

Naturwissenschaften im

Unterricht Physik

19. Jahrgang 2008

(zugleich 56. Jahrgang von
Naturwissenschaften im Unterricht – Physik/Chemie)

Herausgeber:

Prof. Dr. Otto Ernst Berge

Prof. Dr. Reinders Duit

Prof. Dr. Rainer Girwidz

Ralph Hepp

Dr. Dietmar Höttecke

Prof. Dr. Michael Komorek

Prof. Dr. Rita Wodzinski

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, Erweiterungen u. Ä. hin. VK bedeutet Versuchskartei.

Aufschnaiter, C. v.: Mithilfe von Experimenten lernen – (wie) geht das? Experimentierserien als systematischer Zugang zu physikalischen Konzepten	248
–; Buchmann, K.; Kraus, M. E.; Sohns, N.: Hä? Der dreht sich ja andersrum! Ein phänomenorientierter Einstieg in die Elektrizitätslehre	254
Berge, O. E.: Standby-Verbrauch von Elektrogeräten (VK)	51
–: Das Eisenbahn-Problem. Darf man zwei Transformatorausgänge parallel schalten?	53, (101)
–: Doppelt sehen (Freihandversuch) (VK)	103
–: Freihandversuch zur Größenordnung des Luftdrucks (VK)	103
Bergeler, E.; Pospiech, G.: Fachtexte schreiben lernen. Eine Anleitung zum Schreiben von Texten im Physikunterricht	66
Berger, R.: Wie funktioniert die Mikrowelle? Untersuchungen am Mikrowellenofen im Physikunterricht der Sekundarstufe I	138
–: s. a. R. Girwidz	
Brandt, R.: Die Digitalkamera. Grundprinzipien der Digitalfotografie in der 8. Klasse erarbeiten	179
Bresler, S.: Voltmeter oder Spannungsmessgerät? Begriffe sollen das Verstehen fördern	102
Buchmann, K.: s. C. v. Aufschnaiter	
Dengler, R.: Wie funktioniert ein Handy? Ausgewählte Experimente mit Handys als variable Bausteine	186
Geßner, T.: Wie bekomme ich ein klassisches Frühstücksei? Die Physik energieeffizienten Eierkochens verstehen	112
Girwidz, R.; Berger, R.: Physik im Alltag entdecken und verstehen. Wie Alltagsphysik im Unterricht physikalisches Interesse und Verstehen unterstützen kann	108
–: Licht und Helligkeit. Experimentelle Untersuchungen in Alltagssituationen mit einfachen Hilfsmitteln	164
–; Hepp, R.: Vom Wischtuch zur Regenjacke. Funktionstextilien als Kontext für die Untersuchung von Adhäsion und Kohäsion	169
–: s. a. S. Ziegelbauer	
Godau, J.: s. H. Verch	
Grygier, P.: Wie zuverlässig ist unsere Wahrnehmung? Einführender Unterricht über die Natur der Naturwissenschaften	17
Günther, J.: Black Boxes. Analogien zu Problemstellungen in der Naturwissenschaft	24
Hearing, P.: Vom elektrischen Phänomen zum Entwurf einer Theorie. Zugänge zur Physik und zur „Natur der Naturwissenschaften“ durch ihre Geschichte	29
Hepp, R.: s. R. Girwidz	
Höttecke, D.: Was ist Naturwissenschaft? Physikunterricht über die Natur der Naturwissenschaft	4
–: s. a. F. Rieß	
Jaspers, K.: Einführung in den Kraftbegriff. Kraft als Ursache von Bewegungsänderung erkennen lernen	262
Kasper, L.: Lernen aus historischen „Irrtümern“? Die CD-ROM „Tafelrunde“ – ein szenischer Dialog zum historischen Wechsel der Theorien des Erdmagnetismus	42
Kießling, J.: Rennen der schnellsten Mausefallen. Konstruktionsaufgaben als Element im Konzept einer Gesamtschule	201
Kircher, E.: Metatheoretische Reflexionen – ein roter Faden im Physikunterricht. Anlässe zum Nachdenken über Physik erkennen und nutzen	12
Kraus, M. E.; Stehlik, S.: Protokolle schreiben. Anregungen zur Auseinandersetzung mit einer problematischen Textsorte	69, (200)
–: Argumentationsanlässe für den Mechanikunterricht. Kommunikation fördern durch Cartoons und Teilargumentationen	206
–: Strukturierte Argumentationsanlässe im Unterricht. Hinweise und Anregungen zum Einsatz von Cartoons und Teilargumentationen	210
–: Cartoons und Argumentationsanlässe zur Kinematik	212
–: Cartoons und Argumentationsanlässe zu Einfachen Maschinen	216
–: Cartoons und Argumentationsanlässe zu Kräften	220
–: Cartoons und Argumentationsanlässe zum Stoß	232
–: Cartoons und Argumentationsanlässe zu Schwingungen	234
–: Cartoons und Argumentationsanlässe zur Kreisbewegung	236
–: Cartoons und Argumentationsanlässe zu Feldern	240
–: s. a. C. v. Aufschnaiter	
Küblbeck, J.; Leisen, J.: Physics Fiction. Kreative Geschichten zu fiktiven physikalischen Welten schreiben	88
Kunz, H.; Zimmerschied, F.: Praktikumstage im Fach Physik/Chemie der Klasse 6. Ein Konzept zur Förderung naturwissenschaftlich-methodischer Grundbildung in der Eingangsstufe des Gymnasiums	289

