

Inhaltsverzeichnis

Kleine Teilchen – große Wirkung

Elemente bilden Elementgruppen S. 4
Eigenschaften und Verwendung der Alkalimetalle
S. 4

Die Erdalkalimetalle S. 6

Chlor – ein Halogen S. 8

Aufbau der Materie S. 10

Der Blick ins Unsichtbare S. 10

Das Periodensystem – mehr als eine Übersicht
S. 13

Atommodell und Periodensystem S. 15

Zusammenfassung S. 17

Radioaktivität und Kernenergie S. 18

Radioaktivität heute S. 18

Radioaktive Strahlung S. 19

Die Halbwertszeit S. 22

Anwendungen in Medizin und Industrie S. 24

Die Kernspaltung S. 26

Die Kettenreaktion S. 28

Die Probleme der Entsorgung und Stilllegung S. 32

Die Katastrophe von Tschernobyl S. 34

Kernenergie – Segen oder Fluch? S. 36

Zusammenfassung S. 37

Mehr zu „Radioaktivität und Kernenergie“ S. 38

Die Strahlenbelastung S. 38

Der Radioaktivität auf der Spur S. 40

Vom Bau der Stoffe – kurz gefasst S. 42

Das Teilchenmodell S. 42

Der Atombau S. 43

Ionenbindung und Elektronenpaarbindung S. 44

Kommunikation und digitale Technik S. 46

Kommunikation und Kodierung S. 46

Signale magnetisch speichern S. 51

Daten umwandeln: analog – digital S. 52

... und digital – binär S. 53

Digital-Analog-Wandler S. 53

Fehler werden automatisch korrigiert S. 54

Wie Computer Signale verarbeiten: logisch S. 56

Digitale Speicher für Computer S. 58

Technologischer Wandel S. 60

Zusammenfassung S. 62

Elektronische Schaltungen – planen und bauen
S. 64

Wir löten und bauen eine Anzeigenplatine S. 64

Speichern mit einer Matrix S. 66

Kippschaltungen S. 67

Tonsignale werden verstärkt S. 68

Sensorschaltungen – für Profis S. 69

Zählen und addieren S. 70

Fünf Dioden im Haartrockner? S. 72

Menschen verändern

Organische Rohstoffe S. 74

Die Chemie der Kohlenstoffverbindungen S. 74

Fossile und nachwachsende Roh- und Brennstoffe S. 76

Energie aus Biomasse S. 78

Erdöl – ein Gemisch aus Kohlenwasserstoffen S. 81

Die Kohlenwasserstoffe S. 83

Zusammenfassung S. 87

Die Kunststoffe S. 88

Wir untersuchen Kunststoffe S. 88

Multifunktionskleidung und Verbundstoffe S. 93

Zusammenfassung S. 97

Reaktionen der Kohlenwasserstoffe S. 98

Ungesättigte Kohlenwasserstoffe – Cracken und
Polymerisation S. 98

Verkettung durch Kondensation S. 103

Zusammenfassung S. 105

Chemische Produkte S. 106

Arbeitsmethode: Vorbereitung

von Projekt und Projektprüfung S. 106

Themenkreis 1: Chemie und Ernährung S. 107

Themenkreis 2: Chemie und Waschen S. 114

Themenkreis 3: Chemie und Landwirtschaft S. 120

Themenkreis 4: Chemische Produkte in Technik
und Alltag S. 122

Möglichkeiten der modernen Medizin S. 124

Stammzellen S. 124

Reproduktionsmedizin S. 126

Von Operationen S. 129

Gentechnik S. 130

Anwendungen der Gentechnik S. 130

Gentechnik in der Diskussion S. 135

Inhaltsverzeichnis

Planet im Wandel

Energie und nachhaltige Entwicklung S. 136

Probleme, die uns beschäftigen werden S. 136

Projekt: Die Energienutzung an unserer Schule
S. 138

Verantwortungsbewusster Umgang mit Energie
S. 141

Projekt: Wir führen ein Umweltaudit durch S. 142

Nachhaltige Entwicklung als Zukunftsaufgabe

S. 144

„Mietsache Erde“ S. 144

Weltklima im Wandel S. 150

Hat der Mensch Einfluss auf das Klima? S. 150

Der Kohlenstoffkreislauf S. 152

Ozon – hoch oben erwünscht, am Boden lästig S. 154

Folgen des Klimawandels S. 156

Zusammenfassung S. 159

Projekt „Energiesparen in Haus und Wohnung“

S. 160

Energiesparen beim Heizen S. 160

Energiesparen bei der Beleuchtung S. 161

Energie zum Heizen S. 162

Wo bleibt die Heizenergie? S. 162

Energie gewinnen durch Wärmepumpen
S. 164

Arbeitsmethode: Diskutieren – Bewerten –
Entscheiden S. 168

Untersuchungen im Ökosystem S. 172

Arbeitsmethode: Bewerten eines Ökosystems
S. 172

Arbeitsmethode: Exkursion – Vorbereitung und
Dokumentation S. 174

Untersuchungen auf Wiesen S. 176

Untersuchungen in der Stadt – Fassadenbegrünung
S. 178

Bäume in der Stadt S. 180

Vögel in der Fußgängerzone S. 182

Pflanzkübel – Leben auf kleinstem Raum S. 184

Anhang S. 186

Schaltzeichen

Tabellen

Sach- und Namenverzeichnis

Periodensystem der Elemente