

# Inhalt



Liste von Gefahrstoffen	6		
<b>Basiskonzepte in der Chemie</b>	10	<b>Salze – Gegensätze ziehen sich an</b>	45
<b>Säuren und Laugen</b>	11	<i>Aus der Welt der Chemie</i> Rund ums Kochsalz	46
Vom Schwefeldioxid zum sauren Regen	12	<i>Gruppenarbeit</i> Wir ermitteln Eigenschaften	
<i>Gruppenarbeit</i> Saure Lösungen schnell erkannt	14	verschiedener Salze	47
Saure Lösungen im Alltag	15	Metallhalogenide – Ionensubstanzen	48
Warum reagieren saure Lösungen sauer?	16	Chemische Reaktionen von Metallen	
<i>Projekt</i> Saurer Regen	18	mit Halogenen	50
Wichtige Säuren in Industrie und Technik	20	Elektronenübergänge – Redoxreaktionen	52
<i>Gruppenarbeit</i> Wir untersuchen alkalische Lösungen	22	Elektrische Leitfähigkeit und Salze	54
Darstellung von Metallhydroxidlösungen	23	Gewinnung von Chlor und Aluminium durch Elektrolyse	56
Einige wichtige Metallhydroxide	25	Salze können auch so entstehen	58
Konzentration saurer und alkalischer Lösungen	26	<i>Methode</i> Grafisches Darstellen experimenteller Daten mit dem Computer	60
<i>Projekt</i> Reiniger im Haushalt von A bis Z	28	Kohlensäure und ihre Salze	61
Saure, alkalische und neutrale Lösungen	30	Nachweis von Säurerest-Ionen	65
<i>Aus der Welt der Chemie</i>		<i>Methode</i> Nachweis von Anionen in unbekanntem Lösungen	67
pH-Werte des menschlichen Körpers	32	<b>Wahlthema</b> Batterien – Akkumulatoren –	
<i>Gruppenarbeit</i> Reaktionen wässriger Lösungen	33	Brennstoffzellen	68
Die Neutralisation	34	Batterien	68
<i>Methode</i> Titration	37	Akkumulatoren	70
Bedeutung von Neutralisationen	38	Brennstoffzellen	72
<b>Wahlthema</b> Schwefelsäure und Sulfate	40	Zusammenfassung	74
Schwefelsäure – das „Blut der Chemie“	40	<b>Merkmale und Verlauf chemischer Reaktionen</b>	75
Sulfate – Salze der Schwefelsäure	42	Wann ist ein Vorgang eine chemische Reaktion?	76
Zusammenfassung	44	Reaktionsverlauf und Teilchen der Stoffe	78
		Zeitlicher Verlauf chemischer Reaktionen	79
		Reaktionsgeschwindigkeit	80
		Reaktionsgeschwindigkeit und Reaktionsbedingungen	82
		Katalysator	83
		Umkehrbare chemische Reaktionen	84
		Zusammenfassung	86

