

Jetzt mit
eLearning

*besser
lernen*

Experimentalphysik 1

Mechanik und Wärme

Martin Erdmann
Günter Flügge

Experimentalphysik 1

Mechanik und Wärme

Martin Erdmann
Günter Flügge

Experimentalphysik 1

Inhaltsverzeichnis

Experimentalphysik 1

Zugangscode

Inhaltsverzeichnis

Physik Denken

Kraft – Energie – Bewegung

Kinematik

Ort, Zeit, Geschwindigkeit, Beschleunigung

Bewegung in zwei Dimensionen

Grundgrößen, Messwert & Messgenauigkeit

Grundgrößen: SI-Einheiten

Genauigkeit von Messwerten

Verteilung von Messwerten

Interpretation von Messwerten

Auswertung eines Experiments

Dynamik: Newtons Bewegungsgesetze

Newtons Axiome, Kraft

Masse

Impuls

Newtons Bewegungsgesetz

Drehbewegungen

Polarkoordinaten

Gleichförmige Kreisbewegung

Harmonischer Oszillator

Vektor der Winkelgeschwindigkeit

Drehimpuls

Drehmoment

Bewegungsgesetz

Arbeit, Energie, Leistung, Intensität

Energieformen

Arbeit

Potentielle Energie

Kinetische Energie der Translation

Kinetische Energie der Rotation

Energieerhaltung

Leistung

Intensität

Gemeinsam verstehen

Kollision – Gravitation – Bezugssysteme

Inhaltsverzeichnis

Erhaltungssätze

- Energieerhaltung
- Impulserhaltung
- Drehimpulserhaltung

Stoßprozesse

- Elastische Kollision mit gleichen Massen
- Elastische Kollision mit verschiedenen Massen
- Inelastische Stöße

Koordinatensysteme

- Kartesische Koordinaten
- Zylinderkoordinaten
- Kugelkoordinaten

Gravitationswechselwirkung nach Newton

- Gravitationskraft
- Gravitationspotential
- Energie eines Himmelskörpers
- Bahnkurven von Himmelskörpern
- Historischer Bezug

Transformation zwischen Bezugssystemen

- Inertialsystem
- Galileitransformation
- Beschleunigte Bezugssysteme
- Lorentztransformation

Spezielle Relativitätstheorie

- Lichtgeschwindigkeit
- Zeitdilatation
- Längenkontraktion
- Raumzeit-Diagramme
- Energie-Impuls-Raum
- Anwendung: Elementarteilchenphysik

Gemeinsam verstehen

Schwingungen – Wellen – Körperdrehung

Dynamik starrer Körper

- Dichte
- Schwerpunkt
- Trägheitsmoment
- Drehschwingungen
- Satz von Steiner
- Rotationsenergie
- Trägheitstensor
- Kreisel

Inhaltsverzeichnis

Schwingungen

- Harmonischer Oszillator
- Gedämpfte Schwingungen
- Erzwungene Schwingungen
- Gekoppelte Schwingungen
- Fouriersynthese, -analyse, -transformation

Wellen

- Wellenausbreitung
- Stehende Wellen
- Dispersion
- Interferenz
- Dopplereffekt
- Machscher Kegel
- Relativistischer Dopplereffekt
- Wellengleichung
- Transversale Wellen

Gemeinsam verstehen

Hydromechanik – Wärme

Hydromechanik

- Druck
- Auftrieb
- Luftdruck
- Kontinuitätsgleichung
- Bernoulli-Gleichung
- Innere Reibung in Flüssigkeiten
- Druckwellen

Thermische Ausdehnung

- Längenausdehnung fester Körper
- Volumenausdehnung fester und flüssiger Stoffe
- Thermische Eigenschaften von Gasen
- Ideales Gasgesetz

Kinetische Gastheorie

- Energie der Gasatome
- Absolute Temperatur und Energie
- Celsius- und Kelvinskala
- Geschwindigkeitsverteilung

Wärme

- Wärmeenergie
- Spezifische Molwärme
- Wärmetransport

Thermodynamik

Inhaltsverzeichnis

Thermodynamische Zustände

Erster Hauptsatz der Thermodynamik

Spezielle Zustandsänderungen

Kreisprozesse

Entropie

Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik

Dritter Hauptsatz der Thermodynamik

Thermodynamik realer Gase und Flüssigkeiten

Van-der-Waals-Gleichung

Verdampfungswärme

Schmelzwärme

Gemeinsam verstehen

Lösungen zu den Aufgaben

Index

Literaturverzeichnis

Copyright

Copyright

Daten, Texte, Design und Grafiken dieses eBooks, sowie die eventuell angebotenen eBook-Zusatzdaten sind urheberrechtlich geschützt. Dieses eBook stellen wir lediglich als **persönliche Einzelplatz-Lizenz** zur Verfügung!

Jede andere Verwendung dieses eBooks oder zugehöriger Materialien und Informationen, einschließlich

- der Reproduktion,
- der Weitergabe,
- des Weitervertriebs,
- der Platzierung im Internet, in Intranets, in Extranets,
- der Veränderung,
- des Weiterverkaufs und
- der Veröffentlichung

bedarf der **schriftlichen Genehmigung** des Verlags. Insbesondere ist die Entfernung oder Änderung des vom Verlag vergebenen Passwort- und DRM-Schutzes ausdrücklich untersagt!

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an: **info@pearson.de**

Zusatzdaten

Möglicherweise liegt dem gedruckten Buch eine CD-ROM mit Zusatzdaten oder ein Zugangscode zu einer eLearning Plattform bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. **Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.** Zugangscodes können Sie darüberhinaus auf unserer Website käuflich erwerben.

Hinweis

Dieses und viele weitere eBooks können Sie rund um die Uhr und legal auf unserer Website herunterladen:

<https://www.pearson-studium.de>