

Naturwissenschaften im

Unterricht Chemie

28. Jahrgang 2017

Herausgeber:

Prof. Dr. Ilka Parchmann

Prof. Dr. Markus Rehm

OStR Bernhard Sieve

Dr. Lutz Stäudel

OStR' Sabine Venke

Petra Wlotzka

Friedrich Verlag GmbH, Seelze
in Zusammenarbeit mit Klett

A. Didaktik			
Chemische Vorgänge als Prozesse erfassen	160,2	Experimentieren in der Grundschule	158,43#
<i>B. Sieve, N. Graulich, I. Caspari, R. Bittorf</i>		Lernunterstützung bei der Planung von Experimenten	
		<i>A. Windt</i>	
Experimente und Lernerfolg	158,8	Experimente und Lernerfolg	158,8
Wie können Experimentierphasen optimiert werden, um Interesse und Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler zu erhöhen?		Wie können Experimentierphasen optimiert werden, um Interesse und Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler zu erhöhen?	
<i>M. Walpuski, A. Haupt</i>		<i>M. Walpuski, A. Haupt</i>	
Gase – alltäglich, langweilig oder besondere Lerngegenstände	157,2	Inklusion – aber wie?	162,8
<i>I. Parchmann, P. Wlotzka</i>		Methoden und Materialien aus der Praxis für die Praxis	
		<i>S. Abels, S. Markic</i>	
Inklusion im Chemieunterricht	162,2	Inklusion im Chemieunterricht	162,2
Ein Schreibgespräch zwischen Unterrichtspraktiker, Chemiedidaktiker und Sonderpädagoge		Ein Schreibgespräch zwischen Unterrichtspraktiker, Chemiedidaktiker und Sonderpädagoge	
<i>A. Nehring, B. Sieve, R. Werning</i>		<i>A. Nehring, B. Sieve, R. Werning</i>	
Inklusion – aber wie?	162,8	Inklusive Lerngruppen	162,6
Methoden und Materialien aus der Praxis für die Praxis		Herausforderungen – Chancen – Hürden	
<i>S. Abels, S. Markic</i>		<i>K. Ruppertsberg, H. Weber</i>	
Inklusive Lerngruppen	162,6	Kompetenzen in der Oberstufe vermitteln	159,44
Herausforderungen – Chancen – Hürden		Konstruktive Unterstützung durch wissenschafts-authentische Lernarrangements	
<i>K. Ruppertsberg, H. Weber</i>		<i>W. Wentorf</i>	
Kritische Rohstoffe! – Kritische Unterrichtsstoffe?	161,8	Lernstandsdiagnostik in inklusiven Klassen	162,32