<b>Vom Ammoniak zum Düngemittel</b> _____	87	<b>Alkohole und Aldehyde</b> _____	141
Ammoniak _____	88	<i>Projekt</i> Ein bisschen Spaß muss sein!? _____	142
Technische Herstellung von Ammoniak – die Ammoniaksynthese _____	90	<i>Gruppenarbeit</i> Experimente rund um den Alkohol _____	144
<i>Aus der Welt der Chemie</i> Geschichte der Ammoniaksynthese _____	92	Ethanol _____	145
<i>Aus der Welt der Chemie</i> Kreislauf des Stickstoffs _____	93	<i>Gruppenarbeit</i> Ethanol im Alltag – gesucht und gefunden _____	146
<i>Gruppenarbeit</i> Wir untersuchen Salpetersäure _____	94	Methanol und die homologe Reihe der Alkanole _____	148
Salpetersäure _____	95	Mehrwertige Alkohole _____	150
Vom Ammoniak zur Salpetersäure _____	96	Oxidation von Ethanol _____	151
Nitrate – Düngemittel _____	98	Nachweis der Wirkung der Aldehydgruppe _____	153
<i>Umwelt</i> Nahrungsnetze – Stickstoffverbindungen im Boden _____	100	Zusammenfassung _____	154
<b>Wahlthema</b> Katalysatoren _____	102	<b>Alkansäuren</b> _____	155
Unwahrscheinliches wird wahrscheinlich _____	102	<i>Gruppenarbeit</i> Wir untersuchen Essig _____	156
Zusammenfassung _____	104	Essig – ein wichtiger Stoff im Haushalt _____	158
<b>Kohlenwasserstoffe – Brennstoffe und Rohstoffe</b> _____	105	Ethansäure _____	160
<i>Aus der Welt der Chemie</i> Organische Chemie – organische Stoffe _____	106	Methansäure _____	162
Die Vielfalt organischer Verbindungen _____	108	Homologe Reihe der Alkansäuren _____	163
Das schwarze Gold _____	110	<b>Wahlthema</b> Carbonsäuren _____	164
Erdöl und Erdgas als Rohstoffe und Energieträger _____	112	Natürliche Carbonsäuren _____	164
<i>Energie</i> Verwendung fossiler Brennstoffe _____	114	Organische Säuren für die Gesundheit _____	166
Alkane im Alltag _____	116	Zusammenfassung _____	168
Homologe Reihe der Alkane _____	118	<b>Ester – Fette – Seifen</b> _____	169
<i>Gruppenarbeit</i> Wir untersuchen Alkane _____	119	Ester _____	170
Eigenschaften von Alkanen _____	120	<i>Gruppenarbeit</i> Wir untersuchen Fette _____	172
Reaktionen der Alkane _____	122	Fette – wichtige natürliche Ester _____	173
Isomerie bei Alkanen _____	124	<i>Aus der Welt der Chemie</i> Von der Sonnenblume zur Margarine _____	175
Ethen – ein Erdölprodukt _____	126	<i>Gruppenarbeit</i> Wir kochen Seifen und prüfen die Eigenschaften _____	176
Ethin – ein Alkin _____	130	Seifen _____	177
<i>Gruppenarbeit</i> Wir untersuchen Kohlenwasserstoffe _____	132	<b>Wahlthema</b> Waschmittel _____	178
Vergleich von Kohlenwasserstoffen _____	133	Wir waschen Wäsche – aber womit? _____	178
<b>Wahlthema</b> Halogenkohlenwasserstoffe _____	134	Vielfalt der Waschmittel _____	180
Wundermittel? _____	134	<b>Wahlthema</b> Duft- und Aromastoffe _____	182
FCKW – Ozonkiller _____	136	Vom Schmecken und Riechen _____	182
<b>Wahlthema</b> Treibhausgase _____	138	Aromastoffe _____	184
Methan, Kohlenstoffdioxid und Wasser _____	138	Duftstoffe _____	186
Zusammenfassung _____	140	Zusammenfassung _____	188

<b>Kohlenhydrate – Energielieferanten und Baustoffe</b>	189	<b>Kunststoffe – Moleküle ohne Ende</b>	215
Trauben- und Fruchtzucker	190	<i>Projekt</i> Von Kunststoffen umgeben	216
Vom Einfachzucker zum Zweifachzucker	192	Kunststoffe – vielfältig einsetzbar	218
<i>Projekt</i> Von der Rübe zum Haushaltszucker	194	<i>Gruppenarbeit</i> Wir untersuchen Kunststoffe	220
Stärke und Cellulose	196	Kunststoff ist nicht gleich Kunststoff	221
<i>Projekt</i> Vom Holz zum Papier	200	Thermoplaste	222
Zusammenfassung	202	Duroplaste	224
		Elastomere	226
		Chemiefasern	228
<b>Aminosäuren und Eiweiße – Bausteine des Lebens</b>	203	<i>Aus der Welt der Chemie</i>	
		Kunststoffe in der Medizin	230
		<i>Aus der Welt der Chemie</i>	
<i>Gruppenarbeit</i> Wir untersuchen Eiweiße	204	Makromolekulare Stoffe mit Silicium	231
Eiweiße – überall im Leben	205	<i>Umwelt</i> Kunststoffrecycling	232
Aminosäuren – Bausteine der Eiweiße	206	Zusammenfassung	234
<i>Aus der Welt der Chemie</i>			
Essenzielle Aminosäuren	208	<b>Anhang</b>	235
Eiweiße im menschlichen Organismus	209	Gefahrensymbole, Gefahrenhinweise	236
		Sicherheitsratschläge	237
<b>Wahlthema</b> Nahrungsmittelinhaltsstoffe	210	Entsorgung von Gefahrstoffabfällen	238
Gesunde Ernährung	210		
Fast Food oder Biokost?	212		
Zusammenfassung	214	<b>Register und Bildnachweis</b>	240