



Unterschiede zwischen Schülern – Unterschiede im Unterricht? Guten Physikunterricht für alle Schülerinnen und Schüler gestalten

Rita und Christoph T. Wodzinski

Der Basisartikel entwirft ein breites Bild von Differenzierung: Es geht nicht nur um die Förderung leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler, sondern um einen Unterricht, der Kindern und Jugendlichen in ihrer Persönlichkeit und Individualität gerecht wird. Differenzierung im Physikunterricht berücksichtigt nicht nur Unterschiede in der Leistungsfähigkeit und Motivation, sondern auch das Geschlecht der Lernenden, ihre mathematischen Fähigkeiten und ihre Vorlieben hinsichtlich verschiedener Lernformen. Differenzierter Unterricht fördert damit selbstständiges Lernen und verlangt Lernenden wie Lehrenden auch einiges ab.

UNTERRICHT PHYSIK_18_2007_Nr. 99/100, S. 4

$E = mc^2$: Herleitung im „Expertenkongress“. Binnendifferenzierung nach mathematischen Fähigkeiten und Fertigkeiten in der gymnasialen Oberstufe

Martin Henze

In Physikkursen der Oberstufe findet man meist Schülerinnen und Schüler mit recht unterschiedlichen mathematischen Kenntnissen und Fähigkeiten. Diese Unterrichtseinheit stellt vor, wie sich die Energie-Masse-Äquivalenz in Form eines Expertenkongresses binnendifferenziert erarbeiten lässt. Drei Gruppen erhalten Arbeitsblätter mit mathematisch unterschiedlich anspruchsvollen Herleitungen der Beziehung $E = mc^2$, die sich die Schülerinnen und Schüler erst einzeln, dann in Gruppen erarbeiten und anschließend in sog. „Expertengruppen“ den anderen Schülerinnen und Schülern vorstellen.

UNTERRICHT PHYSIK_18_2007_Nr. 99/100, S. 26

Ansätze für Differenzierung im Physikunterricht. Diagnose von Differenzen und mögliche Konsequenzen für den Unterricht

Christoph T. und Rita Wodzinski

Um differenzierten Unterricht zu gestalten, sind einerseits Kenntnisse über die Lernausgangslagen der Schülerinnen und Schüler nötig, andererseits muss die Lehrperson mit geeigneten Maßnahmen für Differenzierung vertraut sein. Der Artikel stellt Instrumente vor, mit denen z. B. die Vorkenntnisse und Interessen der Lernenden sowohl punktuell als auch prozessbegleitend erhoben werden können. Darüber hinaus bietet er ein Modell für Differenzierung, das mögliche Maßnahmen danach unterscheidet, wer differenziert, sowie wonach, was und wie differenziert wird. In dieses Modell werden auch die Praxisbeispiele des Themenheftes eingeordnet.

UNTERRICHT PHYSIK_18_2007_Nr. 99/100, S. 10

Mit Kompetenzrastern Unterricht planen und bewerten. Erfahrungen aus einer Unterrichtssequenz zum Thema „Wolkenbildung“ in einer 9. Realschulklasse

Siegfried Bresler

Kompetenzraster sind eine Möglichkeit, Unterricht explizit differenziert zu planen und Schülerinnen und Schülern gleichzeitig ein Bewertungsraster für ihre Leistungen an die Hand zu geben. Der Autor stellt ein Kompetenzraster für eine Unterrichtssequenz zur Wetterkunde sowie seine Erfahrungen damit vor. Der Artikel umfasst alle Aufgaben zu den im Raster angegebenen Kompetenzbereichen und Niveaustufen.

UNTERRICHT PHYSIK_18_2007_Nr. 99/100, S. 32

Varianten. Aufgaben für Differenzierung umarbeiten

Rita Wodzinski

Ein wichtiges Mittel im differenzierten Unterricht sind Aufgaben. Sie lassen sich über thematische Schwerpunktsetzungen an verschiedene Interessen von Schülerinnen und Schülern anpassen, vor allem aber auch im Anspruchsniveau unterschiedlich gestalten. Der Artikel stellt Wege vor, wie sich vorhandene Aufgaben einfacher oder komplexer gestalten lassen. Auch kooperative Arbeitsformen bei der Beschäftigung mit Aufgaben bieten Möglichkeiten für Differenzierung, wie der Artikel an einigen Beispielen skizziert.

UNTERRICHT PHYSIK_18_2007_Nr. 99/100, S. 16

Schritt für Schritt zur Lösung. Differenzierung durch Aufgaben mit gestuften Lernhilfen

Forscherguppe – Universität Kassel

Komplexe Problemstellungen bieten für leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler oft interessante Herausforderungen, leistungsschwächere Lernende scheitern allerdings oft gerade an entsprechenden Aufgaben. Gestufte Lernhilfen können hier ein geeignetes Mittel sein, um einerseits komplexere Probleme in den Unterricht zu holen und diesen darüber hinaus differenziert so zu gestalten, dass Erfolgserlebnisse für alle Schülerinnen und Schüler möglich sind. Der Artikel gibt Informationen zu den Chancen gestufter Hilfen, skizziert deren Konstruktion und bietet konkrete Beispiele aus dem Physikunterricht.