Eine fachdidaktische Reflexion am Beispiel der Seltenen Erden		Anregungen durch das <i>Universal Design for Assessment</i>	
<i>Ch. S. Reiners</i>		<i>A.-K. Nienhaber, I. Melle</i>	
Schülervorstellungen nutzen	159,9	Luft ist komprimierbar	162,36
Ein wichtiges Merkmal effektiven Chemieunterrichts		Beispiele für die Umsetzung des <i>Universal Design for Learning</i>	
<i>M. Rehm, M. Ropohl, M. Steffensky, I. Parchmann</i>		<i>A.-K. Schlüter, I. Melle</i>	
Von der Alltagsvorstellung zum fachwissenschaftlichen Konzept	159,2	Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen fördern	158,24
Schülervorstellungen diagnostizieren und weiterentwickeln		Kompetenzorientierte Experimente zur Reaktion von Säuren mit Metallen	
<i>E.-M. Feige, J. Rutsch, T. Dörfler, M. Rehm</i>		<i>A. Nehring, N. Wegner, U. Lüttgens</i>	
Zwischen Neu-Entdecken und Nach-Entdecken	158,2	Protokollieren trainieren	158,30#
Experimentieren als naturwissenschaftliche Arbeitsweise im Unterricht		Videovignetten zur Förderung und Diagnose der Protokollierfähigkeit	
<i>M. Ropohl, M. Emden</i>		<i>L. Engl, B. Risch</i>	
B. Methodik (Unterrichtseinheiten, Projektunterricht, Leistungsmessung, ...)		Schülervorstellungen sind entscheidend	159,38
Chemische Vorgänge als Prozesse erfassen	160,2	Bewertungskompetenz als Bildungserfahrung	
<i>B. Sieve, N. Graulich, I. Caspari, R. Bittorf</i>		<i>J. Menthe, P. Düker</i>	
Abgase sind nicht gleich Abgase!	157,45	Sprechen Sie über Regeln!	158,34#
Ein Vorschlag zur Unterscheidung von Luftschadstoffen im Kontext atmosphärischer Phänomene		Zur Relevanz der expliziten Thematisierung von Regeln zum naturwissenschaftlichen Denken und Arbeiten	
<i>T. Robbegalle, B. Ralle</i>		<i>A. Vorholzer</i>	
Ein unbekanntes Gas identifizieren	158,14	Tankstellen im Weltall	157,23
Öffnungsgrade von Experimentiersituationen		Wasserstoff, ein wichtiger Treibstoff	
<i>J. Koenen, D. Kirstein</i>		<i>P. Wlotzka</i>	

