

Med Prep

K I T T E L S T E H T D I R

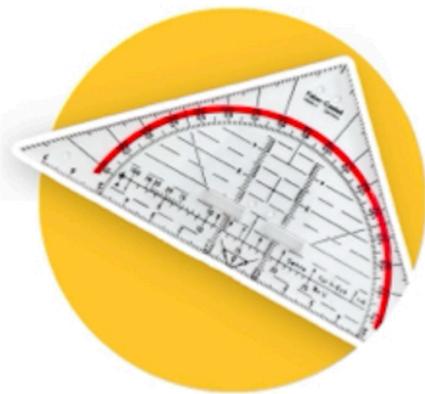


Ramona und Massimo Reinhart

MedAT Physik

Dein Schlüssel zum Erfolg im BMS

3. Auflage (2024)



MedAT Lernskript

Physik für den BMS

Ramona Reinhart (Gymnasiallehrerin Chemie I Natur und Technik)
Massimo Reinhart (Maschinenbauingenieur M.Sc. (TUM))



© MedPrep 2024

3. Auflage (2024)

Rechtliches / Impressum

Die Bearbeitung, Vervielfältigung oder Weitergabe von Inhalten aus diesem Skript wird **ausdrücklich untersagt**, Verstöße werden rechtlich geahndet. Die Nutzung der Bilder ist nur für eigene Zwecke unter Namensnennung (Ramona Reinhart von MedPrep) erlaubt. Die Bilder dürfen nicht verändert werden (CC BY-NC-ND 3.0).

Das Urheberrecht aller Texte, Bilder und Illustrationen obliegt:

Ramona Reinhart
YourpersonalTutor | MedPrep
Triebstraße 7
DE - 82110 Germering
www.med-prep.de
www.yourpersonaltutor.de

Kontakt: yourpersonaltutor.ramona@gmail.com



Med Prep

K I T T E L S T E H T D I R

Starte durch mit deinen MedPrep-Materialien!

Mehr Auswahl zu unseren Lernskripten und Simulationen findest du auf www.med-prep.de



1000 BMS-Fragen: Physik

139. Ein Knall breitet sich von einem Hochhaus zum nächsten mit 300 m/s aus. Nach 3 s hört man das Echo wieder. Wie weit sind die Hochhäuser voneinander entfernt?

- a) 50 m
- b) 100 m
- c) 200 m
- d) 300 m
- e) 450 m

140. Eine Kugel mit Radius 1 m und 3 kg/m^3 Dichte bewegt sich mit 2 m/s. Wie groß ist ihre kinetische Energie?

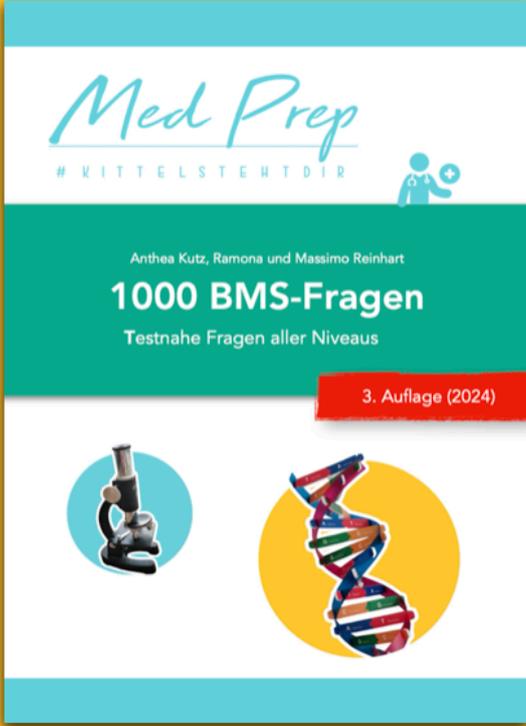
- a) $8 \pi \text{ J}$
- b) $16 \pi \text{ J}$
- c) $4 \pi \text{ J}$
- d) $32 \pi \text{ J}$
- e) $2 \pi \text{ J}$

152. Eine Sammellinse ...

- a) ... sammelt diffuse strahlen und ordnet sie zu parallelen Strahlen.
- b) ... sammelt parallele Strahlen und bündelt sie im Brennpunkt.
- c) ... sammelt parallele Strahlen und erzeugt ein virtuelles Bild hinter der Linse (Lupe).
- d) ... erzeugt ein verkleinertes, virtuelles Bild.
- e) ... erzeugt ein vergrößertes, reales Bild.

