

# QUALIFIZIERENDER ABSCHLUSS DER MITTELSCHULE

## Mittelschule Marktoberdorf

### - Fach PCB -

#### Themenschwerpunkte aus dem Lehrplan:

##### Grundlagen der Kommunikation

###### **Aufnahme und Verarbeitung von Informationen beim Menschen**

- Möglichkeiten und Grenzen der Wahrnehmbarkeit von Vorgängen und Erscheinungen mittels Sinnesorganen
- Zentralnervensystem (im Überblick): Reizaufnahme → Erregungsleitung → Verarbeitung (Rückenmark, Gehirn) → Reaktion, Lernen, Gedächtnis
- Belastungen und Schutz des Nervensystems

##### Blick in den Mikrokosmos

###### **Zellen – Bausteine der Lebewesen**

- Aufbau von Zellen; Aufgaben von Zellwand/Zellmembran, Zellplasma, Zellkern
- Dauerpräparate von Zellen mit dem Mikroskop betrachten

###### **Träger der Erbinformation**

- Zellkern als wesentlicher Träger der Erbinformation: Chromosomen, Gene
- Veränderung der Erbinformationen; Mutationen, Beispiele bei Tieren und Pflanzen, beim Menschen, z. B. Down-Syndrom; Erbkrankheiten wie Bluter o. Ä.
- Möglichkeiten der Gentechnik (Überblick)
- Verantwortung des Menschen

###### **Aufbau der Materie**

- Größenverhältnisse: Zelle – Molekül/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

###### **Radioaktivität**

- natürliche und künstliche Radioaktivität
- Strahlungsarten; Nachweis; Strahlenschutz
- radioaktiver Zerfall und Halbwertszeit

## Entwicklung des Menschen

### Evolution des Menschen

- Stammesgeschichte des Menschen (im Überblick)
- biologische und kulturelle Evolution beim Menschen

## Stoffe im Alltag und in der Technik

### Organische Rohstoffe

- fossile und nachwachsende Rohstoffe; Problematik der Nachhaltigkeit
- Nachweis von Kohlenstoff (C) und Wasserstoff (H); Kohlenwasserstoffe
- Alkane; Modelle, Strukturformel und Summenformel

### Kunststoffe

- Gebrauchsgegenstände aus Kunststoffen mit definierten Eigenschaften: Zusammenhang von Stoffeigenschaft und Verwendungszweck
- Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere
- Möglichkeiten und Grenzen des Stoffkreislaufs: Recycling, thermische Verwertung als Abschluss

## Lebensgrundlage Energie

### Energie – Leistung

- Energieerhalt der Nahrung; Energiearten, Energieumwandlung in Natur und Technik
- Prinzip eines Verbrennungsmotors

### Energieumwandlung im Kraftwerk

- Abgase bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe in Kraftwerken oder Verbrennungsmotoren
- Abgasreinigung, Katalysator

### Energie und nachhaltige Entwicklung

- Möglichkeiten des verantwortungsbewussten Umgangs mit Energie
- umweltbewusstes Verhalten im Straßenverkehr

## Kraft und Bewegung

### Geschwindigkeit und Kraft als Ursache für Geschwindigkeitsänderung

- Änderung der Geschwindigkeit: qualitativer Zusammenhang zwischen Kraft, Masse und Trägheit; Beschleunigung

### Angepasste Geschwindigkeit im Straßenverkehr

- Trägheit; Bremsweg, Anhalteweg; angepasste Geschwindigkeit im Straßenverkehr

## Fragen zu den verschiedenen Themen

1. Beschreibe den Aufbau einer Pflanzen- und einer tierischen Zelle. Nenne ihre Bestandteile.  
(Grafik 1)
2. Nenne die Unterschiede zwischen einer Tierzelle und einer Pflanzenzelle.
3. Welche Aufgaben haben die einzelnen Bestandteile einer Pflanzenzelle?
4. Beschreibe den Aufbau eines Mikroskops (Grafik 2)
5. Beschreibe, wo und wie die Erbinformation gespeichert ist.
6. Vergleiche Körperzellen und Keimzellen im Hinblick auf den Chromosomensatz.
7. Zeichne ein Schema der Keimzellenbildung und der Befruchtung unter Verwendung der Geschlechtschromosomen. Benenne die männlichen und weiblichen Zellen.
8. Worauf geht das DOWN-Syndrom zurück?
9. Weshalb sind Männer häufiger von der Bluterkrankheit betroffen als Frauen?
10. Nenne eine weitere Krankheit, von der Männer häufiger betroffen sind.
11. Welche vier Aussagen machte DALTON über Atome?
12. Durch welchen Versuch kam Rutherford zu einer neuen Vorstellung vom Bau der Atome?  
Beschreibe den Versuch.
13. Aus welchen Teilen setzt sich ein Atom zusammen? Zeichne das Atommodell und beschrifte es.
14. Welche Ladung tragen die Teilchen, aus denen ein Atom aufgebaut ist?
15. Welches Element hat die Ordnungszahl 7? Nenne den Namen, die Abkürzung sowie die Zahl der Protonen und Elektronen.
16. Wie nennt man unterschiedliche Atome des gleichen Elements? Worin unterscheiden sich C-12 und C-14?
17. Was bedeutet der Begriff ‚radioaktiv‘?
18. Mit welchem Gerät kann radioaktive Strahlung gemessen werden?
19. Was ist mit dem Begriff ‚natürliche Radioaktivität‘ gemeint?
20. Beschreibe die drei Arten der radioaktiven Strahlung.