Verstehen und Fördern	158,39#	Metallische Gegenstände schützen und bewahren	161,13#
Adaptives Experimentieren am Beispiel der chemischen Reaktion <i>S. Anus, I. Melle</i>		Zugänge zu Experimenten mit Comics und sozialen Medien kreativ gestalten <i>F. Affeldt, K. Weitz, S. Markic, I. Eilks</i>	
Warum blubbert's in der Brause?	159,13	Modellieren mit Linsen und Kichererbsen	160,12
Choice ² learn in der Sekundarstufe I <i>R. Schillmüller, A. Marohn</i>		Diffusionsvorgänge auf der Teilchenebene visualisieren <i>R. Bittorf, S. Hallier, S. Busch, B. Sieve</i>	
Zwischen Neu-Entdecken und Nach-Entdecken	158,2	Protokollieren trainieren	158,30#
Experimentieren als naturwissenschaftliche Arbeitsweise im Unterricht <i>M. Ropohl, M. Emden</i>		Videovignetten zur Förderung und Diagnose der Protokollierfähigkeit <i>L. Engl, B. Risch</i>	
B.a Anfangsunterricht		Rotkrautsaftindikator und Kristaldeo – eine unerklärliche Reaktion?	159,34
„Die Flamme geht da runter“	160,19	Mit Unterstützung von Modellen eine komplexe Farbreaktion erklären <i>A. Lembens, S. Abels, R. Steininger</i>	
Prozessbeschreibungen von Lernenden analysieren <i>I. Caspari, N. Graulich</i>		Schülervorstellungen nutzen	159,9
Feuer – was ist das eigentlich?	162,22	Ein wichtiges Merkmal effektiven Chemieunterrichts <i>M. Rehm, M. Ropohl, M. Steffensky, I. Parchmann</i>	
Das gemeinsame Lernen strukturieren <i>M. Albrecht</i>		Schülervorstellungen sind entscheidend	159,38
Kann Trockeneis einfach verschwinden?	157,8	Bewertungskompetenz als Bildungserfahrung <i>J. Menthe, P. Düker</i>	
Experimente zu Aggregatzustandsänderungen von Kohlenstoffdioxid <i>A. Reinke, A. Flint</i>		Von der Alltagsvorstellung zum fachwissenschaftlichen Konzept	159,2
Warum blubbert's in der Brause?	159,13	Schülervorstellungen diagnostizieren und weiterentwickeln <i>E.-M. Feige, J. Rutsch, T. Dörfler, M. Rehm</i>	
Choice ² learn in der Sekundarstufe I <i>R. Schillmüller, A. Marohn</i>		Warum blubbert's in der Brause?	159,13
B.c Sprache, Denken, Schülervorstellung		Choice ² learn in der Sekundarstufe I <i>R. Schillmüller, A. Marohn</i>	
Abhängige Variable, unabhängige Variable, Störvariable!?	158,19	Was wird bei Verbrennungen vernichtet?	159,19
Die Einführung der Variablenkontrollstrategie <i>H. Scheuermann, M. Ropohl</i>		Von einem Alltagsphänomen zum Konzept der chemischen Reaktion <i>S. Hundertmark, S. Schanze</i>	
„Die Flamme geht da runter“	160,19	B.d. Aufgaben	
Prozessbeschreibungen von Lernenden analysieren <i>I. Caspari, N. Graulich</i>		Metallische Gegenstände schützen und bewahren	161,13#
Die unbeliebten Gasgesetze – heute noch ein Muss?!!	157,33	Zugänge zu Experimenten mit Comics und sozialen Medien kreativ gestalten <i>F. Affeldt, K. Weitz, S. Markic, I. Eilks</i>	
Gasgesetze belegen durch Experimente mit Kunststoff-spritzen <i>B. Sieve</i>		Rotkrautsaftindikator und Kristaldeo – eine unerklärliche Reaktion?	159,34
Diffusion im Modell simulieren	160,16	Mit Unterstützung von Modellen eine komplexe Farbreaktion erklären <i>A. Lembens, S. Abels, R. Steininger</i>	
Über den Prozess der Diffusion durch Erstellung eines StopMotion-Videos lernen <i>M. Krause, I. Eilks</i>		B.e. Differenzierung	
Energieänderungen im Blick	160,25	Feuer – was ist das eigentlich?	162,22
Energie chemischer Reaktionen im Anfangsunterricht modellieren <i>K. Ebling</i>		Das gemeinsame Lernen strukturieren <i>M. Albrecht</i>	
Knete, Legosteine und Co.	160,42		
Prozessdenken mit Spielzeug fördern <i>C. Mielke, M. Krömer, B. Sieve</i>			