UNTERRICHT PHYSIK_18_2007_Nr. 99/100, S. 42

Sprachliche und kulturelle Diversität

Tanja Tajmel

Dieser Beitrag betrachtet die Heterogenität an deutschen Schulen unter dem Aspekt der kulturellen und sprachlichen Diversität. Es werden Beispiele für Unterrichtsmaterialien für einen sprach-, kultur- und geschlechtssensiblen Physikunterricht vorgestellt, welche im Rahmen des internationalen Projekts PROMISE an der Humboldt-Universität Berlin gemeinsam mit Lehrkräften entwickelt wurden.

UNTERRICHT PHYSIK_18_2007_Nr. 99/100, S. 22

Das Zimmermodell. Differenzierung im Unterricht zur Elektrik in Klasse 7

Clemens Krietemeyer, Herbert Wild und Christoph T. Wodzinski

Der Beitrag stellt eine Unterrichtseinheit zu den Grundlagen der Elektrizitätslehre vor, in der Differenzierung hinsichtlich verschiedener Aspekte stattfindet: Die Schülerinnen und Schüler bauen ein Modell z. B. ihres Wunschzimmers inklusive der Elektrizitätsversorgung. Hierbei können sie sowohl technische als auch gestalterische Schwerpunkte setzen. Parallel dazu erarbeiten sie in thematischen Modulen die physikalischen Grundlagen; für besonders Schnelle gibt es Ergänzungsaufgaben. Die Erarbeitung erfolgt im Lernen an Stationen, wobei Wahlstationen verschiedene Leistungsniveaus und inhaltliche Interessen abdecken.

UNTERRICHT PHYSIK_18_2007_Nr. 99/100, S. 46

**Anregungen aus der Grundschule.
Differenzierung im Sachunterricht**

Juliane Mänken

Differenzierungsmaßnahmen sind im Unterricht der Primarstufe weit verbreitet und haben vielfältige Formen. Von diesen Erfahrungen kann auch der Fachunterricht in der Sekundarstufe profitieren. Die Autorin stellt vor, in welcher Form sie differenzierten Unterricht im Sachunterricht der 4. Klasse zum Thema „Unser Sonnensystem“ plant und durchführt.

UNTERRICHT PHYSIK_18_2007_Nr. 99/100, S. 50

**Vielfalt in Projekten.
Differenzierung durch interessenbezogene Gruppenarbeit**

Ralph Hepp

Der Autor zeigt anhand zweier Beispiele, welche Möglichkeiten Projekte und projektorientierte Unterrichtsphasen für innere Differenzierung bieten. Nicht nur die unterschiedlichsten Fähigkeiten und Begabungen sind zu einer erfolgreichen Projektarbeit nötig, über die Wahl der Schwerpunkte oder gar eigener Themen können Schülerinnen und Schüler auch ihren jeweiligen Interessen besser nachgehen.

UNTERRICHT PHYSIK_18_2007_Nr. 99/100, S. 63

**Physik nach der Grundschule.
Heterogene Lerngruppen in Unterstufen-AGs**

Frauke Arndt und Katrin Szolak

Die Autorinnen stellen einen Ansatz für eine altersgemischte Unterstufen-Physik-AG vor, der die Kinder bewusst bei ihrem aktuellen Stand abholt und ihnen Möglichkeiten gibt, ihre bereits vorhandenen Fähigkeiten und Kenntnisse weiterzuentwickeln. Der Ansatz zeichnet sich insbesondere durch Handlungsorientierung, einen starken Bezug zur Lebenswelt der Kinder sowie die Beschäftigung mit komplexen Problemen aus. Die Autorinnen stellen drei Unterrichtseinheiten zu den Themen „Rekonstruktion von physikalischen Vorgängen in Geräten“, „Ebbe und Flut – Vernetzung und Binnendifferenzierung“, „Klettern und Physik: Was kann man beim Sport entdecken?“ vor.

UNTERRICHT PHYSIK_18_2007_Nr. 99/100, S. 54

**Differenzierte Leistungsbewertung.
Grundlegende Informationen und praktische Vorschläge**

Christoph T. Wodzinski

Die Erhebung von Schülerleistungen hat verschiedene Funktionen und lässt sich auf ganz unterschiedliche Weise durchführen. Der Artikel stellt vor, wozu und wie sich Kenntnisse und Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler erheben lassen, und gibt hilfreiche Hinweise und etliche Beispiele, wie sich Lernstandserhebungen in differenziertem Unterricht gestalten lassen können.

UNTERRICHT PHYSIK_18_2007_Nr. 99/100, S. 70

**Selbstbestimmtes lernen.
Themenplanarbeit im Grundkurs Physik**

Ralph Hepp

Größere Unterschiede in den Vorkenntnissen lassen sich dadurch etwas ausgleichen, dass alle Lernenden im ihnen für die aktuelle Lernaufgabe angemessenen Tempo arbeiten und das in einem ihnen gemäßen Arbeitsrhythmus. Auch kooperatives Lernen kann dazu beitragen, Leistungsunterschiede zu reduzieren. Wie sich Frontalunterricht mit Phasen größerer Wahlfreiheit und kooperativem Lernen verbinden lässt, stellt dieser Beitrag anhand von Erfahrungen aus einem Physik-Grundkurs vor.

UNTERRICHT PHYSIK_18_2007_Nr. 99/100, S. 59