

# Inhaltsverzeichnis

<b>Allgemeines</b> .....	7
<b>1 Die Naturwissenschaften</b> .....	7
1.1 Die Naturwissenschaften und ihre Disziplinen.....	7
1.2 Begriffe und Größen in den Naturwissenschaften.....	11
1.3 Gesetze in den Naturwissenschaften .....	19
<b>2 Denk- und Arbeitsweisen in den Naturwissenschaften</b> .....	21
2.1 Erkenntniswege in den Naturwissenschaften.....	21
2.2 Tätigkeiten in den Naturwissenschaften .....	26
<b>3 Fachübergreifende Themen</b> .....	34
3.1 Körper – Stoffe – Reaktionen.....	34
3.1.1 Körper und Stoff.....	34
3.1.2 Stoffe und Reaktionen.....	38
3.2 Energie in Natur und Technik .....	39
3.2.1 Energie, Energieträger und Energieformen .....	39
3.2.2 Umwandlung und Übertragung von Energie .....	42
3.2.3 Energie in der belebten und unbelebten Natur .....	44
<b>Chemie</b> .....	49
<b>1 Stoffe, ihr Bau und ihre Eigenschaften</b> .....	50
1.1 Teilchen .....	50
1.2 Stoffe.....	54
1.3 Chemische Bindung in Stoffen .....	56
1.4 Periodensystem der Elemente .....	58

<b>2 Chemische Reaktionen</b> .....	60
<b>2.1 Allgemeine Charakteristik der chemischen Reaktion</b> .....	60
<b>2.1.1 Endotherme und exotherme Reaktion</b> .....	60
<b>2.1.2 Reaktionsgeschwindigkeit</b> .....	61
<b>2.1.3 Katalysator</b> .....	62
<b>2.2 Arten chemischer Reaktionen</b> .....	63
<b>2.2.1 Redoxreaktion</b> .....	63
<b>2.2.2 Reaktion mit Protonenübergang</b> .....	65
<b>2.2.3 Reaktionen organischer Verbindungen</b> .....	65
<b>3 Anorganische Stoffe</b> .....	67
<b>3.1 Metalle</b> .....	67
<b>3.2 Nichtmetalle</b> .....	68
<b>3.3 Verbindungen</b> .....	68
<b>3.3.1 Oxide</b> .....	70
<b>3.3.2 Säuren und Basen</b> .....	70
<b>3.3.3 Salze</b> .....	72
<b>3.4 Einige Hauptgruppenelemente und ihre anorganischen Verbindungen</b> .....	73
<b>3.4.1 Kohlenstoff und Kohlenstoffverbindungen</b> .....	73
<b>3.4.2 Silicium und seine Verbindungen</b> .....	75
<b>3.4.3 Stickstoff und Stickstoffverbindungen</b> .....	76
<b>3.4.4 Phosphor und Phosphorverbindungen</b> .....	78
<b>3.4.5 Schwefel und Schwefelverbindungen</b> .....	79
<b>3.4.6 Chlor und Chlorverbindungen</b> .....	81

<b>4 Organische Verbindungen</b> .....	82
<b>4.1 Kohlenwasserstoffe</b> .....	82
4.1.1 Kettenförmige Kohlenwasserstoffe .....	84
4.1.2 Ringförmige Kohlenwasserstoffe .....	87
<b>4.2 Kohlenwasserstoffe mit weiteren Elementen im Molekül</b> .....	89
<b>5 Quantitative Betrachtungen von Stoffen und Reaktionen</b> .....	98
<b>5.1 Stoffkennzeichnende Größen (Qualitätsgrößen)</b> .....	98
<b>5.2 Stoffprobenkennzeichnende Größen (Quantitätsgrößen)</b> .....	98
<b>5.3 Beziehung zwischen Qualitäts- und Quantitätsgrößen</b> .....	99
<b>5.4 Umsatzberechnungen bei chemischen Reaktionen</b> .....	100
<b>6 Chemisch-technische Prozesse</b> .....	101
<b>6.1 Veredlung von Kohle</b> .....	101
<b>6.2 Aufarbeitung von Erdöl</b> .....	104
<b>6.3 Technische Herstellung von Eisen und Stahl</b> .....	106
<b>6.4 Technische Herstellung von Ammoniak – Ammoniaksynthese</b> .....	109
<b>6.5 Technische Gewinnung von Methanol (Methanolsynthese)</b> .....	110
<b>6.6 Technische Herstellung von Schwefelsäure</b> .....	111
<b>6.7 Technische Herstellung von Salpetersäure</b> .....	112
<b>6.8 Technische Herstellung von Branntkalk – Kalkbrennen</b> .....	113
<b>6.9 Wichtige Baustoffe und ihre Herstellung</b> .....	114
<b>6.10 Anwendung elektrochemischer Reaktionen</b> .....	115
<b>6.11 Verbrennung – Feuer – Brände – Brandschutz</b> .....	118

<b>7 Chemische Experimente .....</b>	<b>119</b>
7.1 Gefahrstoffverordnung.....	119
7.2 Das Experiment im Chemieunterricht .....	122
7.3 Nachweisreaktionen.....	124
<b>Register .....</b>	<b>127</b>