

Unterricht **PHYSIK**

Experimente · Medien · Modelle



Band 7: Mechanik III **Hydrostatik**

Werner Schneider · Friedrich Wörten

Aulis Verlag
Deubner & Co KG

Inhalt

Vorwort	4
1. Einleitung	5
2. Struktur des Inhaltsbereiches und Basiswissen	6
3. Didaktische Leitvorstellungen, Gesamtplanungsfeld	17
4. Literaturhinweise	19
5. Unterrichtsvorschläge	20
5.1 Einführung des Begriffs Druck	20
5.2 Druckausbreitung in Flüssigkeiten	23
5.3 Schweredruck	27
5.4 Auftrieb in Flüssigkeiten	33
6. Unterrichtsmaterialien	38
6.1 Experimente, Bauanleitungen	40
6.2 Aufgaben, Tests	60
6.3 Arbeitstexte, Arbeitsblätter	75
6.4 Medien	79
7. Anhang	88
7.1 Experimentierecke	88
7.2 Hinweise auf Hilfsmittel	93
7.3 Anmerkungen zu den Folien in der Medientasche	93

Anmerkung

Im folgenden Text kommen die Bezeichnungen 'Lehrer' und 'Schüler' vor. Den Autoren war stets bewusst, insbesondere bei der Verwendung des Singulars, dass das Kollegium einer Schule i.a. aus Frauen und Männern besteht und eine Schülerschaft Buben und Mädchen umfasst.

Vorwort

Hinweise zur Funktion und zum Aufbau der Reihe Unterricht Physik

- Für die Vorbereitung eines guten experimentellen Physikunterrichts mit einem möglichst hohen Anteil an Selbsttätigkeit der Schüler ist ein hoher Zeitaufwand von Seiten der Physiklehrkräfte erforderlich.
- Häufig ist das Material (Fachliteratur zu den verschiedenen Teilgebieten, Medien, Hintergrundinformation usw.) für die umfassende Vorbereitung nur sehr verstreut zugänglich oder manchmal nur äußerst mühevoll, nicht rechtzeitig oder auch gar nicht greifbar.
- Die vorstehenden Punkte werden drastisch verstärkt, wenn die das Fach Physik erteilenden Lehrkräfte keine Fachausbildung durchlaufen haben, also fachfremd unterrichten müssen.

Diese Reihe setzt sich daher zum Ziel, die Vorbereitungsarbeit durch eine Strukturierung und unterrichtsbezogene Aufarbeitung im Sinne von Bereitstellung von detaillierten Vorschlägen der Unterrichtsdurchführung bis hin zu fertigen Schülerarbeitsblättern, die direkt kopiert werden können, stark zu straffen. Die dadurch eingesparte Vorbereitungszeit kann damit für eine weitere gedankliche Durchdringung der zu vermittelnden Inhalte sowie für eine Optimierung des allgemeinen Vermittlungsprozesses genutzt werden.

Diese Reihe richtet sich in erster Linie an die Physiklehrkräfte, die in der Sekundarstufe tätig sind, wenngleich viele Materialien, wie z. B. fertig ausgearbeitete Schülerarbeitsblätter und z.B. Anleitungen zum Bau von physikalischen Geräten oder Spielzeugen, für die Hand von Schülerinnen und Schülern bestimmt sind. Die Reihe ist schulformübergreifend konzipiert und erlaubt durch entsprechende Auswahl, unterschiedliche Zusammenstellung, bzw. Anpassung im Sinne einer Differenzierung, einen flexiblen Einsatz.

Alle Bände sind in ihrem Aufbau einheitlich gegliedert. In einer (1) **Einleitung** wird das Thema des Bandes in den großen Rahmen des Physikunterrichtes eingeordnet. Der

Abschnitt (2) **Struktur des Inhaltsbereiches und Basiswissen** gibt zunächst eine Übersicht über die Unterrichtseinheit und deren Abfolge wieder. Dabei wird auch auf Weiterführungs- und Differenzierungsmöglichkeiten hingewiesen. Das Basiswissen beinhaltet in sehr übersichtlicher und damit auch zwangsläufig sehr knapper Form die grundlegenden fachlichen Inhalte, die den Hintergrund für das Thema des Bandes darstellen. Im Kapitel (3) **Didaktische Leitvorstellungen und Gesamtplanungsfeld** kommen die grundlegenden Leitlinien, die bei der unterrichtlichen Umsetzung der im jeweiligen Band angesprochenen Thematik verfolgt werden sollen, zur Sprache. Die Gewichtung der verschiedenen Aspekte wie z.B. zu erwartende Lernschwierigkeiten, fachmethodische Überlegungen und Schülervorstellungen usw. hängt natürlich von dem Themenbereich des jeweiligen Bandes ab. Nach (4) **Literaturhinweisen** folgen die (5) **Unterrichtsvorschläge**, die zusammen mit den Unterrichtsmaterialien den Hauptteil eines jeden Bandes bilden. Die verschiedenen Unterrichtseinheiten werden in Unterrichtsschritte gegliedert und diese dann ganz konkret unterrichtsmethodisch aufbereitet. Die dazugehörigen Arbeitsblätter (sie sind teilweise auch für die häusliche Durchführung von einfachen Experimenten und für den Bau von einfachen physikalischen Geräten in der Freizeit gedacht) sind im Abschnitt (6) **Unterrichtsmaterialien** enthalten. Jeder Unterrichtseinheit ist ein Ablaufplan der einzelnen Schritte unter Zuordnung der zugehörigen Ziele und der vorgeschlagenen Arbeitsmaterialien vorangestellt. Teilweise sind spezielle Materialien (wie z.B. Transparente) in einer Medientasche dem Band beigelegt. Da es sich um erprobte Unterrichtsvorschläge handelt, sollte ein problemloser Einsatz im Rahmen der jeweils geschilderten Konzeption möglich sein.

Der Verlag

Die Herausgeber