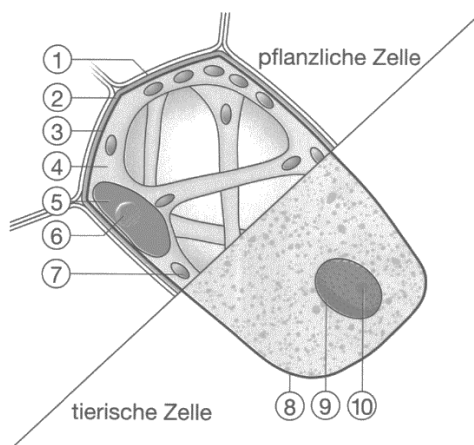
21. Erkläre den Begriff Halbwertszeit am Beispiel eines Stoffes, der zu Beginn aus 120 000 Kernen besteht. Die Halbwertszeit beträgt 10 Jahre.
22. Beschreibe in eigenen Worten die Arbeitsweise eines Atomkraftwerks.
23. Radioaktive Strahlen können im menschlichen Körper Schäden hervorrufen. Wie geschieht dies?
24. Begründe, weshalb gerade Keimzellen vor radioaktiven Strahlen geschützt werden müssen.
25. Obwohl Kernkraftwerke nur wenig zu der radioaktiven Strahlenbelastung auf den menschlichen Körper beitragen, gibt es immer wieder heftige Kritik gegen ihren Betrieb. Warum?
  
26. Nenne jeweils ein Beispiel, wie Menschen durch Sprache, Gestik, Mimik, Zeichen und Signale Informationen austauschen können.
27. Welche sind die fünf Sinne des Menschen?
28. Beschreibe den Reiz-Reaktions-Mechanismus am Beispiel eines zu laut eingestellten Fernsehgeräts, das wir mit der Fernbedienung leiser tippen.
29. Beschrifte folgende Nervenzelle (Grafik 3) mit den Fachbegriffen.
30. Beschreibe die Funktionen von Dendriten, Axon, Hüllzellen und Synapsen.
31. In welche drei Teilbereiche kann man das Gedächtnis einteilen? Wie lange bleibt eine Information jeweils gespeichert?
32. Welche Faktoren können das Lernen beeinträchtigen?
33. Welche Folge kann eine Verletzung des Rückenmarks haben?
34. Nenne zwei Erkrankungen des Nervensystems.
35. Nenne je vier Beispiele aus den Bereichen Sport, Medizin und Haushalt für die Verwendung von Kunststoffen.
36. Nenne je zwei Vor- und Nachteile von Kunststoffen.
37. In welche drei Hauptgruppen werden Kunststoffe eingeteilt? Wie kann man diese Hauptgruppen beschreiben?
38. Nenne jeweils drei Beispiele zu jeder Hauptgruppe der Kunststoffe.
39. Was passiert mit Kunststoffabfällen?
40. Erkläre den Begriff „thermische Verwertung“. Welche Probleme treten dabei auf?
41. Gib an, was nachwachsende Rohstoffe von fossilen Rohstoffen unterscheidet und nenne für beide Gruppen jeweils zwei Beispiele.
42. Viele Forscher führen die Erwärmung der Erdatmosphäre auf die Verbrennung fossiler Rohstoffe zurück. Erkläre dies.
43. Weshalb ist es sinnvoller „nachwachsende Rohstoffe“ zu verbrennen?
44. Beschreibe die Entstehung von Erdöl.
45. Erkläre den Begriff „Kohlenwasserstoffe“. Nenne auch den Fachbegriff für eine Sorte der Kohlenwasserstoffe.