Inklusion im Chemieunterricht	162,2	Wahrscheinlichkeit und die radikalische Substitution	160,39
Ein Schreibgespräch zwischen Unterrichtspraktiker, Chemiedidaktiker und Sonderpädagoge <i>A. Nehring, B. Sieve, R. Werning</i>		Ein Modellexperiment zur Erklärung des Reaktionsmechanismus <i>R. Bittorf, B. Sieve</i>	
Inklusion – aber wie?	162,8	Warum kann man das Salz im Wasser nicht sehen?	162,16
Methoden und Materialien aus der Praxis für die Praxis <i>S. Abels, S. Markic</i>		Teilchenmodelle im inklusiven Unterricht <i>L. Rott, B. Nowosadek, A. Marohn</i>	
Inklusive Lerngruppen	162,6	C.b Digitales Lernen	
Herausforderungen – Chancen – Hürden <i>K. Ruppertsberg, H. Weber</i>		EXPLAINistry	160,44
Klimawandel verstehen	162,28	Dokumentation, Erklärung und Visualisierung chemischer Experimente mithilfe digitaler Medien in Schülerlabor und Schule <i>J. Huwer, J. Seibert</i>	
Individuell unterstützen beim naturwissenschaftlichen Arbeiten <i>M. Pötter</i>		D. Experimente	
Lernstandsdiagnostik in inklusiven Klassen	162,32	Abhängige Variable, unabhängige Variable, Störvariable!?	158,19
Anregungen durch das <i>Universal Design for Assessment</i> <i>A.-K. Nienhaber, I. Melle</i>		Die Einführung der Variablenkontrollstrategie <i>H. Scheuermann, M. Ropohl</i>	
Luft ist komprimierbar	162,36	Cer sorgt für den zündenden Funken im Feuerzeug	161,32
Beispiele für die Umsetzung des <i>Universal Design for Learning</i> <i>A.-K. Schlüter, I. Melle</i>		Schulversuche mit einem Seltenerdelement <i>M. Prechtl</i>	
Steinsalzreinigung	162,12	Chemische Chamäleonbällchen	157,28
Inklusion im Experimentalunterricht <i>M. Filusch</i>		Experimente mit Gasen und Alginatperlen <i>M. Ducci, S. M. Syskowski</i>	
Stoffeigenschaften und Zuckerverbrennung	162,40	Die unbeliebten Gasgesetze – heute noch ein Muss?!!	157,33
Offene Bildungsressourcen für den inklusiven Unterricht <i>M. Huber</i>		Gasgesetze belegen durch Experimente mit Kunststoffspritzen <i>B. Sieve</i>	
Warum kann man das Salz im Wasser nicht sehen?	162,16	Dünnschichtchromatographie von GeloMyrtol®forte	159,26
Teilchenmodelle im inklusiven Unterricht <i>L. Rott, B. Nowosadek, A. Marohn</i>		Vermittlung von naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen an einem alltagsorientierten Beispiel <i>M. Forster, K. Hock, S. Schwarzer</i>	
C. Medien		Ein unbekanntes Gas identifizieren	158,14
Diffusion im Modell simulieren	160,16	Öffnungsgrade von Experimentiersituationen <i>J. Koenen, D. Kirstein</i>	
Über den Prozess der Diffusion durch Erstellung eines StopMotion-Videos lernen <i>M. Krause, I. Eilks</i>		Energie aus Zuckerrüben	157,38
C.a Modelle		Herstellung von Wasserstoff und Nachweis durch die Gaschromatographie <i>F. Kappenberg</i>	
Diffusion im Modell simulieren	160,16	Experimentieren in der Grundschule	158,43
Über den Prozess der Diffusion durch Erstellung eines StopMotion-Videos lernen <i>M. Krause, I. Eilks</i>		Lernunterstützung bei der Planung von Experimenten <i>A. Windt</i>	
Knete, Legosteine und Co.	160,42	EXPLAINistry	160,44
Prozessdenken mit Spielzeug fördern <i>C. Mielke, M. Krömer, B. Sieve</i>		Dokumentation, Erklärung und Visualisierung chemischer Experimente mithilfe digitaler Medien in Schülerlabor und Schule <i>J. Huwer, J. Seibert</i>	
Modellieren mit Linsen und Kichererbsen	160,12		
Diffusionsvorgänge auf der Teilchenebene visualisieren <i>R. Bittorf, S. Hallier, S. Busch, B. Sieve</i>			

