



Stoffbereiche für den Qualifizierenden Mittelschulabschluss im Fach PCB 2020/21

1. Blick in den Mikrokosmos

a) Zellen – Bausteine der Lebewesen

- ☞ Aufbau von Zellen; Aufgaben der Bestandteile
- ☞ Dauerpräparate von Zellen mit dem Mikroskop betrachten

b) Träger der Erbinformation

- ☞ Zellkern als wesentlicher Träger der Erbinformation
- ☞ Veränderung der Erbinformationen; Mutationen, z.B. Down-Syndrom
- ☞ Möglichkeiten der Gen-Technik
- ☞ Verantwortung des Menschen

c) Aufbau der Materie

- ☞ Größenverhältnisse: Zelle – Atom
- ☞ Weiterentwicklung des Atommodells: Kugelmodell, John Dalton; Kern-Hülle-Modell, Ernest Rutherford; Protonen, Neutronen, Elektronen
- ☞ Unterscheiden von Elementen aufgrund der Zahl der Protonen (Ordnungszahl)
- ☞ Isotope
- ☞ Periodensystem als Übersicht über die Elemente

d) Radioaktivität

- ☞ Natürliche und künstliche Radioaktivität
- ☞ Strahlenarten; Nachweis; Strahlenschutz
- ☞ Radioaktiver Zerfall und Halbwertszeit



- ☞ Kernspaltung; ungesteuerte Kettenreaktion
- ☞ Gesteuerte Kettenreaktion; Energie aus Kernkraftwerken
- ☞ Anwendung radioaktiver Stoffe; Nutzen und Risiken der Radioaktivität

2. Entwicklung des Menschen

a) Individualentwicklung - Sexualität

- ☞ Probleme wechselnder Partnerschaften; Geschlechtskrankheiten

3. Grundlagen der Kommunikation

a) Aufnahme und Verarbeitung von Informationen beim Menschen

- ☞ Möglichkeiten und Grenzen der Wahrnehmbarkeit mittels Sinnesorgane
- ☞ Zentralnervensystem im Überblick: Reizaufnahme → Erregungsleitung → Verarbeitung → Reaktion

4. Stoffe im Alltag und in der Technik

a) Organische Rohstoffe

- ☞ Fossile und nachwachsende Rohstoffe; Problematik der Nachhaltigkeit
- ☞ Gewinnung eines flüssigen Brennstoffs
- ☞ Trennen von Erdöl durch Destillation
- ☞ Nachweis von Kohlenstoff und Wasserstoff; Kohlenwasserstoffe
- ☞ Alkane; Modelle; Strukturformel und Summenformel

b) Kunststoffe

- ☞ Gebrauchsgegenstände aus Kunststoffen mit definierten Eigenschaften
- ☞ Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere
- ☞ Möglichkeiten und Grenzen des Stoffkreislaufs: Recycling



5. Lebensgrundlage Energie

a) Energie – Leistung

- ☞ Energiegehalt der Nahrung; Energiearten; Energieumwandlung in Natur und Technik
- ☞ Prinzip eines Verbrennungsmotors
- ☞ Energie (W), Einheit: 1 J (Joule) = 1 Ws (Wattsekunde)
- ☞ Elektrische Leistung: $P = U \cdot I$; Einheit: 1 VA (Voltampere) = 1 W (Watt)

b) Energieumwandlung im Kraftwerk

- ☞ Aufbau und Funktion von Kraftwerken: Energieträger; Wirkungsgrad, Satz von der Erhaltung der Energie
- ☞ Abgase bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe in Kraftwerken oder Verbrennungsmotoren

Als Schulbuch wird das Buch „Natur bewusst“ verwendet. Dieses Buch ist im Westermann Verlag erschienen. Alle relevanten Themen werden dort auch behandelt.