

# Naturwissenschaften im Unterricht – Physik

**6. Jahrgang 1995**

(zugleich 43. Jahrgang von  
Naturwissenschaften im Unterricht – Physik/Chemie)

Herausgeber:  
Prof. Dr. Otto Ernst Berge  
Prof. Dr. Reinders Duit  
Prof. Dr. Gottfried Merzyn  
StD. Martin Volkmer

Erhard Friedrich Verlag, Seelze  
in Zusammenarbeit mit Klett

**Autorenverzeichnis**

Wie in früheren Jahrgängen und auch im Zehnjahres-Register 1977–1986 dieser Zeitschrift ist jeder Beitrag nach seinem ersten Verfasser eingeordnet. Bei den Namen weiterer Verfasser finden sich Verweise. Seitenzahlen in Klammern weisen auf Ergänzungen, Er widerungen u. ä. hin.

<i>Behrendt, H.</i> : Der physikalische Schulversuch in Schülersicht. Alltagsbezug bei Versuchsgeräten	87
<i>Berge, O. E.</i> : Verkehr, Physik, Umwelt und Schule	168
-: Elemente der Verkehrs-Physik	176
-: Verkehrsphysikalische Themen in Physik-Schulbüchern und Unterrichtshilfen	201
<i>Bockemühl, M.</i> : Güterwagen-Schieben. Grunderfahrungen vom Zusammenhang zwischen Kraft und Beschleunigung	134
<i>Dengler, R.</i> : Einstellung zur Physik. Untersuchungen und Folgerungen für den Unterricht	105
<i>Döhner-Mißling, U.</i> : Der Stromkreis der Fahrradlichtanlage und seine häufigsten Fehlerquellen. Eine Unterrichtssequenz	198
<i>Duit, R., Glynn, S.</i> : Analogien – Brücken zum Verständnis	44
-: Analogien unter der Lupe	51
-: s. a. M. Komorek	
<i>Erb, R.</i> : Ein Bild vom Mond	142
<i>Faißt, W.</i> : s. P. Häußler	
<i>Fraefel, U.</i> : Schon mal einen Lautsprecher gebaut? Ein Zugang zu Elektromagnetismus und Induktion	102
<i>Glynn, S.</i> : s. R. Duit	
<i>Häußler, P., Faißt, W., Hoffmann, L.</i> : Der Fahrradhelm. Ein Einstieg in die Mechanik	185
<i>Hauser, W.</i> : s. E. Kircher	
<i>Heepmann, B.</i> : Ein neues Konzept für den Einstieg in die Computertechnik	31
-: HC – MOS – ICs: High-Tech im Schülerversuch	35
<i>Heinzerling, H.</i> : Vom Sehen zur Optik	129
<i>Hoffmann, L.</i> : s. P. Häußler	
<i>Jung, A., Schröder, K. G.</i> : Einfache Herstellung von Stereobildern mit dem Anaglyphenverfahren	110
<i>Kircher, E., Hauser, W.</i> : Analogien zum Spannungsbegriff in der Hauptschule	58
<i>Komorek, M., Duit, R.</i> : Wie Analogien helfen, ein magnetisches Chaospendel zu verstehen	63
<i>Krühler, C.</i> : Strom durch Sonne. Das Solarkraftwerk der Max-Brauer-Schule	78
<i>Lehmann, L.</i> : s. C. Otzen	
<i>Ludick, L.</i> : Projektunterricht muß nicht aufwendig sein. Projekt „Verkehrssünder“	92
<i>Manthei, W.</i> : Beispiele für physikalisch-technische Struktur- und Funktionsanalogien im Physikunterricht	66
-: Der Hebel im Physikunterricht – variantenreich behandelt	94
<i>Marhenke, E.</i> : Spannungsteilung, ein Schlüsselbegriff zum Verständnis von ICs	12
<i>Meier, A.</i> : Elektromog aus der Steckdose, von Schülern gemessen	84
<i>Otzen, C., Lehmann, L.</i> : Experimente zur Viskosität von Flüssigkeiten	111
<i>Schön, L.</i> : Physik erleben!	122
-: Wasser in Wasser wiegt nichts	126
-: Wir bauen eine Brücke	146
-: Physik erleben. Eine kommentierte Bibliographie	152
<i>Schröder, K. G.</i> : s. A. Jung	
<i>Schuldt, C.</i> : Der Bremsweg. Möglichkeiten in der Sekundarstufe I	190
-: Messung der Reaktionszeit	197