Kann Trockeneis einfach verschwinden?	157,8	Energie aus Zuckerrüben	157,38
Experimente zu Aggregatzustandsänderungen von Kohlenstoffdioxid <i>A. Reinke, A. Flint</i>		Herstellung von Wasserstoff und Nachweis durch die Gaschromatographie <i>F. Kappenberg</i>	
Jede Schule besitzt Elektronikschrott	161,22	P. Physikalische Chemie	
Einfache Experimente zum Recycling von Gold aus Computern <i>T. Wilke, K. Ruppertsberg</i>		Moleküle im Gebirge	160,8
Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen fördern	158,24	Wie sich Atome in einem Molekül bewegen und wie man sie bei chemischen Reaktionen beobachten kann <i>M. Oppel, L. González</i>	
Kompetenzorientierte Experimente zur Reaktion von Säuren mit Metallen <i>A. Nehring, N. Wegner, U. Lüttgens</i>		R. Organische Chemie	
Reaktionen von Gasen genauer untersuchen	157,17	S_N1-Reaktionen anhand von Konkurrenzreaktionen verstehen	160,32
Qualitative und quantitative Versuche mit der Spritztechnik <i>G. von Borstel, M. Eusterholz, A. Böhm</i>		Experimentelles Design zum Einfluss von Substratstruktur und Abgangsgruppenqualität <i>C. Schmitt, L. Seel, M. Schween</i>	
Rotkrautsaftindikator und Kristallideo – eine unerklärliche Reaktion?	159,34	Stoffeigenschaften und Zuckerverbrennung	162,40
Mit Unterstützung von Modellen eine komplexe Farbreaktion erklären <i>A. Lembens, S. Abels, R. Steininger</i>		Offene Bildungsressourcen für den inklusiven Unterricht <i>M. Huber</i>	
S_N1-Reaktionen anhand von Konkurrenzreaktionen verstehen	160,32	Wahrscheinlichkeit und die radikalische Substitution	160,39
Experimentelles Design zum Einfluss von Substratstruktur und Abgangsgruppenqualität <i>C. Schmitt, L. Seel, M. Schween</i>		Ein Modellexperiment zur Erklärung des Reaktionsmechanismus <i>R. Bittorf, B. Sieve</i>	
Spritzige Experimente mit Gasen	157,12	U. Angewandte Chemie	
Einfache Darstellung und Nachweisreaktionen von Gasen in Kunststoffspritzen <i>G. von Borstel, A. Bindl, D. Weninger</i>		Cer sorgt für den zündenden Funken im Feuerzeug	161,32
Steinsalzreinigung	162,12	Schulversuche mit einem Seltenerdelement <i>M. Prechtl</i>	
Inklusion im Experimentalunterricht <i>M. Filusch</i>		Kritische Rohstoffe! – Kritische Unterrichtsstoffe?	161,8
Verstehen und Fördern	158,39#	Eine fachdidaktische Reflexion am Beispiel der Seltenen Erden <i>Ch. S. Reiners</i>	
Adaptives Experimentieren am Beispiel der chemischen Reaktion <i>S. Anus, I. Melle</i>		Kritische Rohstoffe und Nachhaltigkeit	161,27
D.a Sicherheit		Ansätze zu einem ressourcenschonenden Umgang mit kritischen Rohstoffen <i>P. Wlotzka</i>	
Chemie auf Rädern	162,44	Leuchtstoffe mit Seltenerdelementen im Unterricht	161,44
Lernen und Lehren im Rollstuhl <i>S. Thomsen</i>		Faszinierende Anwendungen und eine problematische Synthesemethode <i>M. Prechtl, F. Binstadt</i>	
Do's and Dont's des Experimentierens im Klassenverband	158,47	Metalle: Eigenschaften, Nutzen, Recycling	161,18#
Classroom management im Experimentalunterricht <i>K. Ruppertsberg</i>		Ein offenes Lernangebot für kompetenzorientiertes und differenzierendes Lernen <i>M. Paschke, I. Eilks</i>	
I. Energie		Recycling von Neodym(III)-sulfat aus Festplattenmagneten	161,39
Energieänderungen im Blick	160,25	Seltenerdelemente im Schülerforschungsprojekt und im Berufsschulunterricht <i>D. Mieger, M. Prechtl</i>	
Energie chemischer Reaktionen im Anfangsunterricht modellieren <i>K. Ebling</i>			