Leisen, J.: Die kopernikanische Wende. Mit szenischen Dialogen Entstehungs- und Durchsetzungsprozesse von Ideen darstellen	34
–: Lesen ist schon schwer genug, dann auch noch Schreiben? Gründe und Strategien für das Schreiben(lernen) im Physikunterricht	56
–: Beim Schreiben ist der Umweg der kürzeste Weg. Der Wechsel von Darstellungsformen als Schreibhilfe	63
–: Der Physik ein Gesicht verleihen. Lebendig Physik beschreiben mit szenischen Dialogen	76
–: Anderen Physik erklären. Adressatengerecht schreiben lernen	78
–: Üben für die Kür. Schritte zur Facharbeit im naturwissenschaftlichen Unterricht	90
–: Lehrerinnen und Lehrer schreiben Texte. Fachtexte für Schülerinnen und Schüler passend machen	93
–: s. a. J. Küblbeck; M. Neffgen	
Linxweiler, U.: s. C. Rogge	
Müller, R.: Der Laserdrucker. Ein Gerät aus dem Alltag als Kontext in der Elektrostatik	159
–: Physik schafft Orientierung. Das Global Positioning System (GPS)	193
Neffgen, M.; Leisen, J.: Menschen auf dem Mond. Mit Archiven attraktive Texte schreiben: Beispiel „Apollo-Mondmissionen“	80
Nordmeier, V.; Schlichting, H. J.: Physik beim Frühstück. An Müsli, Kaffee und Eieruhren das Verhalten von Granulaten untersuchen	116
–; Schlichting, H. J.: Schwebendes Glas (VK)	203
–; Schlichting, H. J.: Trocknen durch Druck (VK)	203
Pospiech, G.: s. E. Bergeler	
Precht, M.: Protokolle als sequenzielle Kunst. Schülerinnen und Schüler erstellen gezeichnete „Foto-Stories“	244
Pysik, A.: Die Warmwasserheizung in einem Bildpuzzle. Erfahrungen aus dem Physikunterricht der Orientierungsstufe	98
Rieß, F.; Höttecke, D.: Wissenschaft oder Humbug? Unerklärliches als Gegenstand des Unterrichts über die Natur der Naturwissenschaften	44
Rincke, K.: Physik rund um den Kühlschrank. Anregungen für den Unterricht zur Thermodynamik	152
Rogge, C.; Linxweiler, U.: Der ist doch voll viel kälter! Wärmeempfinden, der Nullte Hauptsatz der Wärmelehre und erste Aspekte der Wärmeübertragung	270
Schlichting, H. J.; Suhr, W.: Ein tiefer Blick ins Glas. Alltagsphänomene als Zugang zur geometrischen Optik	134
–: s. a. V. Nordmeier	
Schlobinski-Voigt, U.: Der trinkende Storch. Experimentierserien als Ausgangspunkt für einen Unterricht über thermodynamische Maschinen	278
Schwarzenberger, P.: Physik der Pizza. Was man beim Essen einer heißen Pizza (nicht nur) über Wärmelehre lernen kann	121
Sohns, N.: s. C. v. Aufschnaiter	
Stehlik, S.: s. M. E. Kraus	
Sturm, R.: Entdeckendes Lernen in der Elektrizitätslehre. Ein Beispiel aus dem Anfangsunterricht in der Realschule	197
Suhr, W.: s. H. J. Schlichting	
Verch, H.; Godau, J.: Videos im Physikunterricht nutzen. Ein Zwiegespräch zum Thema „Neue Medien in der Realschule – Energieerhaltungssatz“	286
Volkmer, M.: Kohlekraftwerke sind Energiewandler und Stoffwandler	48
–: Dehnung einer Schraubenfeder bei Belastung senkrecht zu ihrer Längsachse (VK)	51
Waltner, C.; Wiesner, H.: Ich will so bleiben, wie ich bin! Stoffwechselprozesse im Körper und Messung des Energieumsatzes bei einfachen Tätigkeiten	127
Wiesner, H.: s. C. Waltner	
Ziegelbauer, S.; Girwidz, R.: Neigungsmelder selbst gebaut (VK)	295
–; Girwidz, R.: Ein Blackboxversuch zum Fensteralarm (VK)	295
Zimmer, T.: Was bringen Schülerinnen und Schüler aus dem Deutschunterricht mit? Eine Orientierung für Physiklehrkräfte zum Aufbau von Schreibkompetenzen	96

