

## Grundlegendes aus 5 und 6 10

**FACHMETHODE:** Aufgaben mit Operatoren bearbeiten 14

**FACHMETHODE:** Diagramme erstellen und auswerten 16

# 1

## Bau und Leistungen von Zellen

18

### Startklar? 19

#### 1.1 Zellen – Grundbausteine der Lebewesen 20

1.1.1 Die Pflanzenzelle 20

1.1.2 Die Tierzelle 22

1.1.3 **KOMPAKT:** Die Zelle 24

1.1.4 **FACHMETHODE:** Das Mikroskop und die Präparate 26

1.1.5 **FACHMETHODE:** Zellpräparate herstellen und zeichnen 28

#### 1.2 Stoff- und Energieumwandlung 30

1.2.1 Die Zellatmung stellt Energie bereit 30

1.2.2 Die Bedeutung der Zellatmung 32

1.2.3 **KOMPAKT:** Stoff- und Energieumwandlung 34

1.2.4 **MEDIENKOMPETENZ:** Künstliche Intelligenz 36

■ Zum Üben und Weiterdenken 38

■ Alles im Blick 39

### Ziel erreicht? 40

# 2

## Ernährung und Verdauung

42

	<b>Startklar?</b>	<b>43</b>
2.1	<b>Nahrungsbestandteile</b>	<b>44</b>
2.1.1	Die Nährstoffe in unserer Nahrung	44
2.1.2	Die Nährstoffnachweise	46
2.1.3	Weitere wichtige Bestandteile unserer Nahrung	48
2.1.4	<b>KOMPAKT:</b> Nahrungsbestandteile	50
2.2	<b>Gesunde und nachhaltige Ernährung</b>	<b>52</b>
2.2.1	Der Stoffwechsel und Energiebedarf des Körpers	52
2.2.2	Kriterien für eine gesunderhaltende Ernährung	54
2.2.3	Essstörungen und Suchtverhalten	56
2.2.4	<b>KOMPAKT:</b> Gesunde und nachhaltige Ernährung	58
2.2.5	<b>BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG:</b> Ethische und nachhaltige Ernährung	60
2.2.6	<b>EXKURS:</b> Die Vielfalt an Ernährungsformen	61
2.3	<b>Das Verdauungssystem</b>	<b>62</b>
2.3.1	Der Weg der Nahrung durch den Körper	62
2.3.2	<b>KOMPAKT:</b> Unser Verdauungssystem	64
2.3.3	Die Verdauungsenzyme	66
2.3.4	<b>KOMPAKT:</b> Die Verdauungsenzyme	68
2.3.5	<b>MEDIENKOMPETENZ:</b> Eine Concept-Map (digital) erstellen	70
2.3.6	<b>FACHMETHODE:</b> Modelle beurteilen und weiterentwickeln	71
	<b>Zum Üben und Weiterdenken</b>	<b>72</b>
	<b>Alles im Blick</b>	<b>73</b>
	<b>Ziel erreicht?</b>	<b>74</b>

## 3

## Licht als Grundlage für Lebensprozesse

76

	<b>Startklar?</b>	<b>77</b>
<b>3.1</b>	<b>Von der Zelle zum Organismus</b>	<b>78</b>
3.1.1	Die Systemebenen und die Zellteilung	78
3.1.2	Der Bau eines Laubblattes	80
3.1.3	<b>KOMPAKT:</b> Zusammenwirken von Zellen	82
<b>3.2</b>	<b>Die Fotosynthese</b>	<b>84</b>
3.2.1	Experimente zur Fotosynthese	84
3.2.2	Der Ablauf der Fotosynthese	86
3.2.3	<b>KOMPAKT:</b> Die Fotosynthese	88
3.2.4	<b>FACHMETHODE:</b> Naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg und Versuchsprotokoll	90
<b>3.3</b>	<b>Die Bedeutung der Fotosynthese</b>	<b>92</b>
3.2.1	Bedeutung der Pflanzen	92
3.2.2	Die Nutzpflanzen	94
3.2.3	<b>KOMPAKT:</b> Die Bedeutung der Fotosynthese	96
<b>3.4</b>	<b>Energiefluss und Stoffkreisläufe</b>	<b>98</b>
3.4.1	Nahrungsketten und Energiefluss	98
3.4.2	Stoffkreisläufe	100
3.4.3	<b>KOMPAKT:</b> Energiefluss und Stoffkreisläufe	102
3.4.4	<b>BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG:</b> Invasive Arten	104
	<b>Zum Üben und Weiterdenken</b>	<b>106</b>
	<b>Alles im Blick</b>	<b>107</b>
	<b>Ziel erreicht?</b>	<b>108</b>