<i>Spreckelsen, K.</i> : Analogiebildungen als erste Schritte von Schülern auf dem Wege in die Physik	70
<i>Volkmer, M.</i> : Aufbau und Herstellung integrierter Schaltungen	4, (81), (117)
-: Integrierte Schaltkreise (ICs) als Thema des Physikunterrichts	9
-: Herstellung und Untersuchung eines IC-Modells	20
-: Einführende Schaltungen mit dem IC 7404	23, (81)
-: Analogieversuche zur Veranschaulichung des radioaktiven Zerfalls und der Halbwertszeit	55
-: Ein Analogieversuch zur Erklärung der Gammaskopie	73
-: Spiegelreflexkamera mit Solarzellen	121
<i>Vornholz, D.</i> : Ein Abend am Meer	136
<i>Westphal, W.</i> : Wieweit eignet sich Physikunterricht zur Verkehrserziehung?	173
-: Physik im Verkehrssicherheitstraining	202

**Verzeichnis nach Sachgebieten**

Jeder Beitrag ist genau wie beim Zehnjahresregister 1977–1986 dieser Zeitschrift einem oder mehreren der folgenden Sachgebiete zugeordnet. Ausführlicher ist in jenem Register die Art der Ordnung beschrieben worden.

**A Didaktik, Grundlagen**

(u. a. Physikunterricht, Lehrerbildung)

Einstellung zur Physik. Untersuchungen und Folgerungen für den Unterricht ( <i>R. Dengler</i> )	105
Physik erleben! ( <i>L. Schön</i> )	122
Physik erleben. Eine kommentierte Bibliographie ( <i>L. Schön</i> )	152
Wieweit eignet sich Physikunterricht zur Verkehrserziehung? ( <i>W. Westphal</i> )	173
Verkehr, Physik, Umwelt und Schule ( <i>O. E. Berge</i> )	168

**B Sprache, Denken, Schülervorstellungen**

Analogien – Brücken zum Verständnis ( <i>R. Duit, S. Glynn</i> )	44
Analogiebildungen als erste Schritte von Schülern auf dem Wege in die Physik ( <i>K. Spreckelsen</i> )	70
Analogien unter der Lupe ( <i>R. Duit</i> )	51
Beispiele für physikalisch-technische Struktur- und Funktionsanalogien im Physikunterricht ( <i>W. Manthei</i> )	66
Wie Analogien helfen, ein magnetisches Chaospendel zu verstehen ( <i>M. Komorek, R. Duit</i> )	63
Analogien zum Spannungsbegriff in der Hauptschule ( <i>E. Kircher, W. Hauser</i> )	58
Analogieversuche zur Veranschaulichung des radioaktiven Zerfalls und der Halbwertszeit ( <i>M. Volkmer</i> )	55
Ein Analogieversuch zur Erklärung der Gammaskopie ( <i>M. Volkmer</i> )	73

**C Methodik**

(u. a. Unterrichtsgespräch, Übung, Leistungsmessung, Spiel, Projektunterricht)

Projektunterricht muß nicht aufwendig sein. Projekt „Verkehrssünder“ ( <i>L. Ludick</i> )	92
Strom durch Sonne. Das Solarkraftwerk der Max-Brauer-Schule ( <i>C. Krühler</i> )	78

**D Experimente, Fachräume, Modelle, Medien**

(einzelne Experimente und Geräte sind beim jeweiligen Sachgebiet eingeordnet, s. unten)

Der physikalische Schulversuch in Schülersicht.  
Alltagsbezug bei Versuchsgeräten (*H. Behrendt*) 87**G Mechanik**

(auch Astronomie; Energie und Leistung siehe Sachgebiet I)

Der Hebel im Physikunterricht – variantenreich  
behandelt (*W. Manthei*) 94Wir bauen eine Brücke (*L. Schön*) 146

Projektunterricht muß nicht aufwendig sein.