Verzeichnis nach Sachgebieten

Jeder Beitrag ist genau wie bei früheren Jahrgängen und auch 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 allgemein, Lehrerbildung)

- Physik im Alltag entdecken und verstehen. Wie Alltagsphysik im Unterricht physikalisches Interesse und Verstehen unterstützen kann (R. Girwidz, R. Berger) 108
- Praktikumstage im Fach Physik/Chemie der Klasse 6. Ein Konzept zur Förderung naturwissenschaftlich-methodischer Grundbildung in der Eingangsstufe des Gymnasiums (H. Kunz, F. Zimmerschied) 289
- B. Sprache, Denken, Schülervorstellungen**
- Lesen ist schon schwer genug, dann auch noch Schreiben? Gründe und Strategien für das Schreiben(lernen) im Physikunterricht (J. Leisen) 56
- Beim Schreiben ist der Umweg der kürzeste Weg. Der Wechsel von Darstellungsformen als Schreibhilfe (J. Leisen) 63
- Fachtexte schreiben lernen. Eine Anleitung zum Schreiben von Texten im Physikunterricht (E. Bergeler, G. Pospiech) 66
- Der Physik ein Gesicht verleihen. Lebendig Physik beschreiben mit szenischen Dialogen (J. Leisen) 76
- Anderen Physik erklären. Adressatengerecht schreiben lernen (J. Leisen) 78
- Menschen auf dem Mond. Mit Archiven attraktive Texte schreiben: Beispiel „Apollo-Mondmissionen“ (M. Neffgen, J. Leisen) 80
- Physics Fiction. Kreative Geschichten zu fiktiven physikalischen Welten schreiben (J. Küblbeck, J. Leisen) 88
- Protokolle schreiben. Anregungen zur Auseinandersetzung mit einer problematischen Textsorte (M. E. Kraus, S. Stehlik) 69, (200) 69
- Was bringen Schülerinnen und Schüler aus dem Deutschunterricht mit? Eine Orientierung für Physiklehrkräfte zum Aufbau von Schreibkompetenzen (T. Zimmer) 96
- Lehrerinnen und Lehrer schreiben Texte. Fachtexte für Schülerinnen und Schüler passend machen (J. Leisen) 93
- Üben für die Kür. Schritte zur Facharbeit im naturwissenschaftlichen Unterricht (J. Leisen) 90