166. Wie kann 1 bar in SI-Einheiten dargestellt werden?

- a) $10000 \text{ kg} / (\text{m} \cdot \text{s}^2)$
- b) $10000 \text{ kg} / (\text{m}^2 \cdot \text{s}^2)$
- c) $10000 \text{ kg} / (\text{m} \cdot \text{s})$
- d) $10000 \text{ kg}^2 / (\text{m} \cdot \text{s}^2)$
- e) $10000 \text{ kg} / (\text{s}^2)$



Du möchtest die volle Punktzahl im BMS erreichen? Wir helfen dir.

Med Prep
#KITTELSTEHDIR

Anthea Kutz, Ramona und Massimo Reinhart
1000 BMS-Fragen
Testnahe Fragen aller Niveaus

3. Auflage (2024)

1000 brandneue und extrem prüfungsnaher Aufgaben inklusive ausführlicher Lösungen, Tipps und Merkhilfen warten auf dich!

Frage 140 - richtige Antwort: a

Masse der Kugel:

$$4/3 \cdot \pi \cdot (1 \text{ m})^3 \cdot 3 \text{ kg/m}^3 = (4 \cdot \pi) \text{ kg};$$

Kinetische Energie:

$$= 0,5 \cdot (4 \cdot \pi) \text{ kg} \cdot (2 \text{ m/s})^2 = (8 \cdot \pi) \text{ Nm} = \underline{(8 \cdot \pi) \text{ J}}$$

MedAT Physik - Inhalt

1. Physikalische Größen und Einheiten

- 1.1 Grundlegende und abgeleitete Größen S.09
- 1.2 Einfache und zusammengesetzte Einheiten, SI-Einheiten S.09
- 1.3 Skalare und Vektoren S.10

2. Atomphysik

- 2.1 Teilchen und Antiteilchen S.12
- 2.2 Atombau S.12
 - 2.2.1 Atomkern S.12
 - 2.2.1.1 Fundamentale Kräfte S.13
 - 2.2.1.2 Kernspaltung S.13
 - 2.2.1.3 Kernfusion S.14
 - 2.2.1.4. Radioaktivität S.15
 - 2.2.2 Elektronenhülle S.19

3. Mechanik

- 3.1 Gesetze der Mechanik S.22
- 3.2 Erhaltungssätze S.23
- 3.3 Translations- und Rotationsbewegung S.24
- 3.4 Mechanische Arbeit S.26
 - 3.4.1 Energie S.26
 - 3.4.2 Impuls S.26
 - 3.4.3 Leistung S.27

- 3.5 Gravitation S.27
- 3.6 Reibung S.27
- 3.7 Dichte S.28
- 3.8 Hydrodynamik S.29

4. Schwingungen und Wellen

- 4.1 Pendelschwingung S.32
- 4.2 Harmonische Schwingungen S.32
- 4.3 Gedämpfte Schwingungen ... S.33
- 4.4 Resonanz S.33
- 4.5 Elementarwellen S.33
- 4.6 Harmonische Wellen S.34
- 4.7 Interferenz S.34
- 4.8 Polarisierung S.34
- 4.9 Stehende Welle S.34

5. Thermodynamik

- 5.1 Arbeit und Wärme S.36
 - 5.1.1 Temperatur S.36
- 5.2 Innere Energie S.36
- 5.3 Hauptsätze der Thermodynamik S.37
 - 5.3.1 Nullter Hauptsatz ... S.37
 - 5.3.2 Erster Hauptsatz S.37
 - 5.3.3 Zweiter Hauptsatz ... S.37
 - 5.3.4 Dritter Hauptsatz S.38

5.4 Diffusion, Osmose und Osmotischer Druck	S.38
5.5 Wärmekraftmaschinen	S.39

6. Elektrizitätslehre

6.1 Elektrostatik	S.41
6.2 Elektrisches Feld	S.41
6.3 Elektrodynamik	S.41
6.3.1 Spannung U	S.42
6.3.2 Stromstärke I	S.42
6.3.3 Widerstand R	S.42
6.3.3.1 Ohmsches Gesetz	S.43
6.3.3.2 Kirchhoff'sche Gesetze	S.43
6.4 Elektrische Leiter	S.45
6.5 Elektrische Leistung und Arbeit	S.45
6.6 Wechselstrom (Elektrodynamik)	S.46
6.6.1 Effektivwert, Amplitude, Frequenz	S.46
6.7 Elektromagnetismus	S.46
6.7.1 Elektromagnetische Wellen	S.48
6.7.2 Elektromagnetisches Spektrum ..	S.48
6.7.3 Wellenlänge, Frequenz und Lichtgeschwindigkeit	S.48
6.7.4 Lichtabsorption und -emission	S.49

7. Optik

7.1 Welle-Teilchen-Dualismus	S.51
7.2 Strahlenoptik	S.51
7.3 Wellenoptik	S.56
7.4 Optische Geräte	S.57
7.5 Funktionsweise des Auges ...	S.57

Schön, dich kennenzulernen!

