

- 1 Stoffaufnahme und Stoffabgabe bei Mensch und Tier 6**  
Ernährungsweisen der Organismen 6  
*Lexikon:* Verdauungsprozesse 7  
Stofftransport in Lebewesen 8  
Die Niere — Organ der Exkretion und Osmoregulation 10  
*Material:* Das Gegenstromprinzip 12  
Die Leber 13  
Regulation des Blutzuckerspiegels 14  
*Impulse:* Diabetes mellitus 16  
*Lexikon:* Hormondrüsen des Menschen 17  
*Impulse:* Essstörungen 18
  - 2 Atmung 20**  
Sauerstoff — Power-Stoff 20  
Regulation der Sauerstoffkonzentration im Blut 21  
Transportsystem Körperkreislauf 22  
*Lexikon:* Atmungsorgane 23  
*Lexikon:* Blut — unser flüssiges Organ 24  
Erythrocyten transportieren den Sauerstoff 25  
Der Transport von Kohlenstoffdioxid im Blut 26  
*Material:* Sauerstoffbindung 27
  - 3 Energiehaushalt 28**  
Volumen und Oberfläche, Kraft und Energie 28  
*Material:* Körpergröße und Energiehaushalt 29  
Messen des Energieumsatzes 30  
Winterschläfer sparen Energie 32  
Seehunde sind gut „isoliert“ 34  
*Material:* Thermoregulation des Menschen 35
  - 4 Stoffliche Grundlagen des Lebens 36**  
Ohne Wasser geht nichts 36  
*Lexikon:* Organische Verbindungen 37  
Kohlenhydrate 38  
Lipide 39  
Proteine 40  
Primär-, Sekundär- und Tertiärstrukturen bei Proteinen 42  
Quartärstrukturen bei Proteinen 44  
*Praktikum:* Nachweisreaktionen 45  
*Lexikon:* Energieträger Elektron 46  
*Lexikon:* Leben braucht Energie 47
  - 5 Enzymatik 48**  
Enzyme sind Biokatalysatoren 48  
*Praktikum:* Enzyme 50  
*Material:* Aufbau von Enzymen 51  
Die Reaktionsbedingungen bestimmen die Enzymaktivität 52  
Der Einfluss des Bindungspartners auf die Enzymaktivität 54  
*Impulse:* Enzyme in Haushalt, Industrie und Medizin 56
  - 6 Stoffwechsel der Zelle 58**  
Die Zelle — Grundbaustein des Lebens 58  
Der Zellkern 59  
Bau und Funktion von Zellorganellen 60  
Aufbau der Biomembranen 62  
*Lexikon:* Ein Modell entwickelt sich 63  
Diffusion und Osmose 64  
Die osmotische Zustandsgleichung 66  
*Material:* Osmoregulation 67  
Stofftransport durch Biomembranen 68
  - 7 Abbau der Nährstoffe — Dissimilation 70**  
Von der äußeren Atmung zur Zellatmung 70  
*Praktikum:* Auch Pflanzen atmen 71  
Mitochondrien: Atmungsorganellen 72  
*Material:* Befunde zum Ort der Zellatmung 73  
Glucose wird zerlegt: Glykolyse 74  
Der Tricarbonsäurezyklus 75  
Die Endoxidation 76  
Chemiosmose: Im Konzentrationsgefälle steckt Energie 77  
*Material:* Chemiosmose 78  
Bilanz der Zellatmung 79  
Fette — Stoffe voller kompakter Energie 80  
Zellatmung — der Weg zur Erkenntnisgewinnung 81  
Gärung: Es geht auch ohne Sauerstoff 82  
*Praktikum:* Versuche zur Gärung 84  
Regulation von Atmung und Gärung 85  
*Lexikon:* Stoffwechsel im Überblick 86
  - 8 Energie und Muskelbewegung 88**  
Die Muskelkontraktion 88  
*Material:* Die Rolle des ATP bei der Muskelkontraktion 89  
Sport — Spaß und Gesundheit 90  
Energieumwandlung im Muskel 92  
*Material:* Tauchende Säugetiere 93
  - 9 Energiehaushalt und Ernährung der Pflanze 94**  
Pflanzen leben autotroph 94  
Wassertransport der Pflanze 95  
Das Laubblatt — Fotosynthese- und Transpirationsorgan 96  
Pflanzen machen Mittagspause 97  
*Praktikum:* Transpiration 98  
Wasser als Transportmittel 99  
Mineralstoffhaushalt der Pflanze 100  
Boden und Düngung 102  
*Praktikum:* Mineralstoffhaushalt 103  
*Impulse:* Pflanzennährstoff oder -schadstoff? 104  
Mineralsalze als Standortfaktor 105
  - 10 Fotosynthese und Umweltfaktoren 106**  
Die Sonne spendet Leben: Die Fotosynthese 106  
*Praktikum:* Versuche zur Fotosynthese 107  
Äußere Einflüsse auf die Fotosynthese 108  
Sonnenblätter — Schattenblätter 109  
Pflanzen brauchen blaues oder rotes Licht 110
  - 11 Biochemie der Fotosynthese 112**  
Zweigeteilte Fotosynthese 112  
*Material:* Die Experimente von Trebst, Tsujimoto und Arnon 113  
Die lichtabhängige Reaktion 114  
Die Gewinnung von ATP 115  
Die lichtunabhängige Reaktion 116  
Reduktion des fixierten Kohlenstoffs 118  
Halobacterium produziert ohne Chlorophyll mit Licht ATP 120
  - 12 Leben unter Extrembedingungen 122**  
Überleben trotz Trockenheit 122  
*Material:* Mais — ein Sonnenspezialist 124  
Die Nettoprimärproduktion der Pflanzen bestimmt den Ertrag 126  
*Material:* Erträge der Pflanzen steigern — aber wie? 127  
Klima und Fotosynthese 128  
*Impulse:* Luftverunreinigungen und Treibhauseffekt 129  
Es geht auch ohne Licht 130  
Chemosynthese in der Tiefsee 131  
  
*Basiskonzepte:* Kompartimentierung 132  
*Basiskonzepte:* Stoff- und Energieumwandlung 134  
*Basiskonzepte:* Struktur und Funktion 136
- Glossar 138**  
**Gefahrensymbole 143**  
**Register 144**  
**Bildnachweis 147**