C. Methodik (u. a. Unterrichtsgespräch, Übung, Leistungsmessung, Spiel, Projektunterricht, Stationenlernen)

- Die kopernikanische Wende. Mit szenischen Dialogen Entstehungs- und Durchsetzungsprozesse von Ideen darstellen (J. Leisen) 34
- Der Physik ein Gesicht verleihen. Lebendig Physik beschreiben mit szenischen Dialogen (J. Leisen) 76
- Lernen aus historischen „Irrtümern“? Die CD-ROM „Tafelrunde“ – ein szenischer Dialog zum historischen Wechsel der Theorien des Erdmagnetismus (L. Kasper) 42
- Argumentationsanlässe für den Mechanikunterricht. Kommunikation fördern durch Cartoons und Teilargumentationen (M. E. Kraus) 206
- Strukturierte Argumentationsanlässe im Unterricht. Hinweise und Anregungen zum Einsatz von Cartoons und Teilargumentationen (M. E. Kraus) 210
- Cartoons und Argumentationsanlässe zur Kinematik (M. E. Kraus) 212
- Cartoons und Argumentationsanlässe zu Einfachen Maschinen (M. E. Kraus) 216
- Cartoons und Argumentationsanlässe zu Kräften (M. E. Kraus) 220
- Cartoons und Argumentationsanlässe zum Stoß (M. E. Kraus) 232
- Cartoons und Argumentationsanlässe zu Schwingungen (M. E. Kraus) 234
- Cartoons und Argumentationsanlässe zur Kreisbewegung (M. E. Kraus) 236
- Cartoons und Argumentationsanlässe zu Feldern (M. E. Kraus) 240
- Lesen ist schon schwer genug, dann auch noch schreiben? Gründe und Strategien für das Schreiben(lernen) im Physikunterricht (J. Leisen) 56
- Beim Schreiben ist der Umweg der kürzeste Weg. Der Wechsel von Darstellungsformen als Schreibhilfe (J. Leisen) 63
- Fachtexte schreiben lernen. Eine Anleitung zum Schreiben von Texten im Physikunterricht (E. Bergeler, G. Pospiech) 66
- Anderen Physik erklären. Adressatengerecht schreiben lernen (J. Leisen) 78
- Menschen auf dem Mond. Mit Archiven attraktive Texte schreiben: Beispiel „Apollo-Mondmissionen“ (M. Neffgen, J. Leisen) 80
- Physics Fiction. Kreative Geschichten zu fiktiven physikalischen Welten schreiben (J. Küblbeck, J. Leisen) 88
- Protokolle schreiben. Anregungen zur Auseinandersetzung mit einer problematischen Textsorte (M. E. Kraus, S. Stehlik) 69, (200) 69

- Die Warmwasserheizung in einem Bildpuzzle. Erfahrungen aus dem Physikunterricht der Orientierungsstufe (A. Pysik) 98

D. Experimentieren, Computereinsatz, Modelle, Medien, Fachräume (einzelne Experimente und Geräte sind beim jeweiligen Sachgebiet eingeordnet, s. unten) (s. a. Rubrik „Informations- und Unterrichtsmaterialien“ unten)

