

Naturwissenschaften im
Unterricht Physik

7. Jahrgang 1996

(zugleich 44. 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, Erwiderungen u. ä. hin.

Appenzeller, E.: Bestimmung der Dichte von Distickstoffmonoxid N ₂ O	264
Behrendt, H.: Lise Meitner – ein Leben für die Physik	36
–: Einstellung von Lehrkräften zur außerschulischen Berufserfahrung	176
Berge, O. E.: ‚Elektromog‘ experimentell. Einfache Messungen in niederfrequenten elektromagnetischen Wechselfeldern	107
Blume, B.: s. K. Morgenstern	
Brademann, T.: Grundsätze und Beispiele des Computereinsatzes im Physikunterricht der Sekundarstufe I	26
Brandt, R.: Seilspringen im Erdmagnetfeld und eine UFO-Warnanlage	62
–: Selbstbau eines Gerätesystems für die Untersuchung von ICs	210
Duit, R.: Umweltbildung – ein wichtiges Thema für den Physikunterricht	96
–: s. a. R. Thomas	
Fiesser, L.: Science-Zentren – Oasen vor-formalen Lernens?	140
–: Die ersten Schritte. Interaktive Stationen in der eigenen Schule	166
Frenzel, M., Meßmer, M., Nordmeier, V.: Datentransfer mit einem Multimeter	232
Gillsch-Gladhorn, G., Seidel, R., Stegmann, F.: Eine Klasse in der „Phänomena“. Tagebuchnotizen über ein außergewöhnliches Unterrichtsprojekt	161
Grob, K.: s. R. Hengel	
Häußler, P.: s. K.-H. Keunecke	
Heglmeyer, F.: Energetik der Fortbewegung. Fächerübergreifender Unterricht	34
Hengel, R., Grob, K., von Rhöneck, C.: Elektrizitätslehre interaktiv. Ein Lernprogramm mit spielerischen Elementen	248
Hepp, R.: Lernen und Experimentieren an Lernstationen	257
Junge, M.: Schüler in der „Phänomena“ – herzlich willkommen!	154
Kempcke, H.: s. D. Semprich	
Keunecke, K.-H., Häußler, P.: Lärm in der Schule. Eine Schule wehrt sich gegen Lärm	98
Kiupel, M.: Dem Lernen auf der Spur. Neue „Phänomena“-Experimente und ihre Wirkung auf Besucher	150
Komorek, M.: s. R. Thomas	
Krahmer, P.: Ein Pferderennen und die Fallbeschleunigung. Ein Schritt in Richtung Multimedia	242
Kurella, P., Schindlmayr, R.: Eine Datenbank für physikalisch-didaktische Literatur	252
Lechner, H., Neumann, E.: Das Induktionsgesetz. Schüler erarbeiten selbständig die Grundlagen	64
–, Neumann, E.: Wirbelströme anders eingeführt	68
Löffler, J., Volkmer, M.: Der Schraubenflaschenzug	4
–, Volkmer, M.: Untersuchung einer Fresnel-Linse	197
Lühns, O.: Von der „Urania“ zum „Spectrum“. Das Erbe Alexander von Humboldts	146
Marhenke, E.: Induktion, Wirbelströme und Lenzsche Regel	50
–: Die Induktionskochstelle. Anwendungen von Wirbelströmen in der Haushaltstechnik	
–: Abfalltrennung durch Wirbelströme. Separation von Nichteisenmetallen	
–: Der Spaltpolmotor	
–: Modell eines Wechselstromzählers	
Mascherrek, D.: s. Rätsel	
Merzyn, G.: Computer im naturwissenschaftlichen Unterricht. Derzeitige Lage und Blick nach vorn	228
Meßmer, M.: s. M. Frenzel	
Meyer, E.: Fallende Stange	215
Mikelskis, H.: Die Polarität von Umweltbildung im Physikunterricht	127
Morgenstern, K., Blume, B.: Klimaprojekt	115
Muckenfuß, H.: Orientierungswissen und Verfügungswissen. Zur Ablehnung des Physikunterrichts durch die Mädchen	20
Müller, R.: Galilei in Pisa. Ein Sketch	263
Müller, W.: Die solare Strahlung. Durch Physik und Medizin neue Einsichten in unsere Umwelt gewinnen	121
Neumann, E.: s. H. Lechner	
Nordmeier, V.: s. M. Frenzel	
Pflug, A.: Sind elektromagnetische Felder gesundheitsschädlich?	103
Reinholtz, A.: s. C. Reinholtz	
Reinholtz, C., Reinholtz, A.: Einfach überwältigend! Die amerikanischen Kinder-Museen und Science-Zentren	172
von Rhöneck, C.: s. R. Hengel	
Roth, N.: Der Kraftstoß. Ein computerunterstütztes Experiment	235

