

# Physik Fragenkatalog Schulfremdenprüfung (mündlich)

## Tulla Realschule Mannheim

### Grundkenntnisse

- Gleich- und Wechselstromkreis, Ohm'sches Gesetz, Parallel- und Reihenschaltung
- Induktion, Generator, Elektromotor, Transformator
- Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad (jeweils elektr. und mech.)
- *Energieübertragung*, Energieerhaltung
- Newton'sches Kraftgesetz, Actio = Reactio, Kräftegleichgewicht, -addition und -zerlegung, Trägheit, Reibung
- einfache Maschinen (Hebel oder Flaschenzug)
- Unterschied Wärme und Temperatur, Ausdehnung bei Wärmezufuhr, Wärmeübertragung und Wärmedämmung, Treibhauseffekt

### Mögliche Einstiegsthemen

- Fotovoltaik: Aufbau und Funktionsweise einer Solarzelle, Solarmodule, Erzeugung bestimmter Werte von Spannung und Stromstärke, Vor- und Nachteile
- Druckwasserreaktor: Kettenreaktion, kritische Masse, Funktionsweise, Entsorgung radioaktiven Abfalls, Gefahren, Alternativen
- Radiocarbonmethode: Isotope, radioaktiver Zerfall, Halbwertszeit, Prinzip der Altersbestimmung
- Gleichmäßig beschleunigte Bewegung: Weg-Zeit-Diagramm, Geschwindigkeit-Zeit-Diagramm, Brems- und Anhalteweg, freier Fall, Fallhöhe und Geschwindigkeit
- Wärmedämmung an einem praktischen Beispiel (Thermosflasche, Haus, ...): Arten der Wärmedämmung, Teilchenmodell, natürlicher und künstlicher Treibhauseffekt

### Fragenbeispiele

#### Elektronik

1. Worin unterscheiden sich Halbleiter und elektrische Leiter?
2. Erklären Sie den Begriff „Dotierung“.
3. Welche Arten der Dotierung gibt es?
  - Was bedeutet n-Leitung, was bedeutet p-Leitung?
  - Erklären Sie die Bauweise einer Diode.
  - Entstehung der Sperrschicht
4. Erklären Sie Aufbau und Funktion einer Solarzelle

#### Atomphysik

1. Erläutern Sie kurz das Bohr'sche Atommodell.
2. Wer entdeckte die Radioaktivität? In welchem Zusammenhang wurde die Entdeckung gemacht?
3. Was sind radioaktive Strahlen? Worin unterscheidet man sie?
4. Wie weist man radioaktive Strahlen nach?
5. Beschreiben Sie die Vorgänge beim  $\alpha$ - bzw.  $\beta$ -Zerfall.
6. Ra 226 ist ein  $\alpha$ -Strahler, Th 234 ist ein  $\beta$ -Strahler. Schreiben Sie für beide Zerfälle die Zerfallsgleichung auf.
7. Was versteht man unter der Halbwertszeit eines radioaktiven Stoffes? Geben Sie wenigstens ein Beispiel an und stellen Sie die Zerfallskurve grafisch dar.
8. Erklären Sie die Zusammensetzung eines Atomkerns und die Begriffe Ordnungszahl und Massenzahl.
9. Was sind Isotope?

# Physik Fragenkatalog Schulfremdenprüfung (mündlich)

## Tulla Realschule Mannheim

10. Was versteht man unter Kettenreaktion, was unter kritischer Masse?
11. Wie kontrolliert man die Spaltungen in einem Reaktor?
12. Welchen Reaktortyp kennen Sie? Beschreiben Sie seine Funktionsweise?
13. Welche Gefahr geht von radioaktiver Strahlung aus? Welchen Nutzen hat man von radioaktiver Strahlung?
14. Was geschieht mit den Brennelementen, die im Reaktor ausgetauscht werden? Gehen Sie dabei auch auf das Problem der Entsorgung des radioaktiven Abfalls ein.

### Mechanik

1. Wie unterscheidet man eine gleichförmige Bewegung von einer gleichmäßig beschleunigten Bewegung?
2. Wie bestimmt man im Experiment die Geschwindigkeit einer gleichförmigen Bewegung, wie die einer gleichmäßig beschleunigten Bewegung?
3. Welche Größen sind bei der gleichförmigen Bewegung proportional zueinander, welche bei der gleichmäßig beschleunigten Bewegung?
4. Skizzieren Sie jeweils das Weg-Zeit-Diagramm der gleichförmigen und der gleichmäßig beschleunigten Bewegung. Unterscheiden Sie Körper, die schneller bzw. langsamer sind, mit Hilfe der angegebenen Diagramme.
5. Verfahren Sie ebenso bei den Geschwindigkeit-Zeit-Diagrammen.
6. Welche Bewegung erfährt ein frei fallender Körper?
7. Erklären Sie das Newton'sche Kraftgesetz.
8. Geben Sie Beispiele aus dem täglichen Leben für das Trägheitsgesetz an.
9. Erklären Sie, wie sich der Anhalteweg eines bewegten Körpers zusammensetzt. Unter welchen Bedingungen verlängert er sich? Wie kann man ihn so kurz wie möglich halten?
10. Wird beim Bremsvorgang Arbeit verrichtet? Begründen Sie. In welche Energieform wird die Bewegungsenergie des Körpers dabei umgewandelt?