- Mithilfe von Experimenten lernen – (wie) geht das? Experimentierserien als systematischer Zugang zu physikalischen Konzepten (C. v. Aufschneider) 248
- Praktikumstage im Fach Physik/Chemie der Klasse 6. Ein Konzept zur Förderung naturwissenschaftlich-methodischer Grundbildung in der Eingangsstufe des Gymnasiums (H. Kunz, F. Zimmerschied) 289
- Rennen der schnellsten Mausefallen. Konstruktionsaufgaben als Element im Konzept einer Gesamtschule (J. Kießling) 201
- Protokolle schreiben. Anregungen zur Auseinandersetzung mit einer problematischen Textsorte (M. E. Kraus, S. Stehlik) 69, (200) 69
- Protokolle als sequenzielle Kunst. Schülerinnen und Schüler erstellen gezeichnete „Foto-Stories“ (M. Precht) 244
- Metatheoretische Reflexionen – ein roter Faden im Physikunterricht. Anlässe zum Nachdenken über Physik erkennen und nutzen (E. Kircher) 12
- Black Boxes. Analogien zu Problemstellungen in der Naturwissenschaft (J. Günther) 24
- Lehrerinnen und Lehrer schreiben Texte. Fachtexte für Schülerinnen und Schüler passend machen (J. Leisen) 93
- Argumentationsanlässe für den Mechanikunterricht. Kommunikation fördern durch Cartoons und Teilargumentationen (M. E. Kraus) 206
- Strukturierte Argumentationsanlässe im Unterricht. Hinweise und Anregungen zum Einsatz von Cartoons und Teilargumentationen (M. E. Kraus) 210
- Cartoons und Argumentationsanlässe zur Kinematik (M. E. Kraus) 212
- Cartoons und Argumentationsanlässe zu Einfachen Maschinen (M. E. Kraus) 216
- Cartoons und Argumentationsanlässe zu Kräften (M. E. Kraus) 220
- Cartoons und Argumentationsanlässe zum Stoß (M. E. Kraus) 232
- Cartoons und Argumentationsanlässe zu Schwingungen (M. E. Kraus) 234
- Cartoons und Argumentationsanlässe zur Kreisbewegung (M. E. Kraus) 236
- Cartoons und Argumentationsanlässe zu Feldern (M. E. Kraus) 240
- Videos im Physikunterricht nutzen. Ein Zwiegespräch zum Thema „Neue Medien in der Realschule – Energieerhaltungssatz“ (H. Verch, J. Godau) 286

G. Mechanik (Energie und Leistung siehe Sachgebiet I; Astronomie siehe T)

- Einführung in den Kraftbegriff. Kraft als Ursache von Bewegungsänderung erkennen lernen (K. Jaspers) 262
- Argumentationsanlässe für den Mechanikunterricht. Kommunikation fördern durch Cartoons und Teilargumentationen (M. E. Kraus) 206
- Cartoons und Argumentationsanlässe zur Kinematik (M. E. Kraus) 212
- Cartoons und Argumentationsanlässe zu Einfachen Maschinen (M. E. Kraus) 216
- Cartoons und Argumentationsanlässe zu Kräften (M. E. Kraus) 220
- Cartoons und Argumentationsanlässe zum Stoß (M. E. Kraus) 232
- Cartoons und Argumentationsanlässe zu Schwingungen (M. E. Kraus) 234
- Cartoons und Argumentationsanlässe zur Kreisbewegung (M. E. Kraus) 236
- Cartoons und Argumentationsanlässe zu Feldern (M. E. Kraus) 240
- Vom Wischtuch zur Regenjacke. Funktionstextilien als Kontext für die Untersuchung von Adhäsion und Kohäsion (R. Girwidz, R. Hepp) 169
- Physik beim Frühstück. An Müsli, Kaffee und Eieruhren das Verhalten von Granulaten untersuchen (V. Nordmeier, H. J. Schlichting) 116

