

Vorwort	5
Aufbau der Lernschritte und allgemeine didaktische Hinweise	5
I Chemische Reaktionen – Bildung neuer Stoffe	7
Sicherheitshinweise	7
Fachliche Hinweise	7
Didaktische Hinweise	8
Tabellarischer Ablauf	11
Protokoll: Kennzeichen einer chemischen Reaktion	12
Lerntheke 1: Auswertung der Versuche	13
Lerntheke 2: Wir forschen weiter	14
Lerntheke 3: Recherche	15
Versuchsbeschreibung 1: Erhitzen von Zucker	16
Versuchsbeschreibung 2: Erhitzen einer Kochsalzlösung	17
Comicvorlage: Erhitzen einer Kochsalzlösung	18
Versuchsbeschreibung 3: Schwarzer Tee und Zitrone	19
Versuchsbeschreibung 4: Backpulver und Essig	20
Versuchsbeschreibung 5: Kalk und Essig	21
Filmleiste: Kalk und Essig	22
Versuchsbeschreibung 6: Erhitzen von Papier	23
Versuchsbeschreibung 7: Erhitzen von Baum-, Eisen- und Glaswolle	24
Hausvorlage: Werkstoffe im Haus	25
Versuchsbeschreibung 8: Erhitzen von Mais	26
Versuchsbeschreibung 9: Rösten von Kaffee	27
Versuchsbeschreibung 10: Beispiel einer Synthese	28
Niveaudifferenzierte Aufgaben zu Versuchsbeschreibung 10	30
Versuchsbeschreibung 11: Beispiel einer Analyse	31
Niveaudifferenzierte Aufgaben zu Versuchsbeschreibung 11	32
II Energetische Umsätze bei chemischen Reaktionen	33
Sicherheitshinweise	33
Fachliche Hinweise	33
Didaktische Hinweise	35
Tabellarischer Ablauf	37
Protokoll 1: Heiße und kalte Reaktionen	38
Versuchsbeschreibung 1: Eine Wunderkerze brennt	39
Versuchsbeschreibung 2: Grillkohle verbrennt	40
Versuchsbeschreibung 3: Mais wird zu Popcorn	41
Versuchsbeschreibung 4: Ammoniumchlorid und Wasser	42
Protokoll 2: Exotherm oder endotherm?	43
Versuchsbeschreibung 5: Natriumacetat und Wasser	44
Versuchsbeschreibung 6a: Kupfersulfat und Wasser	45
Versuchsbeschreibung 6b: Brennendes Streichholz	46
Versuchsbeschreibung 6c: Knicklicht	46
Versuchsbeschreibung 7: Ammoniumchlorid und Wasser	47

Versuchsbeschreibung 8: Dünger (Ammoniumnitrat) und Wasser	48
Versuchsbeschreibung 9: „Heißes“ Kurvendiagramm mit „heißem Schnee“	49
Versuchsbeschreibung 10: Säulendiagramm mit Trockenmittel	51
Versuchsbeschreibung 11: Spontane Abkühlung mit dem Balkendiagramm	53
Versuchsbeschreibung 12: Cooles Drehbuch mit „coolem Salz“	55
Vorlage: Drehbuch „Cooles Salz“	57
Vorlage: Ein Lapbook erstellen	58

III Oxidationen, Reduktionen, Redoxreaktionen

Sicherheitshinweise	62
Fachliche Hinweise	62
Didaktische Hinweise	62
Tabellarischer Ablauf	64
Vorversuch: Die Rolle der Luft bei Verbrennungen	65
Versuchsbeschreibung 1: Was brennt eigentlich, wenn eine Kerze brennt?	66
Niveaudifferenzierte Aufgaben zu Versuchsbeschreibung 1	68
Versuchsbeschreibung 2a: Nichtmetalle oxidieren – aus Kohle wird Kohlenstoffdioxid	69
Niveaudifferenzierte Aufgaben zu Versuchsbeschreibung 2a	71
Versuchsbeschreibung 2b: Nichtmetalle oxidieren – aus Phosphor wird Phosphoroxid	72
Versuchsbeschreibung 3a: Metalle oxidieren – aus Kupfer wird Kupferoxid	73
Versuchsbeschreibung 3b: Metalle oxidieren – aus Eisen wird Eisenoxid	74
Niveaudifferenzierte Aufgaben zu Versuchsbeschreibung 3b	75
Versuchsbeschreibung 4: Rosten – eine langsame Oxidation	76
Niveaudifferenzierte Aufgaben zu Versuchsbeschreibung 4	77
Anleitung für Demonstrationsversuch: Metalloxide unter Flammeneinwirkung	78
Protokoll 1: Demonstrationsversuch: Metalloxide unter Flammeneinwirkung	79
Protokoll 2: Demonstrationsversuch: Metalloxide unter Flammeneinwirkung	80
Versuchsbeschreibung 5: Reduktion von Metalloxiden (mögl. Demonstrationsversuch)	81
Niveaudifferenzierte Aufgaben zu Versuchsbeschreibung 5	82
Vorlage: Bandolo	83
Vorlage: Triomino	84
Versuchsbeschreibung 6: Reduktion mithilfe von Katalysatoren	85
Textvorlage: Verwendung und Funktion von Katalysatoren	86
Lernkontrolle: Würfelmethode	87

Lösungen

I Chemische Reaktionen – Bildung neuer Stoffe	88
II Energetische Umsätze bei chemischen Reaktionen	93
III Oxidationen, Reduktionen, Redoxreaktionen	97
Übersicht der verwendeten H-, EUH- und P-Sätze	103
Gefährdungsbeurteilungen	104
Quellenverzeichnis	119