

Inhaltsverzeichnis

1	Chemie professionell unterrichten	1
	<i>Jürgen Paul, Kersten Ringe, Sascha Schanze und Bernhard F. Sieve</i>	
1.1	Lehrende als Lernende	2
1.2	Fachdidaktik als Forschungs- und Praxisdisziplin	19
1.3	Fachdidaktische Handlungsfelder von Chemielehrkräften	21
1.4	Die Arbeit mit diesem Lehr- und Arbeitsbuch	25
1.5	Wichtige Begrifflichkeiten der (Fach-)Didaktik und zur Gestaltung von Unterricht	27
	Literatur	30
2	Guter und effektiver Chemieunterricht	33
	<i>Tim Billion-Kramer, Markus Rehm und Carsten Tittel</i>	
2.1	Warum Chemie in der Schule?	35
2.2	Was zeichnet guten Chemieunterricht aus?	39
2.3	Zielorientierung und Bildungsstandards	44
2.4	Wie kann Chemieunterricht lernförderlich strukturiert werden?	58
2.5	Fazit	64
	Literatur	65
3	Auswahl der Fachinhalte	71
	<i>Jürgen Paul und Sascha Schanze</i>	
3.1	Dimensionen der Legitimation eines Fachinhaltes	74
3.2	Didaktische Reduktion	90
3.3	Didaktische Rekonstruktion	97
	Literatur	105
4	Und was kommt an? – Konzeptentwicklung als ein Teil des Lernens	109
	<i>Thomas Grüß-Niehaus, Sarah Hundertmark und Sascha Schanze</i>	
4.1	Begriffliche Klärung: Von Lernendenvorstellungen zum Konzeptverständnis	113
4.2	Lernparadigmen: Konstruktivismus vs. Kognitivismus	116
4.3	Conceptual Change – Zur Forschung zur Entwicklung eines wissenschaftlichen Konzeptverständnisses	118
4.4	Interesse und Motivation als affektive Komponenten beim Lernen	124
4.5	Konzeptentwicklung im Unterricht	129
	Literatur	138
5	Didaktische Strukturierung von Chemieunterricht	141
	<i>Sascha Schanze und Carsten Tittel</i>	
5.1	Konkretisierung einer Unterrichtsplanung – Fachliche Klärung, Lernendenperspektive	144
5.2	Konkretisierung einer Unterrichtsplanung – Aufbau einer Unterrichtsstruktur	153
	Literatur	167

6	Lernorte eröffnen Chancen – Chemie lernen in und außerhalb der Schule	169
	<i>Jürgen Paul und Heide Peters</i>	
6.1	Die Chemiefachräume und deren Ausstattung	170
6.2	Der Weg nach draußen – Außerschulische Lernorte	185
	Literatur	195
7	Chemie lernen und verstehen mit Aufgaben	199
	<i>Karen Achtermann, Andreas Nehring und Bernhard F. Sieve</i>	
7.1	Generelle Arten und Funktionen von Aufgaben im Unterricht.....	203
7.2	Funktionen und Aufbau von Lernaufgaben	205
7.3	Analyse und Konstruktion von Lernaufgaben	206
7.4	Fazit: Lernanlass und Lerngruppe bestimmen die Aufgabe	221
7.5	Zum Weiterlesen.....	222
	Literatur	222
8	Mit Medien Lernprozesse gestalten	225
	<i>Anna Hruska, Christoph Rabbow, Bernhard F. Sieve und Thomas Waitz</i>	
8.1	Medien – Charakterisierung und Kategorienbildung.....	228
8.2	Kompetenzmodelle zur Professionalisierung von Lehrkräften im Bereich Unterrichtsmedien.....	230
8.3	Befunde und Theorien zum Lernen mit Medien.....	233
8.4	Funktionen von Medien für das Lernen von Chemie.....	239
8.5	Fokus Konstruktion: Aktivieren, Differenzieren und Individualisieren	254
8.6	Fokus Zusammenarbeit steuern: Kommunizieren und kooperieren	264
8.7	Fokus Motivation: Lernen durch Spielen	267
8.8	Lernen mit digitalen Lernumgebungen und interaktiven Chemieschulbüchern.....	274
8.9	Lernen mit Medien – Wohin geht die Reise?	276
	Literatur	277
9	Perspektiven auf die Chemie – Repräsentationsebenen.....	283
	<i>Bernhard F. Sieve und Britta Stäcker</i>	
9.1	Repräsentationsebenen als Schlüssel zum Chemieverständnis	285
9.2	Herausforderungen im Umgang mit Repräsentationsebenen.....	292
9.3	Folgerung: Sensibilität für Repräsentationsebenen entwickeln	309
9.4	Zum Weiterlesen.....	309
	Literatur	310
10	Modelle und Modellbildung im Chemieunterricht	313
	<i>Sascha Schanze und Britta Stäcker</i>	
10.1	Zur Definition eines Modells	317
10.2	Learning Science – Was sind tragfähige Denkmodelle der Chemie.....	320
10.3	Learning about Science – Die Entwicklung eines Modellverständnisses	341
10.4	Learning to do science – Wie entwickle ich (bestehende) Modelle auf Basis meiner eigenen wissenschaftlichen Tätigkeit (weiter).....	343
10.5	Zum Weiterlesen.....	351
	Literatur	351

Inhaltsverzeichnis

11	Experimentieren im Chemieunterricht	353
	<i>Markus Emden, Mathias Ropohl und Marco Rossow</i>	
11.1	Perspektiven auf das Experimentieren.....	355
11.2	Didaktische Funktionen von Experimenten im Chemieunterricht	361
11.3	Methodische Umsetzung von Experimenten im Unterricht.....	368
11.4	Zum Weiterlesen.....	394
	Literatur	394
12	Sprache und Kommunikation im Chemieunterricht	399
	<i>Christine Bickes, Sascha Schanze und Bernhard F. Sieve</i>	
12.1	Sprache – Die wesentliche Grundlage für das Lernen.....	400
12.2	Sprachformen im Chemieunterricht.....	402
12.3	Bildungssprachliche Merkmale der Fachsprache	405
12.4	Begriffsbildung im Chemieunterricht	411
12.5	Sprachbildung im Chemieunterricht unterstützen	417
12.6	Forderung: Sprachbildung durchgängig gestalten.....	427
12.7	Zum Weiterlesen.....	427
	Literatur	428
13	Diversität und Inklusion im Chemieunterricht	431
	<i>Jürgen Menthe und Markus Prechtl</i>	
13.1	Integration, Inklusion und Diversität	434
13.2	Differenzierung	439
13.3	Differenzierung in der Unterrichtsplanung	441
13.4	Inklusion und Fachdidaktik gemeinsam denken – Partizipation für alle Lernenden ermöglichen.....	446
13.5	Fazit.....	460
	Literatur	461
14	Leistungen beurteilen und Unterricht entwickeln.....	465
	<i>Karen Achtermann, Andreas Nehring und Bernhard F. Sieve</i>	
14.1	Ein testtheoretisch-diagnostischer Blick auf Leistungen von Lernenden	467
14.2	Transparenz von Anforderungen bei der Leistungsbewertung.....	469
14.3	Formen der Leistungsbewertung	472
14.4	Konsequenzen aus der Leistungsbewertung: Unterricht durch Reflexion entwickeln	490
14.5	Zum Weiterlesen.....	498
	Literatur	499
	Serviceteil	
	Stichwortverzeichnis	505