H. Wärmelehre (einschl. Wetterkunde; Energie, Leistung, Entropie; Wärmekraftmaschinen siehe Sachgebiet I)

- Der ist doch voll viel kälter! Wärmeempfinden, der Nullte Hauptsatz der Wärmelehre und erste Aspekte der Wärmeübertragung (C. Rogge, U. Linxweiler) 270
- Die Warmwasserheizung in einem Bildpuzzle. Erfahrungen aus dem Physikunterricht der Orientierungsstufe (A. Pysik) 98
- Physik der Pizza. Was man beim Essen einer heißen Pizza (nicht nur) über Wärmelehre lernen kann (P. Schwarzenberger) 121
- Physik rund um den Kühlschrank. Anregungen für den Unterricht zur Thermodynamik (K. Rincke) 152

I. Energie (auch Leistung, Entropie, Wärmekraftmaschinen)	
Wie bekomme ich ein klassisches Frühstücksei? Die Physik energieeffizienten Eierkochens verstehen (<i>T. Geßner</i>)	112
Kohlekraftwerke sind Energiewandler und Stoffwandler (<i>M. Volkmer</i>)	48
Der trinkende Storch. Experimentierserien als Ausgangspunkt für einen Unterricht über thermodynamische Maschinen (<i>U. Schlobinski-Voigt</i>)	278
J. Akustik, Schwingungen, Wellen, Nachrichtentechnik	
Wie funktioniert ein Handy? Ausgewählte Experimente mit Handys als variable Bausteine (<i>R. Dengler</i>)	186
K. Optik	
Ein tiefer Blick ins Glas. Alltagsphänomene als Zugang zur geometrischen Optik (<i>H. J. Schlichting, W. Suhr</i>)	134
Die Digitalkamera. Grundprinzipien der Digitalfotografie in der 8. Klasse erarbeiten (<i>R. Brandt</i>)	179
Licht und Helligkeit. Experimentelle Untersuchungen in Alltagssituationen mit einfachen Hilfsmitteln (<i>R. Girwidz</i>)	164
L. Elektrizität, Magnetismus (Energie und Leistung siehe I; Nachrichtentechnik siehe J; Elektronik und EDV siehe M; Stromleitung in Flüssigkeiten siehe Q)	
Entdeckendes Lernen in der Elektrizitätslehre. Ein Beispiel aus dem Anfangsunterricht in der Realschule (<i>R. Sturm</i>)	197
Das Eisenbahn-Problem. Darf man zwei Transformatorausgänge parallel schalten? (<i>O. E. Berge</i>)	53, (101)
Voltmeter oder Spannungsmessgerät? Begriffe sollen das Verstehen fördern (<i>S. Bresler</i>)	102
Hä? Der dreht sich ja andersrum! Ein phänomenorientierter Einstieg in die Elektrizitätslehre (<i>C. v. Aufschnaiter, K. Buchmann, M. E. Kraus, N. Sohns</i>)	254
Lernen aus historischen „Irrtümern“? Die CD-ROM „Tafelrunde“ – ein szenischer Dialog zum historischen Wechsel der Theorien des Erdmagnetismus (<i>L. Kasper</i>)	42
Der Laserdrucker. Ein Gerät aus dem Alltag als Kontext in der Elektrostatik (<i>R. Müller</i>)	159
Wie funktioniert die Mikrowelle? Untersuchungen am Mikrowellenofen im Physikunterricht der Sekundarstufe I (<i>R. Berger</i>)	138
M. Elektronik, Datenverarbeitung	
Die Digitalkamera. Grundprinzipien der Digitalfotografie in der 8. Klasse erarbeiten (<i>R. Brandt</i>)	179
Wie funktioniert ein Handy? Ausgewählte Experimente mit Handys als variable Bausteine (<i>R. Dengler</i>)	186
S. Biophysik, Physiologie	
Ich will so bleiben, wie ich bin! Stoffwechselprozesse im Körper und Messung des Energieumsatzes bei einfachen Tätigkeiten (<i>C. Walther, H. Wiesner</i>)	127
T. Astronomie, Raumfahrt	
Die kopernikanische Wende. Mit szenischen Dialogen Entstehungs- und Durchsetzungsprozesse von Ideen darstellen (<i>J. Leisen</i>)	34
Der Physik ein Gesicht verleihen. Lebendig Physik beschreiben mit szenischen Dialogen (<i>J. Leisen</i>)	76
Cartoons und Argumentationsanlässe zu Feldern (<i>M. E. Kraus</i>)	240
Menschen auf dem Mond. Mit Archiven attraktive Texte schreiben: Beispiel „Apollo-Mondmissionen“ (<i>M. Neffgen, J. Leisen</i>)	80
Physik schafft Orientierung. Das Global Positioning System (GPS) (<i>R. Müller</i>)	193
W. Geschichte der Naturwissenschaften und Technik	
Die kopernikanische Wende. Mit szenischen Dialogen Entstehungs- und Durchsetzungsprozesse von Ideen darstellen (<i>J. Leisen</i>)	34
Lernen aus historischen „Irrtümern“? Die CD-ROM „Tafelrunde“ – ein szenischer Dialog zum historischen Wechsel der Theorien des Erdmagnetismus (<i>L. Kasper</i>)	42
Vom elektrischen Phänomen zum Entwurf einer Theorie. Zugänge zur Physik und zur „Natur der Naturwissenschaften“ durch ihre Geschichte (<i>P. Heering</i>)	29
Wissenschaft oder Humbug? Unerklärliches als Gegenstand des Unterrichts über die Natur der Naturwissenschaften (<i>F. Rieß, D. Höttecke</i>)	44
X. Wissenschaftstheorie	
Was ist Naturwissenschaft? Physikunterricht über die Natur der Naturwissenschaft (<i>D. Höttecke</i>)	4
Metatheoretische Reflexionen – ein roter Faden im Physikunterricht. Anlässe zum Nachdenken über Physik erkennen und nutzen (<i>E. Kircher</i>)	12

