

<b>Rückblick</b>		
Stoffe und Teilchen	4	
Chemische Reaktionen und Energie	5	
Atombau und Periodensystem	6	
Chemische Bindungen und Stoffeigenschaften	7	
Quantitative Aspekte chemischer Reaktionen	8	
Molekülstruktur und Stoffeigenschaften	9	
Protonenübergänge	10	
Qualitative Analysemethoden	11	
Aufgaben	12	
<b>1 Redoxreaktionen</b>	15	
1.1 Metallschutz und mobile Energiequellen	16	
1.2 Ionenbildung im Atommodell	18	
1.3 Oxidation und Reduktion	19	
1.4 Redoxreaktionen als Donator-Akzeptor-Prozesse	20	
1.5 Die Oxidationszahl	21	
1.6 <b>Impulse Redoxgleichungen</b>	22	
1.7 <b>Impulse Redoxrallye</b>	23	
1.8 <b>Praktikum Redoxreaktionen</b>	24	
1.9 <b>Exkurs Das Thermitverfahren</b>	25	
1.10 Metallgewinnung – Ötzi und sein Kupferbeil	26	
1.11 Die Redoxreihe	28	
1.12 Elektrochemische Spannungsquellen	29	
1.13 Batterien und Akkumulatoren	30	
1.14 Elektromobilität	32	
1.15 <b>Impulse Fachsprachen-Trainer</b>	33	
1.16 <b>Exkurs Mobile Energiewandler – Brennstoffzellen</b>	34	
1.17 <b>Praktikum Brennstoffzellen</b>	36	
1.18 <b>Exkurs Elektronenübergänge bei Elektrolysen</b>	37	
1.19 <b>Exkurs Korrosionsschutz durch Galvanisieren</b>	39	
1.20 <b>Praktikum Elektrochemische Reaktionen</b>	40	
1.21 <b>Durchblick Zusammenfassung und Übung</b>	42	
<b>2 Protolsereaktionen</b>	45	
2.1 Säuren und Basen in Labor und Alltag	46	
2.2 Säuren und saure Lösungen	48	
2.3 Laugen und alkalische Lösungen	49	
2.4 Typische Teilchen in sauren und alkalischen Lösungen	50	
2.5 Die Säure-Base-Definition nach BRØNSTED	52	
2.6 Protonendonatoren und -akzeptoren	54	
2.7 Ampholyte	56	
2.8 Das Donator-Akzeptor-Prinzip	57	
2.9 <b>Exkurs Wie Säuren und Laugen noch entstehen</b>	58	
2.10 <b>Exkurs Neutralisation</b>	59	
2.11 Berechnung von Konzentrationen	60	
2.12 <b>Praktikum Untersuchung eines Abflussreinigers</b>	62	
2.13 Indikatoren und pH-Wert	63	
2.14 Berechnung von pH-Werten	64	
2.15 <b>Praktikum Konzentrationsermittlung durch Titration</b>	66	
2.16 <b>Durchblick Zusammenfassung und Übung</b>	67	
<b>3 Organische Verbindungen</b>	69	
3.1 Kohlenstoffverbindungen – Energieträger und Rohstoffe	70	
3.2 <b>Exkurs Riesenmoleküle aus Kohlenstoffatomen</b>	72	
3.3 Qualitative Elementaranalyse organischer Verbindungen	74	
3.4 Erdgas und Erdöl	76	
3.5 <b>Exkurs Methan – Hauptbestandteil des Erdgases</b>	78	
3.6 Die Alkane – eine homologe Reihe	80	
3.7 Die Alkane – Nomenklatur	81	
3.8 <b>Impulse VAN'T HOFF und der Bau des Methanmoleküls</b>	82	
3.9 Die Alkane – räumlicher Bau	83	
3.10 Die Alkane – Struktur-Eigenschafts-Beziehungen	84	
3.11 <b>Impulse Lernzirkel Alkane</b>	87	
3.12 <b>Impulse Das Ende des Ölzeitalters?</b>	88	
3.13 Gewinnung von Kohlenwasserstoffen aus Erdöl	89	
3.14 <b>Exkurs Die Alkane – Brennbarkeit</b>	90	
3.15 Radikalische Substitution und Halogenalkane	91	
3.16 <b>Impulse Ein Alkan als Feuerzeuggas</b>	92	
3.17 <b>Exkurs Benzin – Verbrennung und Katalysatoren</b>	94	
3.18 <b>Exkurs Benzin – Herstellung und Veredelung</b>	96	
3.19 Ethen und die homologe Reihe der Alkene	98	
3.20 Bromierung von Alkanen und Alkenen im Vergleich	100	
3.21 Isomericarten	101	
3.22 <b>Exkurs Die Vielfalt der Kohlenwasserstoffe</b>	102	
3.23 <b>Exkurs Kohlenstoffdioxid und der Treibhauseffekt</b>	103	
3.24 <b>Exkurs Speicherung – eine Lösung des CO<sub>2</sub>-Problems?</b>	104	
3.25 <b>Exkurs Erdgas und Wasserstoff in der Energietechnik</b>	105	
3.26 <b>Exkurs Erneuerbare Energiequellen</b>	108	
3.27 <b>Exkurs Herstellung von Alkohol</b>	112	
3.28 <b>Praktikum Alkoholische Gärung</b>	113	
3.29 Der Aufbau des Ethanolmoleküls	114	
3.30 Alkoholgenuss – Alkoholmissbrauch	116	
3.31 Vom Alkohol zum Katerfrühstück	118	
3.32 Eigenschaften und Verwendung von Ethanol	120	
3.33 <b>Exkurs Die homologe Reihe der Alkanole</b>	122	
3.34 <b>Exkurs Biodiesel und Bioethanol – eine Alternative?</b>	124	
3.35 <b>Exkurs Mehrwertige Alkohole</b>	126	
3.36 <b>Impulse Lernzirkel Alkohole</b>	128	
3.37 <b>Durchblick Zusammenfassung und Übung</b>	129	
<b>Basiskonzepte</b>	133	
Stoff-Teilchen-Konzept	134	
Struktur-Eigenschafts-Konzept	136	
Donator-Akzeptor-Konzept	138	
Energie-Konzept	140	
<b>Anhang</b>	142	
Die Kennzeichnung von Chemikalien	142	
Größen und Größengleichungen	144	
Potenzen und Logarithmen	146	
Zeichnerische Darstellung von Versuchsaufbauten	148	
Laborgeräte	149	
Gefahren- und Sicherheitshinweise: H- und P-Sätze	150	
Tabellen	152	
Stichwortverzeichnis	155	
Bildquellenverzeichnis	159	
Erläuterungen zu einigen Abbildungen des PSE	160	
Periodensystem der Elemente	162	