46. Schreibe die Summenformel und die Strukturformel von Methan.
47. Schreibe die Summenformel und die Strukturformel von Ethan.
48. Schreibe die Summenformel und die Strukturformel von Propan.
49. Schreibe die Summenformel und die Strukturformel von Butan.
50. Was bedeutet der Begriff „Evolution“?
51. Mit welchem Fachbegriff wird der „Urmensch“ bezeichnet? Ordne den entsprechenden Schädel (Grafiken 4 – 6) zu.
52. Mit welchem Fachbegriff wird der „Frühmensch“ bezeichnet? Ordne den entsprechenden Schädel zu.
53. Mit welchem Fachbegriff wird der „Jetztmensch“ bezeichnet? Ordne den entsprechenden Schädel zu.
54. Warum stammt der Mensch nicht direkt vom Affen ab?
55. Wer war Charles Darwin?
56. Welche Behauptungen stellte Charles Darwin auf?
57. Welche weiteren Theorien der Erd- und Menschentwicklung gibt es?
58. Beschreibe die vier Takte des Verbrennungsmotors.
59. Welche Energieumwandlungen gibt es beim Verbrennungsmotor? Benutze die Begriffe: mechanische Energie, chemische Energie, Wärmeenergie.
60. Warum ist der Verbrennungsmotor nach wie vor so wichtig für uns?
61. Der Verbrennungsmotor erzeugt Kraft und Bewegung. Welche Abfallprodukte erzeugt er?
62. Nenne drei Möglichkeiten wie du Energie sparen kannst.
63. Welche Arten von Geschwindigkeit gibt es?
64. Geschwindigkeit berechnen können: z.B.:
  - a) Martina läuft in 8 Sekunden 64 Meter. Berechne die Geschwindigkeit in m/s und km/h.
  - b) Ein Autofahrer wurde mit 72 km/h in einer Ortschaft „geblitzt“.  
Wie viele Meter ist dieser Autofahrer in einer „Schreck“ - Sekunde gefahren?
  - c) Ean fährt 150 Kilometer in 1 Stunde und 15 Minuten. Berechne die Geschwindigkeit in m/s und km/h.
65. Erkläre ausführlich bei welcher Verkehrssituation ist ein Motor mit viel „Kraft“ vorteilhaft ist.
66. Was versteht man unter „Trägheit“?
67. Welche zwei Sicherheitssysteme „schwächen die Auswirkungen der Trägheit“ bei Verkehrsunfällen deutlich ab?
68. Ein Auto fährt mit Tempo 30km/h Richtung Modeon. Plötzlich läuft ein Kind auf die Straße. Wie viele Meter braucht das Auto, bis es zum Stehen kommt?
69. Um wie viele Meter vergrößert sich der Anhalteweg, wenn das Auto nicht mit 30km/h, sondern mit 60 km/h fährt? Welche Erkenntnisse gewinnst du aus diesem Beispiel?

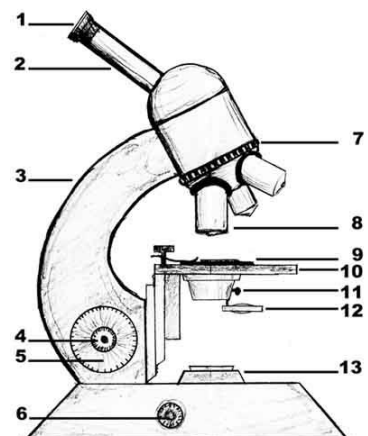
70. Nenne vier Faktoren, bei denen der Fahrer eines Fahrzeuges seine Geschwindigkeit anpassen sollte.

71. Wie viel Abstand sollte man zum Vordermann im Straßenverkehr halten? Warum ist das so?

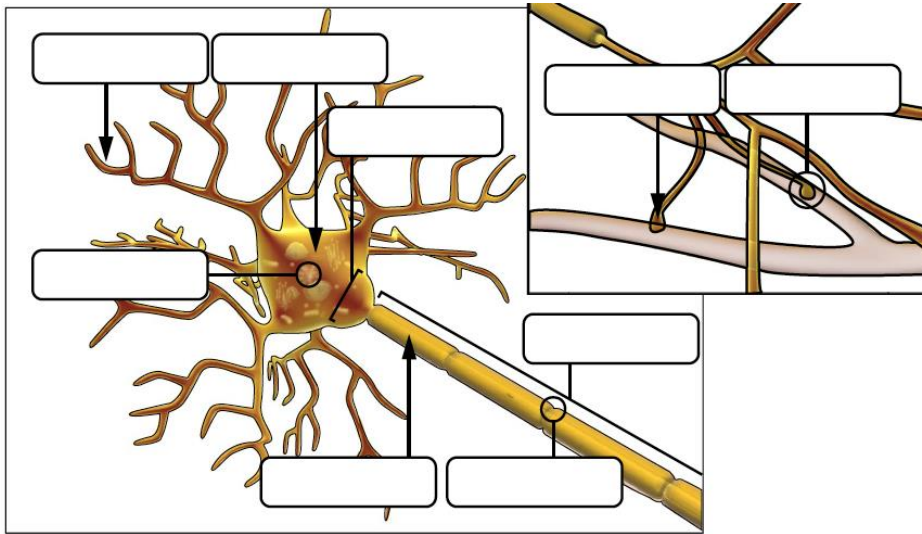
**Grafik 1**



**Grafik 2**



**Grafik 3**



**Grafiken 4 - 6**