Wie zuverlässig ist unsere Wahrnehmung? Einführender Unterricht über die Natur der Naturwissenschaften (<i>P. Grygier</i>)	17
Black Boxes. Analogien zu Problemstellungen in der Naturwissenschaft (<i>J. Günther</i>)	24
Vom elektrischen Phänomen zum Entwurf einer Theorie. Zugänge zur Physik und zur „Natur der Naturwissenschaften“ durch ihre Geschichte (<i>P. Heering</i>)	29
Die kopernikanische Wende. Mit szenischen Dialogen Entstehungs- und Durchsetzungsprozesse von Ideen darstellen (<i>J. Leisen</i>)	34
Lernen aus historischen „Irrtümern“? Die CD-ROM „Tafelrunde“ – ein szenischer Dialog zum historischen Wechsel der Theorien des Erdmagnetismus (<i>L. Kasper</i>)	42

Themen der Hefte

mit Namen der Herausgeber sowie Jahrgang, Heftnummer, erster Seite	
Was ist Physik? Über die Natur der Naturwissenschaften unterrichten (<i>D. Höttecke</i>)	19, 103, 3
Physiktexte verfassen (<i>J. Leisen</i>)	19, 104, 55
Physik im Alltag (<i>R. Girwidz, R. Berger</i>)	19, 105/106, 107
Argumentationsanlässe für den Mechanikunterricht – Materialien & Methoden (<i>M. E. Kraus</i>)	19, 107, 205
Lernen durch Experimentierserien (<i>C. v. Aufschnaiter</i>)	19, 108, 247

Versuchskartei

Standby-Verbrauch von Elektrogeräten (<i>O. E. Berge</i>)	51
Dehnung einer Schraubenfeder bei Belastung senkrecht zu ihrer Längsachse (<i>M. Volkmer</i>)	51
Doppelt sehen (Freihandversuch) (<i>O. E. Berge</i>)	103
Freihandversuch zur Größenordnung des Luftdrucks (<i>O. E. Berge</i>)	103
Schwebendes Glas (<i>V. Nordmeier, H. J. Schlichting</i>)	203
Trocknen durch Druck (<i>V. Nordmeier, H. J. Schlichting</i>)	203
Neigungsmelder selbst gebaut (<i>S. Ziegelbauer, R. Girwidz</i>)	295
Ein Blackboxversuch zum Fensteralarm (<i>S. Ziegelbauer, R. Girwidz</i>)	295

