

## Mechanik-Fragen (Gurtner)

1. Welche physikalischen Grundgrößen gibt es und wie sind deren Maßeinheiten definiert ?
2. Wie lässt sich die gleichförmige Bewegung beschreiben ? Wie erhalte ich die Weglänge bei Angabe der Geschwindigkeit und der Zeitdauer?
3. Welche Geschwindigkeit hat ein Ball, wenn er in 5 Sekunden 150m weit fliegt ? (in m/s und km/h)
4. Welche Geschwindigkeiten treten beim Überqueren eines Flusses auf, wenn der Fluss mit 4km/h abwärts fließt und das Boot mit 8 km/h über den Fluss gerudert wird? Wie muss man das Boot steuern damit es senkrecht zum Flussufer über Wasser fährt? (Zeichnung!)
5. Wie ist die Beschleunigung definiert? Wie groß ist die Erdbeschleunigung, wie groß ist die Autobeschleunigung?
6. Wie kann man m/s in km/h umwandeln? ( $5\text{m/s} = ? \text{km/h}$ )
7. Welche Maßeinheit hat die Beschleunigung?
8. Ein Auto fährt mit der Beschleunigung  $a = 2 \text{ m/s}^2$  an.
  - a. Welche Geschwindigkeit besitzt es nach 15 s?
  - b. Welchen Weg hat es in dieser Zeit zurückgelegt?
9. Wie lauten die Formeln für die Geschwindigkeit und den Weg bei konstanter Beschleunigung?
10. Berechnen Sie den Reaktionsweg und den Bremsweg eines Autos mit 72 km/h ?
11. Welche Bewegungsart ist der freie Fall? Wie tief fällt ein Körper im freien Fall (ohne Reibung) nach 2 Sekunden? Welche Endgeschwindigkeit hat er dann?
12. Was ist der Unterschied zwischen Endgeschwindigkeit (=Momentangeschwindigkeit) und durchschnittlicher Geschwindigkeit? Kann man beide messen?
13. Wie sieht ein Geschwindigkeits-Zeitdiagramm für eine Autofahrt mit Beschleunigungsphase, konstanter Geschwindigkeitsphase und Verzögerung zum Stillstand und anschließend Rückwärtsfahrt aus?
14. Wie kann man den senkrechten, den waagrechten und den schiefen Wurf beschreiben?
15. Wie erreicht man die maximale Wurfhöhe, wie erreicht man die maximale Wurfweite, wenn die Anfangsgeschwindigkeit gleich bleibt, der Wurfwinkel sich aber ändert?
16. Was ist Kraft? Woran kann man Kraftwirkungen erkennen? Welche Einheit hat die Kraft?
17. Wie lauten die 4 Grundgesetze der Mechanik? Welche Beispiele gibt es für sie?
18. Welche Arten von Kraft gibt es?
19. Mit welchen Geräten kann man Kraft "sparen" ?

"Was an Kraft gewonnen wird, geht an ....."

Welcher physikalische Begriff steckt hinter diesem Satz

20. Wie lautet das Hebelgesetz ? Welcher physikalische Begriff steckt dahinter?
21. Welche Kräfte treten bei der Beschleunigungsphase beim Autofahren auf? (Rollreibung, Luftreibung, Schwerkraft und Antriebskraft sollen in einer Zeichnung aufgezeichnet werden!)
22. Welche Kräfte treten beim Autofahren mit konstanter Geschwindigkeit auf?
23. Wann ist die Bremswirkung besser: Wenn man die Räder blockiert, so dass sie auf der Straße gleiten, oder wenn man nur so stark bremst, dass sie gerade noch abrollen, also auf der Straße an der Berührungsstelle haften?
24. Aus dem Fenster eines fahrenden Zuges lässt man eine Bierflasche fallen. Vom Luftwiderstand werde abgesehen.

- a. Welche Bahn beschreibt die Flasche relativ zum Zug?
  - b. Welche Bahn beschreibt die Flasche relativ zum Bahnkörper?
  - c. Warum ist es besonders gefährlich, Gegenstände aus dem Fenster eines fahrenden Zuges zu werfen?
25. Wie ist die Arbeit definiert? und welche Maßeinheit hat sie?
26. Wie lautet die goldene Regel der Mechanik? Welcher physikalische Begriff steckt dahinter?
27. Welche Arten von Arbeit gibt es? Wie lauten die Formeln dazu?
28. Welche Arbeit verrichtet ein Bauer
- a. wenn er einen 5 kg schweren Korb 500 m weit trägt?
  - b. wenn er denselben Korb 10 m hoch hebt?
  - c. wenn er den Korb auf 20 km/h beschleunigt?
29. Ein Fußball ( $m = 0,5 \text{ kg}$ ) wird mit 15 m/s abgeschossen.
- a) Welche Arbeit ist dazu erforderlich?
  - b) Wie hoch hätte man den Ball mit dieser Arbeit heben können?
30. Wie ist die Leistung definiert? Welche Einheit?
31. Welche Durchschnittsleistung kann der Mensch liefern, wenn er 8 MJ pro Tag in Form von Nahrung zu sich nimmt ?
32. Wie rechnet man kWh in MJ um?
33. Welche Definition hat Energie? Wie ist der Unterschied zur Arbeit?
34. Welche Energieformen gibt es?
35. Wie lautet der Energieerhaltungssatz?
36. Was ist der Impuls? Einheit? Erhaltungssatz?
37. Welche Phänomene erklärt der Impuls?
38. Wie geht ein elastischer Stoß vor sich, wenn ein Partner ruht und der andere sich mit Geschwindigkeit  $v$  nähert ? (bei gleichen und verschiedenen Massen)
39. Wie geht ein unelastischer Stoß vor sich, wenn ein Partner sich nähert und der andere ruht?
40. Definition des Drucks? Einheit? Wie groß ist der Luftdruck? Wie groß ist der Druck in 1m Wassertiefe? Wie viel mm Quecksilbersäule kann der Luftdruck halten? Wie viel mm Quecksilbersäule Druck hat das Blut?
41. Wie funktioniert die hydraulische Presse?
42. Wie groß ist die Zentrifugalkraft bei einer Geschwindigkeit eines Radfahrers von 18 km/h und einem Kurvenradius von 10m und einer Masse von Mensch und Rad von 100 kg? Wie schief muss er fahren?