

**Verschiedene Ziele – verschiedene Aufgaben.
Vielfältige Aufgabenformate zur Unterrichtsentwicklung nutzen***Ralph Hepp und Hedwig Lichtenstern*

Der Basisartikel skizziert zum einen, in welchen Bereichen zentrale fachliche und überfachliche Ziele des Physikunterrichts liegen und welchen Beitrag geeignete Aufgaben zum Erreichen dieser Ziele beitragen können. Zum anderen verweist der Artikel auf die Initiativen der vergangenen Jahre, die eine Verbesserung der Aufgabenkultur im Physikunterricht zum Ziel hatten. Dabei geht es auch darum, was gute Aufgaben ausmacht und wie sich für bestimmte Zwecke – z. B. Motivation, Erarbeitung, Differenzierung, Festigung (entsprechend den vier Kapiteln des Heftes) – passende Aufgaben entwickeln lassen.

UNTERRICHT PHYSIK_2010_Nr. 117/118, Seite 4

**Lernen an Stationen.
Eine Methode zur selbstständigen Erarbeitung
und Wiederholung von Themenbereichen***Ralph Hepp und Christian Heß*

Der Artikel gibt Hinweise zur Entwicklung und zum Einsatz von Materialien für das Lernen an Stationen. Diese Methode kann insbesondere zur eigenständigen Erarbeitung eines Themas durch die Schülerinnen und Schüler eingesetzt werden und bietet auch viele Möglichkeiten zur Differenzierung. Das vorgestellte Material widmet sich dem Thema „Licht und Schatten“ und ermöglicht den Lernenden, mithilfe von Informationen, Experimenten und Aufgaben Vorwissen zu wiederholen und sich selbst neues Wissen zum Thema Schatten anzueignen.

UNTERRICHT PHYSIK_2010_Nr. 117/118, Seite 26

**Lernprozesse mithilfe von Lernaufgaben strukturieren.
Informationen und Beispiele zu Lernaufgaben
im kompetenzorientierten Unterricht***Josef Leisen*

Der Basisartikel stellt vor dem Hintergrund eines Lehr-Lern-Modells vor, wie es gelingen kann, mit geeignet konzipierten Lernumgebungen in Form von sog. Lernaufgaben das Lernen in einem kompetenzorientierten Unterricht stärker in die Hand der Schülerinnen und Schüler zu legen. Orientiert am Verlauf von Lernprozessen, lassen sich Aufgaben konstruieren, mit deren Hilfe Schülerinnen und Schüler gezielt Kompetenzen entwickeln können. Eine beispielhafte Lernaufgabe zum Thema Auftrieb zeigt, wie entsprechende Aufgaben konkret aussehen können.

UNTERRICHT PHYSIK_2010_Nr. 117/118, Seite 9

**Gestufte Lernhilfen.
Ein wichtiges Methoden-Werkzeug zur Differenzierung***Ralph Hepp*

Der Artikel stellt das Methoden-Werkzeug „Gestufte Lernhilfen“ vor: Hierbei wird die Lösung einer Aufgabe in Einzelschritte zerlegt und auf Kärtchen geschrieben. Diese können die Schülerinnen und Schüler einsehen, wenn sie bei der eigenständigen Lösung nicht weiterkommen. Der Artikel umfasst Aufgabenbeispiele aus der Mechanik (Kinematik, Gravitationsgesetz).

UNTERRICHT PHYSIK_2010_Nr. 117/118, Seite 38

**Lügen Märchen?
Aufgaben zum Thema Märchen als Beitrag zum Wettbewerb
„Schüler experimentieren“***Florian Genske und Jan Schneider (Schüler)*

Der Artikel beschreibt die bei „Schüler experimentieren“ eingereichte Arbeit der beiden Schüler, in der sie den physikalischen Gehalt verschiedener Märchen experimentell untersuchten. Entsprechende Aufgaben können auch als Vorbild für motivierende Problemstellungen im Physikunterricht dienen, welche die Kreativität der Schülerinnen und Schüler herausfordern.

UNTERRICHT PHYSIK_2010_Nr. 117/118, Seite 18

**Variation des Anspruchsniveaus von Aufgaben.
Die zentrale Methode zur Differenzierung nach Schwierigkeitsgrad***Ralph Hepp und Nicole Wegwerth*

In jeder Klasse sitzen unterschiedlich leistungsstarke Schülerinnen und Schüler. Aufgaben auf einem Anspruchsniveau laufen Gefahr, die einen zu überfordern und für die anderen langweilig zu sein. Dieser Beitrag zeigt, wie sich der Schwierigkeitsgrad von Aufgaben gezielt verändern lässt und stellt dazu ein Beispiel aus der Elektrizitätslehre vor. Die Beispielmateriale sind zudem mit Hilfen versehen, um allen Schülerinnen und Schülern ein sicheres Aufbauen der geforderten Schaltungen zu ermöglichen.