Leserbriefe

101

Rezensionen

<i>G. Merzlyn</i> : Naturwissenschaften Mathematik Technik – immer unbeliebter?	285
---	-----

Informations- und Unterrichtsmaterialien, Internetadressen

105, 196

Sonstiges

105, 285

Hefthemen 1990–2007

1990		1999	
1	Mädchen im Physikunterricht	49	Mädchen, Jungen und Physik
2	Der Generator	50	Elektrostatik
3	ITG II	51/52	Lernen an Stationen: Elektrizitätslehre
4	Fliegen und Flugzeuge	53	Energiesparen: Wärmeenergie
5	Druck	54	TIMSS – Anregungen für einen effektiveren Physikunterricht
1991		2000	
6	Elementarisierung	55	Elektrische Sicherheitseinrichtungen
7	Computer im Physikunterricht	56	Das Auge
8	Messen und Rechnen	57	Experimentieren mit einfachen Mitteln
9	Freie Themen	58	Lärm
10	Freihandversuche	59	Gebrauchsgegenstände herstellen
1992		60	Rechtzeitig anfangen – Interesse wecken
11	Fotografie	2001	
12	Physik und Sport	61	Solarenergie: thermische Nutzung
13	Elektrische Energie	62	Schiffe
14	Spiegel	63/64	Projektorientierter Unterricht
15	Fächerübergreifender Unterricht	65	Kraft
1993		66	Neue Alltagsgeräte verstehen
16	Schülervorstellungen: Elektrizität	2002	
17	Offener Unterricht	67	Aufgaben
18	Experimente im Physikunterricht	68	Lochkamera
19	Freie Themen	69	Neue Medien
20	Astronomie	70	Lernen in Bewegung
1994		71/72	Experimente als Lernerfolgskontrolle
21	Versuche zur Radioaktivität	2003	
22	Alltagsvorstellungen im Physikunterricht II: Optik, Mechanik, Teilchen	73	Raumfahrt
23	Hebel und Rolle	74	Naturwissenschaftliches Arbeiten
24	Freie Themen	75/76	Methoden-Werkzeuge
25	Reibung	77	Photovoltaik
1995		78	Beruf
26	Versuche mit ICs	2004	
27	Analogien im Physikunterricht	79	Brennstoffzelle
28	Freie Themen	80/81	Sicherheit
29	Physik erleben	82	Medizin
30	Physik und Verkehrserziehung	83	Kinematik
1996		84	Kooperativ lernen
31	Freie Themen	2005	
32	Induktion und Wirbelströme	85/86	Lebendige Physik
33	Umweltbildung	87	Sprache
34	Lernen in Science-Zentren	88	Windenergie
35	Selbstgebaute Versuchsgesäte und Funktionsmodelle	89	Thema und Variation: Der elektrische Stromkreis
36	Computer	90	Lemort Labor
1997		2006	
37	Selbstständig lernen	91	Sensoren
38	Unterricht bewerten	92	Unterricht überdenken – Unterricht entwickeln
39	Energie sparen: elektrische Energie	93	Vom Sachunterricht zum Fachunterricht
40	Faszinierende Experimente der Elektrik	94	Chaos und Struktur
41	Teilchen	95	Physiktexte lesen und verstehen
42	Physikalische Wetterkunde	96	Wettbewerbe: Impulse für Unterricht und Schule
1998		2007	
43	Physikalische Zaubereien	97	Standards
44	Begabte fördern	98	Kontextorientiert unterrichten
45	Themen vertiefen	99/100	Differenzierung
46	Anders unterrichten	101	Energie – Materialien & Methoden
47	Schulversuche mit neuen Messgeräten	102	Transformator
48	Üben		