

Inhaltsverzeichnis

1	Vor dem Unterricht: Vorwissen erfassen	1
	<i>Armin Barth, Roger Deuber, Tanja Frei, Brigitte Hänger, Juraj Lipscher, Herbert Rubin, Ralph Schumacher, Irene Schürmann, Lorenz Stäheli und Adrian Zwysig</i>	
1.1	Die Bedeutung des Wissens für das Lernen	3
1.2	Beiträge zur Mathematik	10
1.2.1	Funktionen	10
1.2.2	Stochastik.....	12
1.3	Beiträge zur Physik.....	14
1.3.1	Grundkonzepte der Mechanik.....	14
1.3.2	Physik des Klimawandels.....	17
1.4	Beiträge zur Chemie	19
1.4.1	Chemische Bindungen I.....	19
1.4.2	Chemische Bindungen II.....	20
1.4.3	Mobile Energiequellen	24
1.5	Beiträge zur Biologie	28
1.5.1	Dendrochronologie.....	28
1.6	Beiträge zur Geografie.....	30
1.6.1	Die Dynamik der Erde.....	30
2	Anregende Unterrichtseinstiege: Wie können wir Schülerinnen und Schüler besser auf das Lernen vorbereiten?	37
	<i>Armin Barth, Roger Deuber, Tanja Frei, Brigitte Hänger, Juraj Lipscher, Herbert Rubin, Ralph Schumacher, Irene Schürmann, Lorenz Stäheli und Adrian Zwysig</i>	
2.1	Produktives Scheitern.....	40
2.1.1	Die Vorbereitung auf das Lernen durch das Erfahren der eigenen Wissengrenzen.....	40
2.1.2	Beiträge zur Mathematik.....	44
2.1.3	Beiträge zur Physik.....	48
2.1.4	Beiträge zur Chemie.....	52
2.1.5	Beiträge zur Biologie.....	59
2.1.6	Beiträge zur Geografie.....	62
2.2	Erfinden mit kontrastierenden Fällen	69
2.2.1	Aktive Wissenskonstruktion als Vorbereitung auf das Lernen.....	69
2.2.2	Beiträge zur Mathematik.....	72
2.2.3	Beiträge zur Physik.....	81
2.2.4	Beiträge zur Chemie.....	88
2.2.5	Beiträge zur Biologie.....	94
2.2.6	Beiträge zur Geografie.....	96

3	Wie lassen sich Vergleiche und Kontrastierungen nutzen, um Unterrichtsinhalte lernwirksamer zu vermitteln?	103
	<i>Armin Barth, Roger Deuber, Tanja Frei, Brigitte Hänger, Juraj Lipscher, Herbert Rubin, Ralph Schumacher, Irene Schürmann, Lorenz Stäheli und Adrian Zwyssig</i>	
3.1	Leicht verwechselbare Inhalte gleichzeitig einführen	105
3.2	Beiträge zur Mathematik	108
3.2.1	Funktionen	108
3.2.2	Stochastik	109
3.3	Beiträge zur Physik	112
3.3.1	Grundkonzepte der Mechanik	112
3.3.2	Physik des Klimawandels	115
3.4	Beiträge zur Chemie	119
3.4.1	Chemische Bindungen I	119
3.4.2	Chemische Bindungen II	123
3.4.3	Mobile Energiequellen	124
3.5	Beiträge zur Biologie	126
3.5.1	Dendrochronologie	126
3.6	Beiträge zur Geografie	129
3.6.1	Die Dynamik der Erde	129
4	Geistige Werkzeuge unterstützen die Übertragung des Gelernten auf neue Situationen	135
	<i>Armin Barth, Roger Deuber, Tanja Frei, Brigitte Hänger, Juraj Lipscher, Herbert Rubin, Ralph Schumacher, Irene Schürmann, Lorenz Stäheli und Adrian Zwyssig</i>	
4.1	Repräsentationswerkzeuge zur Darstellung abstrakter Zusammenhänge	137
4.2	Beiträge zur Mathematik	146
4.2.1	Funktionen	146
4.2.2	Stochastik	149
4.3	Beiträge zur Physik	156
4.3.1	Grundkonzepte der Mechanik	156
4.3.2	Physik des Klimawandels	160
4.4	Beiträge zur Chemie	163
4.4.1	Chemische Bindungen I	163
4.4.2	Chemische Bindungen II	167
4.4.3	Mobile Energiequellen	168
4.5	Beiträge zur Biologie	171
4.5.1	Dendrochronologie	171
4.6	Beiträge zur Geografie	174
4.6.1	Die Dynamik der Erde	174

5	Welche Aufträge eignen sich zur Vertiefung des Wissens?	177
	<i>Armin Barth, Roger Deuber, Tanja Frei, Brigitte Hänger, Juraj Lipscher, Herbert Rubin, Ralph Schumacher, Irene Schürmann, Lorenz Stäheli und Adrian Zwyssig</i>	
5.1	Aufträge zum Erstellen von Selbsterklärungen.....	179
5.1.1	Wie Erklärungen lernwirksamer werden	179
5.1.2	Beiträge zur Mathematik.....	182
5.1.3	Beiträge zur Physik.....	187
5.1.4	Beiträge zur Chemie.....	192
5.1.5	Beiträge zur Biologie.....	196
5.1.6	Beiträge zur Geografie.....	197
5.2	Holistischer (ganzheitlicher) Vergleich von Modellen.....	200
5.2.1	Modellvergleiche erleichtern das Auffinden von Fehlvorstellungen und Wissenslücken	200
5.2.2	Beiträge zur Mathematik.....	203
5.2.3	Beiträge zur Physik.....	207
5.2.4	Beiträge zur Chemie.....	213
5.2.5	Beiträge zur Biologie	222
5.2.6	Beiträge zur Geografie.....	223
6	Selbstreflexion und Lernstandskontrolle: Metakognitive Fragen	229
	<i>Armin Barth, Roger Deuber, Tanja Frei, Brigitte Hänger, Juraj Lipscher, Herbert Rubin, Ralph Schumacher, Irene Schürmann, Lorenz Stäheli und Adrian Zwyssig</i>	
6.1	Der Aufbau von Routinen zur Kontrolle des Kenntnisstands und der Lernfortschritte	231
6.2	Beiträge zur Mathematik	237
6.2.1	Funktionen	237
6.2.2	Stochastik.....	239
6.3	Beiträge zur Physik	241
6.3.1	Grundkonzepte der Mechanik.....	241
6.3.2	Physik des Klimawandels.....	244
6.4	Beiträge zur Chemie	246
6.4.1	Chemische Bindungen I.....	246
6.4.2	Chemische Bindungen II.....	247
6.4.3	Mobile Energiequellen	249
6.5	Beiträge zur Biologie	250
6.5.1	Dendrochronologie.....	250
6.6	Beiträge zur Geografie	252
6.6.1	Die Dynamik der Erde.....	252
	Serviceteil	
	Literaturverzeichnis	258