UNTERRICHT PHYSIK_2010_Nr. 117/118, Seite 45

**Textpuzzle.
Ein wichtiges Methoden-Werkzeug zur Erarbeitung***Ralph Hepp*

Die Methode Textpuzzle eignet sich u. a. dazu, dass sich Schülerinnen und Schüler Funktionsbeschreibungen selbst erarbeiten. Ein speziell für die jeweilige Lerngruppe konzipierter Text wird in einzelne Textteile zerlegt. Die Aufgabe der Schülerinnen und Schüler ist es dann, diese Teile in die richtige Reihenfolge zu bringen, wobei sie die Textteile mehrmals lesen und sich Gedanken über deren inhaltlichen Zusammenhang machen müssen. Das vorgestellte Beispiel zum Gleichstrommotor kann auch noch durch ein Bildpuzzle ergänzt werden, bei dem u. a. Bilder in die chronologisch richtige Reihenfolge gebracht werden müssen.

UNTERRICHT PHYSIK_2010_Nr. 117/118, Seite 22

**Expertentraining.
Eine anspruchsvolle Möglichkeit zur Binnendifferenzierung***Gesine Herrmann und Ralph Hepp*

Der Beitrag stellt ein komplexes Aufgabenformat für binnendifferenzierendes kooperatives Lernen vor: Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich in sog. Expertengruppen unterschiedlich anspruchsvolle Teilthemen eines umfassenderen Themenbereichs und stellen ihre Ergebnisse dann in sog. Stammgruppen vor. Aufgabe dieser Stammgruppen ist es dann, alle Expertenerkenntnisse in einer Präsentation (z. B. Plakat) sinnvoll darzustellen. Das vorgestellte Beispielmateriale hat Leitungsvorgänge in unterschiedlichen Medien zum Thema.

UNTERRICHT PHYSIK_2010_Nr. 117/118, Seite 54

Think – Pair – Share – Create.**Ein für die Differenzierung unersetzliches Methoden-Werkzeug***Ralph Hepp*

Der hier vorgestellte Aufgabentyp dient dazu, kooperatives Lernen zu unterstützen. Mit einer geeigneten Wahl der Aufgaben lässt sich die Methode auch zur Differenzierung nach Leistungsniveaus einsetzen. Leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler arbeiten zu Beginn in Einzelarbeit an einer leichteren Aufgabe, Leistungsstärkere an einer schwereren Aufgabe. Die gelösten Aufgaben müssen dann jeweils Partnern erläutert werden; im Anschluss wird gemeinsam eine komplexe Aufgabe gelöst. Das vorgestellte Beispielmateriale widmet sich dem Widerstandsgesetz.

UNTERRICHT PHYSIK_2010_Nr. 117/118, Seite 64

Wechsel der Darstellungsformen.**Ein kreatives Methoden-Werkzeug zum Üben***Ralph Hepp*

Die Fähigkeit zur Interpretation verschiedener Darstellungsformen physikalischer Zusammenhänge ist zentral für das Verständnis dieser Sachverhalte. Ein und denselben Zusammenhang in verschiedene Darstellungsformen zu „übersetzen“ – also vom Text zu Skalen und von dort zum Diagramm oder zu Messwertetabellen –, ist deshalb eine sinnvolle und effiziente Übung. Der Artikel stellt geeignete Methoden-Werkzeuge anhand von Beispielmateriale aus der Elektrizitätslehre vor.

UNTERRICHT PHYSIK_2010_Nr. 117/118, Seite 78

Das Partnerinterview.**Eine gute Möglichkeit zum Üben***Ralph Hepp*

Der Artikel stellt die Adaption einer vor allem aus dem Fremdsprachenunterricht bekannten Methode für den Physikunterricht vor. Aus einem Arbeitsblatt werden zwei Arbeitsblätter mit komplementären Leerstellen hergestellt, die dann als Vorder- und Rückseite des Partnerinterviewmaterials dienen. Zwei Schüler sitzen sich mit dem Material gegenüber und wechseln sich im mündlichen Ergänzen der Leerstellen und der Kontrolle der Lösungen ab. Die Methode lässt sich zum auch im Artikel vorgestellten 3-Schritt-Interview erweitern. Die Beispielmateriale stammen aus den Bereichen Kernphysik und physikalische Größen.

UNTERRICHT PHYSIK_2010_Nr. 117/118, Seite 74