Projekt „Verkehrssünder“ (*L. Ludick*) 92Messung der Reaktionszeit (*C. Schuldt*) 197Der Bremsweg. Möglichkeiten in der Sekundarstufe I  
(*C. Schuldt*) 190Verkehr, Physik, Umwelt und Schule (*O. E. Berge*) 168Elemente der Verkehrs-Physik (*O. E. Berge*) 176Verkehrsphysikalische Themen in Physik-Schulbüchern  
und Unterrichtshilfen (*O.E. Berge*) 201Physik im Verkehrssicherheitstraining (*W. Westphal*) 202Güterwagen-Schieben. Grunderfahrungen  
vom Zusammenhang zwischen Kraft  
und Beschleunigung (*M. Bockemühl*) 134Der Fahrradhelm. Ein Einstieg in die Mechanik  
(*P. Häußler, W. Faißt, L. Hoffmann*) 185Beispiele für physikalisch-technische Struktur- und  
Funktionsanalogien im Physikunterricht (*W. Manthei*) 66Experimente zur Viskosität von Flüssigkeiten  
(*C. Otzen, L. Lehmann*) 111Wasser in Wasser wiegt nichts (*L. Schön*) 126Wie Analogien helfen, ein magnetisches Chaospendel  
zu verstehen (*M. Komorek, R. Duit*) 63Ein Abend am Meer (*D. Vornholz*) 136Ein Bild vom Mond (*R. Erb*) 142**H Wärmelehre**

(Energie, Leistung, Entropie, Wärmekraftmaschinen siehe Sachgebiet I)

Beispiele für physikalisch-technische Struktur- und  
Funktionsanalogien im Physikunterricht (*W. Manthei*) 66Analogiebildungen als erste Schritte von Schülern  
auf dem Wege in die Physik (*K. Spreckelsen*) 70**I Energie**(auch Leistung, Entropie, Wärmekraftmaschinen;  
Kernenergie siehe O)Strom durch Sonne. Das Solarkraftwerk  
der Max-Brauer-Schule (*C. Krühler*) 78Spiegelreflexkamera mit Solarzellen (*M. Volkmer*) 121**K Optik**Vom Sehen zur Optik (*H. Heinzerling*) 129Analogien unter der Lupe (*R. Duit*) 51Ein Abend am Meer (*D. Vornholz*) 136Einfache Herstellung von Stereobildern mit dem  
Anaglyphenverfahren (*A. Jung, K. G. Schröder*) 110**L Elektrizität, Magnetismus**(Energie und Leistung siehe I; Nachrichtentechnik siehe J;  
Elektronik und EDV siehe M; Stromleitung in Flüssigkeiten  
siehe Q)Der Stromkreis der Fahrradlichtanlage und seine  
häufigsten Fehlerquellen. Eine Unterrichtssequenz  
(*U. Döhner-Mißling*) 198Analogien unter der Lupe (*R. Duit*) 51Analogien zum Spannungsbegriff in der Hauptschule  
(*E. Kircher, W. Hauser*) 58Spannungsteilung, ein Schlüsselbegriff zum Verständnis  
von ICs (*E. Marhenke*) 12Schon mal einen Lautsprecher gebaut? Ein Zugang zu  
Elektromagnetismus und Induktion (*U. Fraefel*) 102Elektrosmog aus der Steckdose, von Schülern gemessen  
(*A. Meier*) 84**M Elektronik, Datenverarbeitung (als Unterrichtsinhalt)**Spiegelreflexkamera mit Solarzellen (*M. Volkmer*) 121Spannungsteilung, ein Schlüsselbegriff zum Verständnis  
von ICs (*E. Marhenke*) 12Integrierte Schaltkreise (ICs) als Thema des  
Physikunterrichts (*M. Volkmer*) 9Herstellung und Untersuchung eines IC-Modells  
(*M. Volkmer*) 20Einführende Schaltungen mit dem IC 7404  
(*M. Volkmer*) 23, (81)Ein neues Konzept für den Einstieg in die  
Computertechnik (*B. Heepmann*) 31HC – MOS – ICs: High-Tech im Schülerversuch  
(*B. Heepmann*) 35Aufbau und Herstellung integrierter Schaltungen  
(*M. Volkmer*) 4, (81), (117)**O Atom- und Kernphysik**Analogieversuche zur Veranschaulichung des radio-  
aktiven Zerfalls und der Halbwertszeit (*M. Volkmer*) 55Analogien unter der Lupe (*R. Duit*) 51Ein Analogieversuch zur Erklärung der  
Gammaskopie (*M. Volkmer*) 73**Y Ökologie**Verkehr, Physik, Umwelt und Schule (*O. E. Berge*) 168Elektrosmog aus der Steckdose, von Schülern gemessen  
(*A. Meier*) 84**Themen der Hefte**(mit Namen der Herausgeber sowie Jahrgang, Heft-  
Nummer, erster Seite)Versuche mit ICs (*M. Volkmer*) 6, 26, 3Analogien im Physikunterricht (*R. Duit*) 6, 27, 43Freie Themen (*G. Merzyn*) 6, 28, 83Physik erleben (*L. Schön*) 6, 29, 121Physik und Verkehrserziehung (*O. E. Berge*) 6, 30, 167**Kleine fachliche und didaktische Notizen**

