

Digital Physik unterrichten

Im Spannungsfeld der sich stetig weiterentwickelnden Technologien im Bildungsbereich präsentiert Thomas Wilhelm mit diesem Sammelband einen Überblick zu digitalen physikspezifischen Werkzeugen, die sich gewinnbringend in den Unterricht integrieren lassen.



Thomas Wilhelm (Hrsg.): Digital Physik unterrichten. Grundlagen, Impulse und Perspektiven, Friedrich Verlag, Hannover 2023, brosch., 247 S., 27,95 Euro, ISBN 9783772717000

Die drei Hauptkapitel von verschiedenen Autoren sind nach den Tätigkeiten klassifiziert, die im Physikunterricht häufig vorkommen: Messen, Simulieren sowie Präsentieren und Austauschen. Das Vorwort bringt die genannten Tätigkeiten mit einem für Lehrkräfte relevanten Kompetenzrahmen in Verbindung und greift zentrale Theorien über das Lernen mit digitalen Medien auf.

Jedes Teilkapitel beginnt mit einem „Advanced Organizer“ als Leitfaden, der die Struktur sowie die Schwerpunkte skizziert. Im Anschluss werden die zentralen Begriffe und Definitionen eingeführt. Einige der Beiträge beleuchten auch die technische Grundidee der Werkzeuge, was den Einblick in ihre Funktionsweise vertieft. Die Kategorisierung digitaler Werkzeuge in spezifische Arten liefert eine klare Übersicht zu den verschiedenen Möglichkeiten innerhalb jeder Funktion. Dies fördert das Verständnis für die Bandbreite der verfügbaren digitalen Instrumente und eröffnet Raum für Vergleiche und Bewertungen.

Die im Anschluss behandelten didaktischen Aspekte sind ein Kernpunkt jedes Kapitels. Das betrifft die Kontextualisierung der Werkzeuge im Unterricht und das Abwägen ihrer

Vor- und Nachteile sowie ihres Potenzials für das Lernen und Lehren. Die Unterrichtsbeispiele geben konkrete Anregungen, wie sich die Werkzeuge im pädagogischen Kontext verwenden lassen. Diese Praxisbezüge veranschaulichen die Umsetzbarkeit der digitalen Tools und helfen, die theoretischen Überlegungen in realistische Szenarien zu übertragen.

Jedes Kapitel schließt mit einer Literaturliste, die sowohl Quellen zur Vertiefung der behandelten Themen als auch darüber hinausführende Literatur anbietet. Dies unterstreicht die wissenschaftliche Fundierung der Inhalte. Insgesamt bieten die strukturierten Subkapitel eine reiche Quelle an Wissen, Einblicken und praxisnahen Anwendungsbeispielen für digitale Werkzeuge im Physikunterricht.

Von den fundierten Inhalten profitieren vor allem Lehramtsstudierende, Referendar:innen, Seiten- und Quereinsteigende sowie Lehrkräfte in den ersten Berufsjahren in hohem Maße. Das Buch bietet einen wertvollen Beitrag zur professionellen Weiterentwicklung (angehender) Lehrkräfte im Bereich der digitalen Bildung.

Jun. Prof. Dr. Bianca Watzka,
Didaktik der Physik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

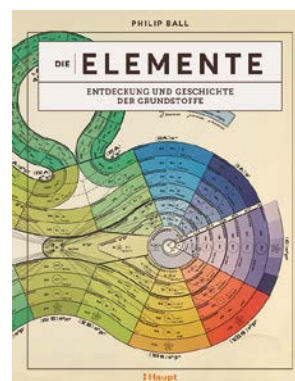
Die Elemente

Der britische Chemiker, Physiker und Wissenschaftsjournalist Philip Ball hat mit „Elements“ einen detaillierten Blick auf die Grundstoffe der uns bekannten Welt geworfen. Nun liegt das reich bebilderte Werk in der deutschen Übersetzung von Susanne Schmidt-Wussow vor, die sich sonst eher medizinischen und biologischen Themen widmet. Ihr breiter Zugang zu den Naturwissenschaften sorgt hier dafür, den besonderen Dreh beim Aufbau „Der Elemente“ zu erhalten.