Scheibler, G.: Das Fermatsche Prinzip. Computersimulation der Lichtbrechung	32
Schindlmayr, R.: s. P. Kurella	
Seidel, R.: s. G. Gillsch-Gladhorn	
Semprich, D., Kempcke, H.: Eine verblüffende Reihenschaltung mit drei Glühlampen	221
Siemon, H.: s. W. Stahlke	
Stahlke, W., Siemon, H.: Bestimmung der Oberflächenspannung von Flüssigkeiten	238
–, Siemon, H.: Die magnetische Flußdichte. Eine Einführung mit Kraftsensor und Computer	240
Stegmann, F.: s. G. Gillsch-Gladhorn	
Thomas, R., Duit, R., Komorek, M., Roth, W.-M., Wilbers, J.: Das chaotische Magnetpendel. MagPen: ein Simulationsprogramm	245
Urban-Woldron, H.: Aufgaben zum Verkehrsgeschehen	11
Volkmer, M.: Ein elementarer Unterrichtsgang zum Thema Induktion	52
–: Ausgesonderte Telefonapparate für das Thema Nachrichtentechnik	82
–: 100 Jahre Röntgenstrahlen und ihre Anwendung in der Medizin	84
–: Belastung durch ionisierende Strahlen bei Langstreckenflügen	86
–: Was ändert sich, wenn bei Induktionsversuchen ein Magnet in eine Spule gestoßen wird?	88, (262)
–: Versuchsgeräte und Funktionsmodelle selbst bauen	184
–: Messung elektrischer Energie. Schüler bauen ein Tauchsiedermodell und messen damit	185
–: Herstellung eines aufsteckbaren Brückengleichrichters 6 V~/5 V-	203
–: Herstellung eines faseroptischen Bildleitermodells	204
–: Herstellung von Radiographien in der Schule	218
–: s. a. J. Löffler	

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)	
Orientierungswissen und Verfügungswissen. Zur Ablehnung des Physikunterrichts durch die Mädchen (<i>H. Muckenfuß</i>)	20
Science-Zentren – Oasen vor-formalen Lernens? (<i>L. Fiesser</i>)	140
Umweltbildung – ein wichtiges Thema für den Physikunterricht (<i>R. Duit</i>)	96
Die Polarität von Umweltbildung im Physikunterricht (<i>H. Mikelskis</i>)	127
Einstellung von Lehrkräften zur außerschulischen Berufserfahrung (<i>H. Behrendt</i>)	176
Eine Datenbank für physikalisch-didaktische Literatur (<i>P. Kurella, R. Schindlmayr</i>)	252
C Methodik (u. a. Unterrichtsgespräch, Übung, Leistungsmessung, Spiel, Projektunterricht)	
Galilei in Pisa. Ein Sketch (<i>R. Müller</i>)	263
Klimaprojekt (<i>K. Morgenstern, B. Blume</i>)	115
D Experimente, Fachräume, Modelle, Medien (einzelne Experimente und Geräte sind beim jeweiligen Sachgebiet eingeordnet, s. unten)	
Versuchsgeräte und Funktionsmodelle selbst bauen (<i>M. Volkmer</i>)	184
Lernen und Experimentieren an Lernstationen (<i>R. Hepp</i>)	257
Science-Zentren – Oasen vor-formalen Lernens? (<i>L. Fiesser</i>)	140
Die ersten Schritte. Interaktive Stationen in der eigenen Schule (<i>L. Fiesser</i>)	166
Dem Lernen auf der Spur. Neue „Phänomena“-Experimente und ihre Wirkung auf Besucher (<i>M. Kiupel</i>)	150
Schüler in der „Phänomena“ – herzlich willkommen! (<i>M. Junge</i>)	154
Eine Klasse in der „Phänomena“. Tagebuchnotizen über ein außergewöhnliches Unterrichtsprojekt (<i>G. Gillsch-Gladhorn, R. Seidel, F. Stegmann</i>)	161
Einfach überwältigend! Die amerikanischen Kinder-Museen und Science-Zentren (<i>C. Reinholtz, A. Reinholtz</i>)	172
Von der „Urania“ zum „Spectrum“. Das Erbe Alexander von Humboldts (<i>O. Lühns</i>)	146
Computer im naturwissenschaftlichen Unterricht. Derzeitige Lage und Blick nach vorn (<i>G. Merzyn</i>)	228
Grundsätze und Beispiele des Computereinsatzes im Physikunterricht der Sekundarstufe I (<i>T. Brademann</i>)	26