Wir von **MedPrep** träumen deinen Traum, eines Tages Mediziner zu sein, mit dir - deshalb optimieren wir gemeinsam deine Leistung beim MedAT und im Medizinstudium, um ihn bald wahr werden zu lassen.

Du stehst bei uns im Mittelpunkt.

Aus diesem Grund unterstützen wir dich so gut wie garantiert niemand sonst - denn wir sind nicht nur hochmotiviert und überzeugt von unseren sorgfältig ausgearbeiteten Skripten und Fragenkatalogen, sondern verstehen es auch auf ganz individuelle Lernbedürfnisse einzugehen.

In diesem Lernskript findest du alle relevanten Infos für den MedAT Physik - knapp erklärt, aber trotzdem verständlich und einprägsam ohne viel Schnick-Schnack. Nun wünschen wir dir viel Spaß beim Lernen!

Website: www.med-prep.de

Instagram: [@_med_prep](https://www.instagram.com/_med_prep)



Herzliche Grüße aus München
Ramona und Massimo Reinhart



Lernfortschrittsbogen

Kapitel 1: Physikalische Größen und Einheiten abgeschlossen am _____

Kapitel 2: Atomphysik abgeschlossen am _____

Kapitel 3: Mechanik abgeschlossen am _____

Kapitel 4: Schwingungen und Wellen abgeschlossen am _____

Kapitel 5: Thermodynamik abgeschlossen am _____

Kapitel 6: Elektrizitätslehre abgeschlossen am _____

Kapitel 7: Optik abgeschlossen am _____

Physikalische Größen und Einheiten

1.1 Grundlegende und abgeleitete Größen	S.09
1.2 Einfache und zusammengesetzte Einheiten	S.09
1.3 Skalare und Vektoren	S.10

1.1 Grundlegende + abgeleitete Größen

Generell wird jede physikalische Größe mit einem **Zahlenwert** und einer (Maß-) **Einheit** beschrieben.

Physikalische Größe	Zahlenwert	Maßeinheit
Masse	15	kg
Fläche	2	m ²

1.2 Einfache und zusammengesetzte Einheiten, SI-Einheiten

Einheiten können **eindimensional** (z.B.: Meter, m) oder **mehrdimensional** (wie Quadratmeter, m² oder Kubikmeter, m³) sein. Viele Einheiten sind **zusammengesetzt**, z.B. wird die Geschwindigkeit als Strecke pro Zeiteinheit angegeben: km/h (gesprochen: Kilometer pro Stunde).



MedPrep Wissen

Falsche Einheiten kosten Geld

Im Jahr 1999 stürzte die 125 Millionen Dollar teure amerikanische Marssonde „Climate Orbiter“ beim Eintritt in die Marsatmosphäre ab und verglühte. Schuld war nicht etwa eine technische Panne, sondern die unterschiedlichen Einheitensysteme der amerikanischen und europäischen Wissenschaftler bei der Berechnung der Flugdaten des Satelliten. Die Europäer nutzten nämlich das auf Stan-

dardeinheiten basierende, international anerkannte metrische System, wohingegen die Amerikaner ihr eigenes System nutzen. Bei Übertragung der Flugdaten kam es bei der Raumfahrtbehörde NASA zu einer folgenschweren Verwechslung der Einheiten.

Damit uns solche Rechenfehler nicht passieren, nutzen wir physikalische Basiseinheiten, die sogenannten **SI-Einheiten** (Système International d'unités).

Aus diesen **sieben SI-Einheiten** lassen sich nun **alle** weiteren physikalischen und chemischen Einheiten darstellen.

Die Basiseinheit der Länge ist der Meter. Verglichen mit einem anderen Längenmaß wird deutlich: **Ein Meter** ist in **Europa genauso lang wie** ein Meter **in Kanada**, wohingegen ein „Fuß“ in Amerika eine andere Länge besitzt als in Afrika.

Die SI-Einheiten

Größe	Basiseinheit	Abkürzung
Länge	Meter	m
Masse	Kilogramm	kg
Zeit	Sekunde	s
Temperatur	Kelvin	K
Lichtstärke	Candela	cd
Stoffmenge	Mol	mol
Stromstärke	Ampère	A