Denn Philip Ball handelt diese nicht etwa geordnet nach ihrer Ladungszahl oder gemäß ihrer Gruppenzugehörigkeit im Periodensystem ab. Vielmehr verfolgt er sie entlang ihrer Entdeckungsgeschichte und schließt so den großen Bogen von der klassischen Elementlehre der griechischen Philosophie über die Er-

kenntnisse der Alchemie bis hin zur natürlich auftretenden Radioaktivität und der Synthese superschwerer Elemente mit Teilchenbeschleunigern. Dabei macht er auch deutlich, wie eng Chemie und Physik immer wieder verwoben sind, obwohl sie mit sehr unterschiedlichen Methoden die Eigenschaften der Grundstoffe untersuchen.

Nach einer kurzen Einführung, die mit dem Periodensystem in seiner heutigen Form endet, widmet sich das erste Kapitel den klassischen Elementen Wasser, Luft, Feuer und Erde sowie der Suche nach dem Atom und dem Postulat des Äthers. Alle weiteren Abschnitte führen auf einer Doppelseite zunächst in das behandelte Thema ein und verorten es mittels einer kompakten Zeitleiste im historischen Geschehen. Dann widmen sie sich in unterschiedlich langen Betrachtungen den zugehörigen Elementen. Diese informieren



Philip Ball: Die Elemente, Haupt Verlag, Bern 2022, geb., 224 S., 38 Euro, ISBN 9783258082684

zum Beispiel bei den „antiken Metallen“ über Kupfer, Silber und Gold, Zinn und Blei sowie Eisen. Die wichtigsten Eigenschaften der Elemente und ihre Position im Periodensystem liefert eine knappe Illustration zu Beginn dieser Texte.

Jeder davon ist eine wahre Fundgrube an Informationen und geht weit über die Eigenschaften der Elemente hinaus. So lässt sich aus den unterschiedlichen Entdeckungsgeschichten auch viel über die Entwicklung der Naturwissenschaften und ihrer Methodik im Lauf der Jahrhunderte

lernen. Die vielen teils seitengroßen Abbildungen regen zum Blättern an; gleichzeitig lässt sich mithilfe des ausführlichen Registers auch schnell alles Wissenswerte zu einem bestimmten Element finden. Dass der gesamte Band dabei nur knapp 230 Seiten umfasst, gelingt mit einer kleinen Schrifttype. Diese macht – zumindest in etwas fortgeschrittenerem Alter – das Lesen auf Dauer etwas anstrengend. Das ist aber auch schon die einzige Kritik, die sich an diesem schönen Überblicksband finden lässt.

Kerstin Sonnabend

Mein Haus, mein Licht, unsere Umwelt

Dass der Trend zu immer mehr künstlicher Beleuchtung seine Schattenseiten hat, wissen nicht nur Astronom:innen. Welche Schäden zu viel Licht dem Nachthimmel, der Tierwelt und auch dem Menschen zufügt, behandelt etwa der großformatige Sammelband „Das Ende der Nacht“ (Wiley-VCH, 2. Auflage, Weinheim 2013) sehr ausführlich.

Das dünne Buch von Lukas Schuler und Kurt Wirth, beide aktiv im Verein „DarkSky Switzerland“, kommt dagegen scheinbar leichtgewichtig daher. Doch der Eindruck täuscht, denn man

merkt bei der Lektüre, dass es den Autoren um kompakte praxisorientierte Information zur Lichtnutzung geht.