Datentransfer mit einem Multimeter (<i>M. Frenzel, M. Meßmer, V. Nordmeier</i>)	232	Das Fermatsche Prinzip. Computersimulation der Lichtbrechung (<i>G. Scheibler</i>)	32
Der Kraftstoß. Ein computerunterstütztes Experiment (<i>N. Roth</i>)	235	Herstellung eines faseroptischen Bildleitermodells (<i>M. Volkmer</i>)	204
Bestimmung der Oberflächenspannung von Flüssigkeiten mit Computer (<i>W. Stahlke, H. Siemon</i>)	238	Die solare Strahlung. Durch Physik und Medizin neue Einsichten in unsere Umwelt gewinnen (<i>W. Müller</i>)	121
Die magnetische Flußdichte. Eine Einführung mit Kraftsensor und Computer (<i>W. Stahlke, H. Siemon</i>)	240	L Elektrizität, Magnetismus (Energie und Leistung siehe I; Nachrichtentechnik siehe J; Elektronik und EDV siehe M; Stromleitung in Flüssigkeiten siehe Q)	
Ein Pferderennen und die Fallbeschleunigung. Ein Schritt in Richtung Multimedia (<i>P. Krahrmer</i>)	242	Eine verblüffende Reihenschaltung mit drei Glühlampen (<i>D. Semprich, H. Kempcke</i>)	221
Das Fermatsche Prinzip. Computersimulation der Lichtbrechung (<i>G. Scheibler</i>)	32	Elektrizitätslehre interaktiv. Ein Lernprogramm mit spielerischen Elementen (<i>R. Hengel, K. Grob, C. v. Rhöneck</i>)	248
Das chaotische Magnetpendel. MagPen: ein Simulationsprogramm (<i>R. Thomas et al.</i>)	245	Datentransfer mit einem Multimeter (<i>M. Frenzel, M. Meßmer, V. Nordmeier</i>)	232
Elektrizitätslehre interaktiv. Ein Lernprogramm mit spielerischen Elementen (<i>R. Hengel, K. Grob, C. v. Rhöneck</i>)	248	Herstellung eines aufsteckbaren Brückengleichrichters 6 V~/5 V- (<i>M. Volkmer</i>)	203
Internet für Einsteiger	nach 246	Induktion, Wirbelströme und Lenzsche Regel (<i>E. Marhenke</i>)	50
Eine Datenbank für physikalisch-didaktische Literatur (<i>P. Kurella, R. Schindlmayr</i>)	252	Das Induktionsgesetz. Schüler erarbeiten selbständig die Grundlagen (<i>H. Lechner, E. Neumann</i>)	64
E Unfallverhütung, Strahlenschutz		Ein elementarer Unterrichtsgang zum Thema Induktion (<i>M. Volkmer</i>)	52
100 Jahre Röntgenstrahlen und ihre Anwendung in der Medizin (<i>M. Volkmer</i>)	84	Was ändert sich, wenn bei Induktionsversuchen ein Magnet in eine Spule gestoßen wird? (<i>M. Volkmer</i>)	88, (262)
Belastung durch ionisierende Strahlen bei Langstreckenflügen (<i>M. Volkmer</i>)	86	Seilspringen im Erdmagnetfeld und eine UFO-Warnanlage (<i>R. Brandt</i>)	62
Die solare Strahlung. Durch Physik und Medizin neue Einsichten in unsere Umwelt gewinnen (<i>W. Müller</i>)	121	Wirbelströme anders eingeführt (<i>H. Lechner, E. Neumann</i>)	68
Sind elektromagnetische Felder gesundheitsschädlich? (<i>A. Pflug</i>)	103	Die Induktionskochstelle. Anwendungen von Wirbelströmen in der Haushaltstechnik (<i>E. Marhenke</i>)	71
„Elektrosmog“ experimentell. Einfache Messungen in niederfrequenten elektromagnetischen Wechselfeldern (<i>O. E. Berge</i>)	107	Abfalltrennung durch Wirbelströme. Separation von Nichteisenmetallen (<i>E. Marhenke</i>)	74
G Mechanik (auch Astronomie; Energie und Leistung siehe Sachgebiet I)		Der Spaltpolmotor (<i>E. Marhenke</i>)	78
Der Schraubenflaschenzug (<i>J. Löffler, M. Volkmer</i>)	1	Die magnetische Flußdichte. Eine Einführung mit Kraftsensor und Computer (<i>W. Stahlke, H. Siemon</i>)	240
Der Kraftstoß. Ein computerunterstütztes Experiment (<i>N. Roth</i>)	235	Sind elektromagnetische Felder gesundheitsschädlich? (<i>A. Pflug</i>)	103
