12:00–13:00

Location: SCH/A285

DD 42.1 Wed 12:00 SCH/A285

EVANova: (Meta-)kognitive Unterstützung für eigenverantwortliches Arbeiten im Physikunterricht – Erste Ergebnisse aus der Lehrkräfte-Evaluation — •JULIUS HLAWATSCHE, HEIKO MÜLLER und AXEL ENDERS — Universität Bayreuth, Bayreuth, Deutschland

Im bayerischen LehrplanPlus für das Fach Physik an Gymnasien ist ab der Jahrgangsstufe 11 ein Lernbereich "Eigenverantwortliches Arbeiten (EVA)" zu ausgewählten Inhaltenbereichen verpflichtend verankert. Ziel von EVA ist dabei, dass sich die Schüler Fachwissen selbstständig aneignen, die dazu notwendigen Quellen erschließen und auswerten und die eigenen Ergebnisse in geeigneter Form darstellen. Die Umsetzung stellt für die überwiegende Mehrheit sowohl der bayerischen Lehrkräfte als auch der Schüler eine große Herausforderung dar, unter anderem, weil der hohe Anteil von Schüleraktivität und -verantwortung von der gängigen Unterrichtspraxis abweicht. Davon sind insbesondere leistungsschwächere Schüler betroffen, wie eine explorative Vorstudie unter Gymnasiallehrkräften im Rahmen dieses Projekts zeigte. Basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen wurde das Unterrichtskonzept EVAnova entwickelt, das die Schüler bei EVA (meta-)kognitiv unterstützt, z. B. durch gezieltes Methodentraining, Prompting und Reflexionsbögen. Dieses Konzept sowie erste Ergebnisse einer evaluativen Interviewstudie unter den Lehrkräften, die EVAnova in ihrem Unterricht bereits eingesetzt haben, sollen in diesem Vortrag vorgestellt werden.

DD 42.2 Wed 12:20 SCH/A285

Mit Kugelbahnen MINT-Kompetenzen fördern und den Unterricht ins Rollen bringen — •LUCA GORONCY und ANGELA FÖSEL — Didaktik der Physik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Kugelbahnen finden sich in vielen Kindergärten und Kinderzimmern wieder, jedoch kann dieses pädagogische Werkzeug auch für den MINT-Unterricht verwendet werden. Mit ihrer Hilfe können physikalische Konzepte und ebenso naturwissenschaftliche Arbeitsweisen gefördert

werden.

Im Rahmen einer Zulassungsarbeit wurden Kugelbahnstrukturen, hier insbesondere Low-Cost-Messwerterfassungssysteme, neu konzipiert und realisiert.

Ziel ist es, diese Bauelemente in bereits bestehende kommerzielle Kugelbahnsysteme zu integrieren für die Anwendung von Kugelbahnen im MINT-Unterricht. Der Fokus liegt auf den Experimenten und der Exploration von Kugelbahnelementen durch Schülerinnen und Schülern.

Vorgestellt werden das Konzept und ausgewählte Experimente sowie Aktivitäten.

DD 42.3 Wed 12:40 SCH/A285

Konstruktion eines Halbach-Arrays für die Optimierung von Versuchsaufbauten mit homogenen Magnetfeldern — •DENIZ C. SENEL¹, KONSTANTIN GERSTENBERGER², GÜNTHER AUERNHAMMER² und BIANCA WATZKA¹ — ¹I. Physikalisches Institut (IA), RWTH Aachen University, Sommerfeldstraße 16, 52074 Aachen, Deutschland — ²Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V., 01069 Dresden, Deutschland

Im Rahmen eines kooperativen Forschungsprojekts zu strukturierten magnetischen Elastomeren (DFG FOR 5599) werden Halbach-Arrays eingesetzt, die durch die gezielte Anordnung von Permanentmagneten besonders starke und zugleich homogene Magnetfelder erzeugen. Schultypische Experimentieraufbauten mit Hufeisenmagneten oder Helmholzspulen liefern demgegenüber häufig nur Magnetfelder mit begrenzter Feldstärke oder eingeschränkter Homogenität, sodass zentrale Konzepte und Eigenschaften magnetischer Felder – wie Superposition, Homogenität und die vom Feld vermittelten Kräfte – oftmals nur eingeschränkt betrachtet werden können. Mithilfe des Arrays wird ein experimenteller Zugang zu diesen Aspekten deutlich erleichtert. Dieser Beitrag beschreibt die Konstruktion eines solchen Halbach-Arrays, die didaktische Hinführung und experimentelle Anwendungen. Dazu gehören ein optimierter Leiterschaukelversuch sowie ein Versuch zur Visualisierung der Superposition von Magnetfeldern.