Das durchgängig farbig bebilderte Buch fasst auf S. 9 die Folgen der Lichtverschmutzung für das Ökosystem grafisch zusammen. Das kleine Format macht die Grafik leider zu einem Augenprüfer, aber zusammen mit der langen Bildunterschrift werden hier nachdrücklich Relevanz und Dringlichkeit der Problematik umrissen. Wer sich daran stört, dass „Lichtverschmutzung“ irreführend ist, weil es ja nicht das Licht ist, das verschmutzt wird, den klären die Autoren über den astronomischen Ursprung des Begriffs auf.

Das erste Kapitel beschäftigt sich mit der Wahl des Lichts in Innenräumen abhängig von ihrer Nutzung, nicht zuletzt im Hinblick auf einen gesunden Schlaf („Schlafhygiene“) Dabei erhält man sogar eine kurze Geschichte der menschlichen Schlafgewohnheiten.

Im Hauptteil dreht sich alles darum, wie sich die vielfältige Beleuchtung eines Hauses am „nachtschonendsten“ einrichten lässt. Die zahlreichen Fotos konkreter Positiv- und Negativbeispiele sind dabei sehr instruktiv. Die Autoren haben stets im Blick, welchen Zweck die jeweilige Beleuchtung erfüllen soll, welche rechtlichen Aspekte relevant sind und

wie sich das richtige bzw. der Verzicht auf Licht positiv auswirkt. Zusätzlich kommen auch die Lichtanlagen von Fahrzeugen zur Sprache, die oft genug mehr blenden als erhellen.

Auf ein Kapitel über die rechtlichen Bedingungen in Deutschland,

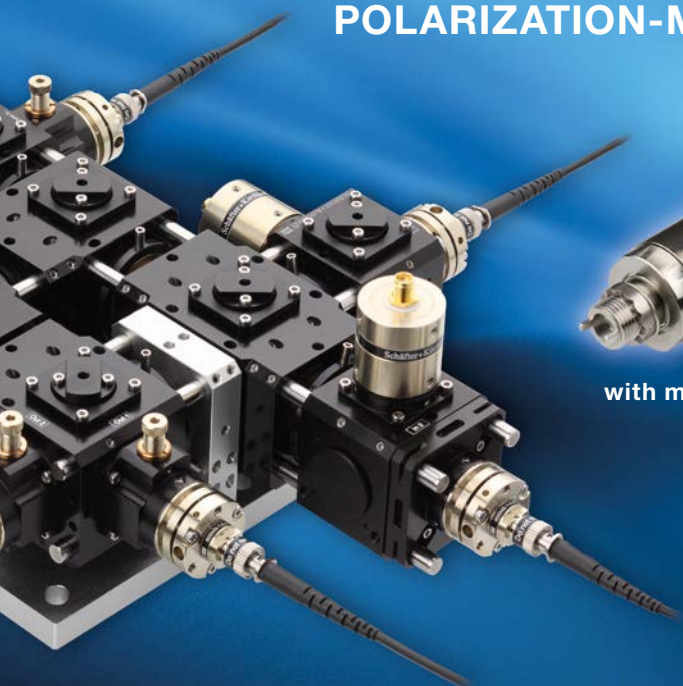


Lukas Schuler, Kurt Wirth: Mein Haus, mein Licht, unsere Umwelt, Haupt Verlag, Bern 2023, brosch., 112 S., 28 Euro, ISBN 9783258083117

der Schweiz und Österreich für die Stromversorgung eines Hauses folgen die Anhänge, die rund ein Drittel des Buches umfassen. Diese liefern ein Glossar und Übersichten über Normen und gesetzliche Grundlagen, Organisationen für naturnahe Nachtdunkelheit, Lichtquellentypen sowie Literaturhinweise. Das alles ergibt einen pointiert geschriebenen Praxisratgeber für alle, die etwas für die richtige Beleuchtung und gegen Lichtverschmutzung tun möchten.

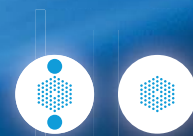
Alexander Pawlak

POLARIZATION-MAINTAINING FIBER OPTICS



with mini AVIM®

NEW!



NEW!

PCF Fiber Cables