Fallende Stange (<i>E. Meyer</i>)	215	„Elektrosmog“ experimentell. Einfache Messungen in niederfrequenten elektromagnetischen Wechselfeldern (<i>O. E. Berge</i>)	107
Ein Pferderennen und die Fallbeschleunigung. Ein Schritt in Richtung Multimedia (<i>P. Krahrmer</i>)	242	M Elektronik, Datenverarbeitung (als Unterrichtsinhalt)	
Energetik der Fortbewegung. Fächerübergreifender Unterricht (<i>F. Heglmaier</i>)	34	Selbstbau eines Gerätesystems für die Untersuchung von ICs (<i>R. Brandt</i>)	210
Aufgaben zum Verkehrsgeschehen (<i>H. Urban-Woldron</i>)	11	O Atom- und Kernphysik	
Die ersten Schritte. Interaktive Stationen in der eigenen Schule (<i>L. Fiesser</i>)	166	100 Jahre Röntgenstrahlen und ihre Anwendung in der Medizin (<i>M. Volkmer</i>)	84
Bestimmung der Oberflächenspannung von Flüssigkeiten mit Computer (<i>W. Stahlke, H. Siemon</i>)	238	Belastung durch ionisierende Strahlen bei Langstreckenflügen (<i>M. Volkmer</i>)	86
Bestimmung der Dichte von Distickstoffmonoxid N ₂ O (<i>E. Appenzeller</i>)	264	Herstellung von Radiographien in der Schule (<i>M. Volkmer</i>)	218
Das chaotische Magnetpendel. MagPen: ein Simulationsprogramm (<i>R. Thomas et al.</i>)	245	W Biophysik, Medizin	
H Wärmelehre, Wetterkunde (Energie, Leistung, Entropie, Wärmekraftmaschinen siehe Sachgebiet I)		Die solare Strahlung. Durch Physik und Medizin neue Einsichten in unsere Umwelt gewinnen (<i>W. Müller</i>)	121
Klimaprojekt (<i>K. Morgenstern, B. Blume</i>)	115	Sind elektromagnetische Felder gesundheitsschädlich? (<i>A. Pflug</i>)	103
Die solare Strahlung. Durch Physik und Medizin neue Einsichten in unsere Umwelt gewinnen (<i>W. Müller</i>)	121	100 Jahre Röntgenstrahlen und ihre Anwendung in der Medizin (<i>M. Volkmer</i>)	84
I Energie (auch Leistung, Entropie, Wärmekraftmaschinen; Kernenergie siehe O)		Y Ökologie	
Energetik der Fortbewegung. Fächerübergreifender Unterricht (<i>F. Heglmaier</i>)	34	Umweltbildung – ein wichtiges Thema für den Physikunterricht (<i>R. Duit</i>)	96
Messung elektrischer Energie. Schüler bauen ein Tauchsiedermodell und messen damit (<i>M. Volkmer</i>)	185	Die Polarität von Umweltbildung im Physikunterricht (<i>H. Mikelskis</i>)	127
Modell eines Wechselstromzählers (<i>E. Marhenke</i>)	192	Klimaprojekt (<i>K. Morgenstern, B. Blume</i>)	115
J Akustik, Schwingungen, Wellen, Nachrichtentechnik (Optik siehe K)		Die solare Strahlung. Durch Physik und Medizin neue Einsichten in unsere Umwelt gewinnen (<i>W. Müller</i>)	121
Lärm in der Schule. Eine Schule wehrt sich gegen Lärm (<i>K.-H. Keunecke, P. Häußler</i>)	98	Lärm in der Schule. Eine Schule wehrt sich gegen Lärm (<i>H.-H. Keunecke, P. Häußler</i>)	98
Ausgesonderte Telefonapparate für das Thema Nachrichtentechnik (<i>M. Volkmer</i>)	82	Sind elektromagnetische Felder gesundheitsschädlich? (<i>A. Pflug</i>)	103
K Optik		„Elektrosmog“ experimentell. Einfache Messungen in niederfrequenten elektromagnetischen Wechselfeldern (<i>O. E. Berge</i>)	107
Die ersten Schritte. Interaktive Stationen in der eigenen Schule (<i>L. Fiesser</i>)	166	Z Geschichte der Naturwissenschaften und Technik	
Untersuchung einer Fresnel-Linse (<i>J. Löffler, M. Volkmer</i>)	197	Galilei in Pisa. Ein Sketch (<i>R. Müller</i>)	263
		Von der „Urania“ zum „Spectrum“ Das Erbe Alexander von Humboldts (<i>O. Lührs</i>)	146
		Lise Meitner – ein Leben für die Physik (<i>H. Behrendt</i>)	36

