

Aktivierende Unterrichtsmethoden – ein Überblick

M. Hopf, E. Heran-Dörr, H. Wiesner

Lernen ist ein aktiver Prozess, in dem jede Schülerin und jeder Schüler selbst tätig werden muss, um sich physikalische Kenntnisse anzueignen. Begünstigt wird er durch authentische Problemstellungen, Betrachtungen unter verschiedenen Perspektiven und Kontexten, kooperativen Lernformen und Maßnahmen, die die Autonomie der Lernenden unterstützen. Unterricht, der hierfür Gelegenheiten gibt, erleichtert den Kindern und Jugendlichen den Erwerb von Wissen. Dazu gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Methoden, die solche Gelegenheiten im regulären Physikunterricht verwirklichen.

PdN-PhiS. 8/54, S. 2

Ein Unterrichtskonzept zur Verknüpfung emotionaler und kognitiver Aspekte des Lernens

M. Laukenmann, J. Küblbeck, Chr. v. Rhöneck

Lernen ist keine kalte Kognition, sondern von Emotionen begleitet, die wiederum den Lernprozess beeinflussen. Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen des Forschungsprojekts ECOLE ein Unterrichtskonzept zur Einführung in die Elektrizitätslehre entwickelt und erprobt, das in Planung und Durchführung kognitive und emotionale Aspekte berücksichtigt. Das Unterrichtskonzept und einige der teilweise überraschenden Ergebnisse der begleitenden empirischen Untersuchung werden vorgestellt.

PdN-PhiS. 8/54, S. 29

Lernen an Stationen am Beispiel des Auftriebs in Flüssigkeiten

E. Leitner

Nach einer knappen Einführung in die Theorie des Lernens an Stationen wird am Beispiel des Auftriebs in Flüssigkeiten gezeigt, wie man mit relativ wenig Aufwand einen abwechslungsreichen Lernzirkel gestalten kann.

PdN-PhiS. 8/54, S. 6

Anfangsunterricht: Nacherfindender Unterricht im Physikanfangsunterricht

H. Wiesner, M. Hopf, E. Heran-Dörr

Die Methode des nacherfindenden Unterrichts gibt den Schülerinnen und Schülern einen großen Freiraum bei der Anwendung physikalischer Kenntnisse auf offene, technische Konstruktionsaufgaben. Insbesondere die elementare Elektrizitätslehre ist für zahlreiche Problemstellungen auf unterschiedlichem Anspruchsniveau geeignet.

PdN-PhiS. 8/54, S. 38

Das Partner-, Gruppen- und Multiinterview im Physikunterricht

A. A. Huber u. S. Huber

In dem Beitrag werden die für den Physikunterricht erfolgreich erprobten kooperativen Lernformen Partner-, Gruppen- und Multiinterview vorgestellt. Diese Methoden unterstützen Schülerinnen und Schüler dabei, ein vertieftes Verständnis physikalischer Zusammenhänge zu erwerben. Sie fördern neben dem Aufbau fachlicher Kompetenzen auch das selbständige Arbeiten, die Kommunikations- und Teamfähigkeit, das Selbstvertrauen und die Motivation zu lebenslangem Lernen. Es werden der didaktische Ort, die Entstehungsgeschichte, der Ablauf von Partner-, Gruppen- und Multiinterview, Variationsmöglichkeiten, Wirksamkeit, Einführung in der Klasse und die Rolle der Lehrperson dabei dargestellt. Daran anschließend wird das Multiinterview anhand eines Unterrichtsbeispiels zum Thema Energieerhaltung in einer 11. Gymnasialklasse verdeutlicht. Dazu werden Instruktionsfolien, zwei Beispielaufgaben sowie Bewertungsbögen zur Beurteilung der Selbständigkeit der Aufgabenlösungen vorgestellt.

PdN-PhiS. 8/54, S. 18

Zweidimensional-vektorielle Kinematik mit Videoanalyse – Vorstellung eines Unterrichtsgangs im MultiMechanics Project

S. Gröber u. T. Poth

Es wird dargestellt, welche Vorteile sich für den Oberstufenunterricht aus einer zweidimensional-vektoriellen Kinematik in Verbindung mit dem Physikmedium „Videoanalyse“ zu Beginn der Mechanik ergeben. An drei zweidimensionalen Bewegungen, einer allgemeinen Fahrradfahrbewegung, einem Basketballkorbwurf und der Rotorbewegung einer Windkraftanlage lernen Schüler Bewegungen zu erfassen und mit Vektoren zu beschreiben. Die traditionell bisher im Vordergrund stehenden eindimensionalen einfachen Bewegungsformen ergeben sich aus den Projektionen von Wurf- und Kreisbewegung auf die Koordinatenachse.

PdN-PhiS. 8/54, S. 41

Frontalunterricht oder Gruppenarbeit: was ist besser? – empirische Ergebnisse legen eine differenzierte Sichtweise nahe

R. Berger u. M. Hänze

Im Artikel soll anhand einer empirischen Untersuchung die These unterstützt werden, dass es „die beste Unterrichtsmethode“ wohl nicht gibt. Viel interessanter erscheint uns die Frage nach den spezifischen Stärken (und Schwächen) der unterschiedlichen Methoden. Im Beitrag wird dazu exemplarisch eine besondere Form der Gruppenarbeit, das Gruppenpuzzle, mit Frontalunterricht hinsichtlich verschiedener motivationsrelevanter Variablen und der Testleistung verglichen. Dies liefert einige Anhaltspunkte für die Auswahl der den Inhalten und Zielen des Unterrichts angemessenen Methode.

PdN-PhiS. 8/54, S. 24

Altlasten der Physik (86): Der Energiesatz

F. Herrmann

Die Energieerhaltung lässt sich in einem kurzen Satz klar ausdrücken. Tatsächlich wird sie gewöhnlich so umständlich formuliert, dass die Einfachheit der Aussage kaum noch zu erkennen ist.

PdN-PhiS. 8/54, S. 47