Was macht Gase so besonders? – Aus der Forschung in den Unterricht	157,6	Kritische Rohstoffe! – Kritische Unterrichtsstoffe?	161,8
Das Lernpotenzial von Gasen aus Sicht einer Fachforscherin <i>K. Kohse-Höinghaus</i>		Eine fachdidaktische Reflexion am Beispiel der Seltenen Erden <i>Ch. S. Reiners</i>	
U.a. Chemische Technologie		Kritische Rohstoffe und Nachhaltigkeit	161,27
Zukunftstechnologie Rohstoffchemie	161,2	Ansätze zu einem ressourcenschonenden Umgang mit kritischen Rohstoffen <i>P. Wlotzka</i>	
<i>Peter Fröhlich, Gunther Martin, Tom Lorenz, Carsten Pätzold und Martin Bertau</i>		Tankstellen im Weltall	157,23
W. Alltagschemie		Wasserstoff, ein wichtiger Treibstoff <i>P. Wlotzka</i>	
Dünnschichtchromatographie von GeloMyrtol®forte	159,26	Zukunftstechnologie Rohstoffchemie	161,2
Vermittlung von naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen an einem alltagsorientierten Beispiel <i>M. Forster, K. Hock, S. Schwarzer</i>		<i>Peter Fröhlich, Gunther Martin, Tom Lorenz, Carsten Pätzold und Martin Bertau</i>	
Jede Schule besitzt Elektronikschrott	161,22	Versuchs- und Methodenkartei	
Einfache Experimente zum Recycling von Gold aus Computern <i>T. Wilke, K. Ruppertsberg</i>		Animationen zur Visualisierung von Prozessen nutzen	160,49
Metalle: Eigenschaften, Nutzen, Recycling	161,18#	<i>N. Graulich, H. Barth</i>	
Ein offenes Lernangebot für kompetenzorientiertes und differenzierendes Lernen <i>M. Paschke, I. Eilks</i>		Blauer Geldschein oder „Blaue Tüte“? – die Iod/Stärke-Reaktion einmal anders	159,49
Metallische Gegenstände schützen und bewahren	161,13#	<i>B. Sturm</i>	
Zugänge zu Experimenten mit Comics und sozialen Medien kreativ gestalten <i>F. Affeldt, K. Weitz, S. Markic, I. Eilks</i>		Die Pharao-Schlange	159,49
Was wird bei Verbrennungen vernichtet?	159,19	<i>I. Ehrensberger, K. Weihrauch, E. Geidel</i>	
Von einem Alltagsphänomen zum Konzept der chemischen Reaktion <i>S. Hundertmark, S. Schanze</i>		Ethin aus Calciumcarbid	157,49
W.c. Chemie und Gesellschaft		<i>L. de Jullis, P. Lehmann, B. Sieve</i>	
Chemie auf Rädern	162,44	Gewinnung von Garkupfer aus Elektronikschrott	161,49
Lernen und Lehren im Rollstuhl <i>S. Thomsen</i>		<i>B. Sieve</i>	
Klimawandel verstehen	162,28	Kupfer und Gold aus Elektronikschrott	161,49
Individuell unterstützen beim naturwissenschaftlichen Arbeiten <i>M. Pötter</i>		<i>K. Ruppertsberg, T. Wilke</i>	
W.d Ökologie, Nachhaltigkeit		Nachweis von Cumarin in Trockenbohnen	158,49
Abgase sind nicht gleich Abgase!	157,45	<i>M. Emden</i>	
Ein Vorschlag zur Unterscheidung von Luftschadstoffen im Kontext atmosphärischer Phänomene <i>T. Robbegalle, B. Ralle</i>		Oxidation von Ethin an Kupferoxid	157,49
Energie aus Zuckerrüben	157,38	<i>L. de Jullis, P. Lehmann, B. Sieve</i>	
Herstellung von Wasserstoff und Nachweis durch die Gaschromatographie <i>F. Kappenberg</i>		Temperaturabhängigkeit des chemischen Gleichgewichts	160,49
		<i>H. Barth</i>	
		Warum implodiert die Dose? – Aufgabe	162,49
		<i>L. Stäudel</i>	
		Warum implodiert die Dose? – Gestufte Hilfen	162,49
		<i>L. Stäudel</i>	
		Wie kann man nachweisen, dass in Gartenerde Eisen ist?	158,49
		<i>K. Ruppertsberg</i>	

Themen der Hefte

Gase

P. Wlotzka, I. Parchmann

Experimentieren

M. Emden, M. Ropohl, L. Stäudel

Schülervorstellungen

M. Rehm, I. Parchmann

Reaktionsprozesse

N. Graulich, B. Sieve

Kritische Metalle

M. Prechtl, Ch. Reiners, S. Venke

Inklusion

L. Stäudel, A. Nehring