Themen der Hefte

(mit Namen der Herausgeber sowie Jahrgang, Heft-Nummer, erster Seite)

Freie Themen (<i>O. E. Berge</i>)	7, 31, 3
Induktion und Wirbelströme (<i>E. Marhenke, M. Volkmer</i>)	7, 32, 49
Umweltbildung	7, 33, 95
Lernen in Science-Zentren (<i>L. Fiesser</i>)	7, 34, 139
Selbstgebaute Versuchsgeräte und Funktionsmodelle (<i>M. Volkmer</i>)	7, 35, 183
Computer (<i>G. Merzyn</i>)	7, 36, 227

Versuchskartei

43, 89, 135, 179, 223, 267

Tagungsankündigungen

83, 177, 220

Buchrezensionen

H. v. Baravalle: Physik als reine Phänomenologie	132
P. Buck, M. v. Mackensen: Naturphänomene erlebend verstehen	132
M. Gressmann: Fahrradphysik und Biomechanik	132
J. Hildebrandt: Internet: Ratgeber für Lehrer	254
P. Labudde: Alltagsphysik in Schülerversuchen	132
P. Labudde: Erlebniswelt Physik	132
G. Maier: Optik der Bilder	132
G. Merzyn: Physikschulbücher, Physiklehrer und Physikunterricht	176
Telekommunikation in der Schule	256

Informations- und Unterrichtsmaterialien

133, 134, 177, 255

Zeitschriftenrundschau

42, vor 95, vor 183, 265

Leserbriefe

262

Rätsel

40, 88

Sonstiges

15, 83, 133, 175, 177, 217, 261

**Naturwissenschaften im Unterricht
Physik/Chemie**

Das Zehnjahres-Register für den 25.–34. Jahrgang (1977–1986) von NiU hilft Ihnen dabei, schnell zu einer bestimmten Thematik Anregungen für Ihren Unterricht zu finden.

Sie haben Zugriff auf ca. 800 Aufsätze, geordnet nach Sachgebieten und Autoren.

Unter den ca. 800 Beiträgen finden Sie unter anderen auch zahlreiche Aufsätze zu den zeitgemäßen Themen wie Umweltschutz, Elektronik und Projektunterricht.

Bitte bestellen Sie das Zehnjahres-Register beim

Erhard Friedrich Verlag,
Postfach 100 01 50,
30917 Seelze.

Das Zehnjahresregister (1977–1986) ist zum Preis von 7,50 DM erhältlich.

Heftthemen Physik 1987–1995

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
1995	
26	Versuche mit ICs
27	Analogien im Physikunterricht
28	Freie Themen
29	Physik erleben
30	Physik und Verkehrserziehung