



### Liebe Leserin, lieber Leser,

„Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“ – wer kennt diesen Satz nicht? Immer wieder werden die Kapazitäten des visuellen Systems für die Aufnahme von Informationen und für das Lernen hervorgehoben. Dennoch ist der Einsatz von Bildern in Lernmedien und im Unterricht nicht immer professionell.

Mit der visuellen Wahrnehmung haben sich in erster Linie Psychologen oder auch Biologen befasst. In der Didaktik und in unterrichtsmethodischen Überlegungen spielen bildhafte Darstellungen jedoch eher eine untergeordnete Rolle. Dabei gibt es gerade auch in der Physik eine Vielzahl grafischer Darstellungen und Visualisierungen (nicht nur, wenn es um Modellvorstellungen oder die Alltagsanbindung geht). Mit den neuen technischen Möglichkeiten wird die Nutzung und auch die eigene Gestaltung von bildhaften Darstellungen immer leichter.

Allerdings hat man den Eindruck, dass die technische Entwicklung unserem Wissen über den kompetenten Einsatz von Bildern im Unterricht davonläuft. Etwas unsicher macht schon die Frage, welche verschiedenen Arten von Visualisierungen möglich sind und welche Anforderungen sie an die Betrachter stellen. Noch deutlicher werden die Schwierigkeiten bei den Fragen, wie Bilder oder Grafiken zu gestalten sind und wie sie im Unterricht effektiv zum Einsatz kommen können.

Dieses Heft soll hierzu Informationen liefern und dazu anregen, im Physikunterricht visuelle Informationen gezielter zu nutzen. Wir hoffen, Ihnen dafür neue Einblicke bieten zu können.

Ihr

Herausgeber: Prof. Dr. Raimund Girwitz, Ludwigsburg

### BASISARTIKEL

Raimund Girwitz <b>Bilder und bildhafte Darstellungen</b> Visuelle Darstellungsmittel im Unterricht nutzen	4
Raimund Girwitz <b>Visualisierungen und Bildanalogien</b> Bekanntes für das Verstehen nutzen	10

### DIDAKTIK

Alwine Lenzner, Andreas Müller und Wolfgang Schnotz <b>Schöne Bilder: motivierend – oder nur schmückendes Beiwerk?</b> Wirkungen dekorativer Bilder im Physikunterricht	14
---	----

### UNTERRICHTSPRAXIS

Thomas Rubitzko und Raimund Girwitz <b>Arbeiten mit bildhaften Darstellungen</b> Hinweise und Beispielaufgaben für die Förderung des Lernens mit Bildern	16
Thomas Rubitzko, Diana Ulrich und Raimund Girwitz <b>Lernen mit Infografiken</b> Anregungen für den Einsatz im Physikunterricht	19
Krisztina Berger und Erich Staraschek <b>Wie erkennt und erstellt man gute Bilder?</b> Einige Regeln zur Gestaltung von Bildern für das Physiklernen	23
Christine Waltner, Hartmut Wiesner und Jana Traupel <b>Kinder und Jugendliche fotografieren physikalische Phänomene</b> Der Schüler-Fotowettbewerb an der Ludwig-Maximilians-Universität München	27
Yaron Schur und Erich Staraschek <b>Denkreise mit Bildern</b> Das Zustandekommen von Tag und Nacht durch bildunterstützte Perspektivwechsel verstehen lernen	32

### MAGAZIN

COMPUTER	Karsten Rincke <b>Bildmaterial mit dem Computer erstellen</b> Handwerkliche Griffe und Kniffe für leistungsfähige Visualisierungen	36
ANREGUNGEN	Jan Schmidt <b>Retroreflexion an Warnwesten</b> Ein Vorschlag für die unterrichtliche Erkundung des Phänomens der Retroreflexion	38
VERSUCHSKARTEI	Otto Ernst Berge <b>Wie arbeitet ein Batterie-Tester?</b>  <b>Energiespeicherung im Superkondensator: Modellversuch zum Fahrrad-Standlicht</b>	43 43

### Impressum

Kurzfassungen und Jahresregister

unter: [www.unterricht-physik.de](http://www.unterricht-physik.de)