# 4

## Umwelt in der Verantwortung des Menschen

110

### Startklar?

111

<b>4.1</b>	<b>Ökosystem Wald</b>	<b>112</b>
4.1.1	Einstieg in die Ökologie	112
4.1.2	Die Stockwerke des Waldes	114
4.1.3	Wald/Bodenproben untersuchen	116
4.1.4	<b>KOMPAKT:</b> Aufbau des Waldes	118
4.1.5	<b>FACHMETHODE:</b> Bäume bestimmen	120
<b>4.2</b>	<b>Beziehungen zwischen Lebewesen</b>	<b>122</b>
4.2.1	Nahrungsbeziehungen im Wald	122
4.2.2	Symbiose und Parasitismus	124
4.2.3	Konkurrenz und Koexistenz	126
4.2.4	<b>KOMPAKT:</b> Beziehungen zwischen Lebewesen	128
<b>4.3</b>	<b>Ökosystem See</b>	<b>130</b>
4.3.1	Die Zonierung des Sees	130
4.3.2	Die Nahrungsbeziehungen im See	132
4.3.3	Zusammenleben im See	134
4.3.4	Der See im Jahresverlauf	136
4.3.5	<b>KOMPAKT:</b> Ökosystem See	138
4.3.6	<b>FACHMETHODE:</b> Einen See untersuchen	140
4.3.7	<b>EXKURS:</b> Fließgewässer	142
<b>4.4</b>	<b>Nachhaltigkeit</b>	<b>144</b>
4.4.1	Nachhaltigkeit und der ökologische Fußabdruck	144
4.4.2	Natur- und Artenschutzmaßnahmen	146
4.4.3	<b>KOMPAKT:</b> Die nachhaltige Entwicklung	148
4.4.4	<b>BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG:</b> Optionen bewerten und Entscheidungen treffen	150
4.4.5	<b>FACHMETHODE:</b> Im Internet recherchieren	152
4.4.6	<b>FACHMETHODE:</b> Diagramme kritisch auswerten	153

<b>Zum Üben und Weiterdenken</b>	<b>154</b>
----------------------------------	------------

<b>Alles im Blick</b>	<b>155</b>
-----------------------	------------

### Ziel erreicht?

156

## 5

**Blut und Kreislauf: Versorgungs- und Abwehrsystem 158**

■	<b>Startklar?</b>	<b>159</b>
5.1	<b>Atmung</b>	<b>160</b>
5.1.1	Beim Atmen werden Gase ausgetauscht	160
5.1.2	Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes	162
5.1.3	<b>KOMPAKT:</b> Atmung und Blut	164
5.1.4	<b>EXKURS:</b> Die Blutgruppen des Menschen	166
5.2	<b>Das Herz-Kreislaufsystem</b>	<b>168</b>
5.2.1	Blutkreislauf und Gefäße	168
5.2.2	Das Herz als Motor für den Blutkreislauf	170
5.2.3	Den Bau des Herzens untersuchen	172
5.2.4	<b>KOMPAKT:</b> Das Herz-Kreislaufsystem	174
5.3	<b>Zusammenspiel der Organsysteme</b>	<b>176</b>
5.3.1	Zusammenspiel der Organsysteme	176
5.3.2	Gesunderhaltung der Organsysteme	178
5.3.3	Die Ursachen und Folgen von Arteriosklerose	180
5.3.4	<b>KOMPAKT:</b> Zusammenspiel der Organsysteme	182
5.3.5	<b>MEDIENKOMPETENZ:</b> Informationen präsentieren	184
5.4	<b>Das Abwehrsystem</b>	<b>186</b>
5.4.1	Das Abwehrsystem des Menschen	186
5.4.2	Impfungen	188
5.4.3	<b>KOMPAKT:</b> Das Abwehrsystem	190
■	<b>Zum Üben und Weiterdenken</b>	<b>192</b>
■	<b>Alles im Blick</b>	<b>193</b>
■	<b>Ziel erreicht?</b>	<b>194</b>

# 6

## Fortpflanzung, Entwicklung und Sexualität des Menschen

196

### Startklar?

197

<b>6.1</b>	<b>Verhütung und Schutz vor Infektionen</b>	<b>198</b>
6.1.1	Verschiedene Methoden der Empfängnisverhütung	198
6.1.2	Schutz vor sexuell übertragbaren Erkrankungen	200
6.1.3	<b>KOMPAKT:</b> Verantwortungsvolle Sexualität	202
6.1.4	<b>FACHMETHODE:</b> Informationen austauschen	204
6.1.5	<b>MEDIENKOMPETENZ:</b> Quellen beurteilen	205
<b>6.2</b>	<b>Ein neuer Mensch entsteht</b>	<b>206</b>
6.2.1	Zeugung und Entwicklung in der Schwangerschaft	206
6.2.2	Verhalten vor und während der Schwangerschaft	208
6.2.3	Ungewollte Schwangerschaft	210
6.2.4	<b>KOMPAKT:</b> Schwangerschaft	212
<b>6.3</b>	<b>Liebe und Sexualität</b>	<b>214</b>
6.3.1	Liebe und Partnerschaft	214
6.3.2	Geschlechtsidentität und Rollenbilder	216
6.3.3	<b>KOMPAKT:</b> Liebe und Sexualität	218
6.3.4	<b>EXKURS:</b> Vielfalt gemeinsam leben	220

<b>Zum Üben und Weiterdenken</b>	<b>222</b>
<b>Alles im Blick</b>	<b>223</b>

### Ziel erreicht?

224

<b>Anhang</b>	<b>226</b>
Lösungen zu Startklar? und Ziel erreicht?	226
Glossar	236
Stichwortverzeichnis	242
Bildnachweis	246
Sicheres Experimentieren	248
Studien- und Berufsfelder der Biologie	250