

Liebe Leserin, lieber Leser,

auch in diesem Jahr bietet Ihnen das „**Materialien & Methoden**“-Heft wieder eine Fülle von Unterrichtskonzepten und Materialien zu einem vertrauten Thema der Sekundarstufe I: **Optische Geräte**. Eines dieser Geräte – das Fernrohr – spielt zudem eine zentrale Rolle im Wissenschaftsjahr 2009, das der Astronomie gewidmet ist.

Die geometrische Optik begegnet Schülerinnen und Schülern in ihrem Alltag vor allem in Form verschiedener optischer Geräte: Brillen und Lupen, Fotoapparate, Fernrohre und Mikroskope. Wie der Basisartikel zeigt, bietet sich dieses lebensnahe Thema in besonderer Weise dafür an, methodisch vielfältigen Unterricht zu gestalten und dabei auch einen Blick über den Tellerrand der Fachgrenzen zu werfen.

Die Vielzahl der Geräte etwa legt ein Lernen an Stationen oder Formen arbeitsteiliger Gruppenarbeit nahe, ihre unterschiedlich komplexe Funktionsweise lädt zu Methoden der Differenzierung ein. Schülerinnen und Schüler können die Funktionsweise optischer Geräte mithilfe verschiedener Methoden-Werkzeuge erkunden oder auch bestimmte Geräte miteinander vergleichen. Die Beschäftigung mit dem Auge oder dem Mikroskop schlägt Brücken zur Biologie; über die Geschichte des Fernrohrs sind Einblicke in die Entwicklung von Technik und Wissenschaft möglich.

Entsprechend bieten wir Ihnen mit diesem Heft eine Fülle von „**Materialien & Methoden**“ für einen didaktisch fundierten und methodisch abwechslungsreichen Optikunterricht.

Ihre Redaktion

BASISARTIKEL _____

- Otto Ernst Berge, Hedwig Lichtenstern und Silke Mikelskis-Seifert
Optische Geräte 4
Didaktische Potenziale eines Themenfeldes

UNTERRICHTSPRAXIS _____

- Silke Mikelskis-Seifert und Ute Pfohl
Geschichte der Brillen 8
Die „Schneeball-Methode“ – eine Gruppenübung zur Konsensentscheidung und Texterschließung

- Gesine Herrmann
Bildentstehung an Sammellinsen 11
Systematisieren und Üben mit dem Methoden-Werkzeug „Matrix“

- Rita Wodzinski
Kurzzeitig oder weitsichtig? 15
Aufgaben mit gestuften Hilfen zum Thema „Bildentstehung an Zerstreuungslinsen“

- Jürgen Teichmann und Dietmar Höttecke
Das Fernrohr Galileis 18
Materialien für Unterricht zur Wissenschaftsgeschichte und zum Nachdenken über die Natur der Naturwissenschaften

- Andreas Schnirch und Manuela Welzel-Breuer
Stereoskopie 23
Eine alte Technik in neuem Gewand für einen modernen naturwissenschaftlichen Unterricht

- Christiane Böger
Ein Nachtsichtgerät als Fahndungswerkzeug 27
Eigenständig die Infrarotstrahlung entdecken und mit einer Webcam sichtbar machen

- Hans Joachim Rill und Ralph Hepp
Optische Geräte unter der Lupe 31
Lernen an Stationen zum Thema optische Geräte

- Gesine Herrmann und Ralph Hepp
Optische Geräte im Vergleich 38
Expertentraining – eine Möglichkeit zur Behandlung des Themas optische Geräte

MAGAZIN _____

- VERSUCHSKARTEI
Gesine Herrmann und Ralph Hepp
Eine einfache Selbstbau-Kamera mit Zoom 51
Tobias Lochner
Wassertropfenbildung 51

- Impressum** 53

- Kurzfassungen und Jahresregister** unter: www.unterricht-physik.de