39, 40, 41, 72, 86

**Tagungsankündigungen**

26, 124

**Buchrezensionen**

- D. C. Cassidy: Werner Heisenberg – Leben und Werk 158  
 Tagungsbericht Hochschultage Energie 39  
 P. A. Tipler: Physik 39

**Informations- und Unterrichtsmaterialien** 54, 205**Zeitschriftenrundschau** vor 43, vor 83, 159, vor 167**Leserbriefe** 81, 137**Sonstiges** 72, 109, 151, 157**Heftthemen Physik 1987–1994****1987**

- 22 Halbleiterdiode  
 24 Energieentwertung und Unordnung  
 26 Das Schulbuch im Physik- und Chemieunterricht  
 28 Radioaktivität und Umwelt  
 29 Freie Themen

**1988**

- 31 Spannungsbegriff  
 32 Elektromotor  
 34 Kraftbegriff  
 36 Der Computer im Physik- und Chemieunterricht  
 38 Schülerbeurteilung  
 39 Regelung  
 40 Freie Themen

**1989**

- 42 Physik in der Vertretungsstunde  
 44 Magnetismus  
 46 Informationstechnische Grundbildung I  
 48 Freie Themen  
 49 Werken im Physikunterricht  
 50 Elektrischer Widerstand

**1990**

- 1 Mädchen im Physikunterricht  
 2 Der Generator  
 3 Informationstechnische Grundbildung II  
 4 Fliegen und Flugzeuge  
 5 Druck

**1991**

- 6 Elementarisierung  
 7 Computer im Physikunterricht  
 8 Messen und Rechnen im Physikunterricht  
 9 Freie Themen  
 10 Freihandversuche

**1992**

- 11 Fotografie  
 12 Physik und Sport  
 13 Elektrische Energie  
 14 Spiegel  
 15 Fächerübergreifender Unterricht

**1993**

- 16 Schülervorstellungen Elektrizität  
 17 Offener Unterricht  
 18 Experimente im Physikunterricht  
 19 Freie Themen  
 20 Astronomie

**1994**

- 21 Versuche zur Radioaktivität  
 22 Alltagsvorstellungen im Physikunterricht II.  
 Optik, Mechanik, Teilchen  
 23 Hebel und Rolle  
 24 Freie Themen  
 25 Reibung