

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Physik: SI-Einheiten und Temperaturskalen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



U.25

Ausgewählte Themen

SI-Einheiten und Temperaturskalen

Johannes Fleisch



© RAABE 2024

Grafik: Johannes Fleisch

Das Internationale Einheitensystem (Système International d'Unités), kurz SI, bildet eine entscheidende Grundlage für die Messung physikalischer Größen, die uns im täglichen Leben begegnen. Es besteht aus sieben SI-Einheiten, die jeweils auf physikalischen Konstanten basieren. Diese Materialien unterstützt Lernende dabei, ein besseres Verständnis für die SI-Einheiten zu entwickeln, insbesondere im Hinblick auf die Temperatur und die verschiedenen Temperaturskalen. Durch eine Vielzahl von praxisnahen Aufgaben wird sichergestellt, dass die Lernenden dieses wichtige Thema umfassend erfassen und anwenden können.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	10/11/12/13
Dauer:	2 – 4
Kompetenzen:	Sachkompetenz, Kommunikationskompetenz, Bewertungskompetenz
Methoden:	Übung, Recherche, Digitale Übung
Inhalt:	SI-Einheiten, Temperaturskalen, Kelvin, Celsius, Fahrenheit

Die Schülerinnen und Schüler lernen:

physikalische Konstanten kennen und erfahren, weshalb sich die darauf aufbauende Definition der SI-Einheiten lohnt. Sie lernen die geschichtliche Entwicklung und mathematische Herleitung der SI-Einheiten und daraus abgeleiteter Größen. Die Temperaturskalen Celsius, Fahrenheit und Kelvin werden vorgestellt und miteinander verglichen. Ihre Klasse lernt Vor- und Nachteile der Skalen und kann in den Aufgaben den Umgang mit den drei Temperaturskalen, wie deren Umrechnung, vertiefend üben.

Lernvoraussetzungen

Ihre Klasse kann die Bedeutung von Konstanten wie der Lichtgeschwindigkeit für die Physik einordnen und das Konzept auf bisher unbekannte Konstanten übertragen. Die Lernenden können problemlos mit der Schreibweise der Zehnerpotenzen umgehen und kennen grundlegende Einheiten der Gewichtskraft, Geschwindigkeit und Zeit. Sie sind geübt im Umgang mit Gleichungen und können diese lösungsorientiert umstellen.

Hinweise

Material **M 1** bietet einen umfangreichen Überblick über die SI-Einheiten und ihre Ableitung aus physikalischen Konstanten. Sie können mit Ihrer Klasse den Vorteil dieser Definition der Einheiten erörtern und ihnen das Umstellen von Gleichungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Einheiten näherbringen. Die Aufgaben dieses Materials bieten sich für Partnerarbeit oder die Erarbeitung in Expertengruppen an. In Material **M 2** werden die drei häufigsten Temperaturskalen vorgestellt und verglichen. Die Aufgaben beleuchten die Umrechnung der verschiedenen Skalen und den Vorteil der Kelvinskala für physikalische Berechnungen. In den Aufgaben finden Sie auch LearningApps die mit interaktiven Inhalten die Möglichkeit zur selbstständigen Wiederholung des Gelernten bieten.

Zusatzmaterialien

In Material **M 2** finden Sie zwei Aufgaben in LearningApps, die Aufgaben können über den QR-Code oder den Link bei der Aufgabenstellung aufgerufen werden. Möchten Sie die App selbst anpassen verwenden Sie für **Aufgabe 2** den Link <https://raabe.click/phy-skalen-lul>, und für **Aufgabe 7** den Link <https://raabe.click/phy-skalen-formeln-lul>.



Außerdem können Sie **Aufgabe 8** alternativ als LearningApp zur Verfügung stellen. Verwenden Sie diesen Link, wenn Sie die App vor der Ausgabe an Ihre Klasse anpassen möchten: <https://raabe.click/phy-skalen-umrechnung-lul>.

Alternativ können Sie Ihrer Klasse die App auch direkt über diesen Link zur Verfügung stellen: <https://raabe.click/phy-skalen-umrechnung>.

Weiterführende Medien

- ▶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32019L1258>
Richtlinie (EU) 2019/1258 der Kommission vom 23. Juli 2019 zur Änderung des Anhangs der Richtlinie 80/181/EWG des Rates hinsichtlich der Definitionen der SI-Basiseinheiten zwecks ihrer Anpassung an den technischen Fortschritt, enthält Übersetzungen der Definitionen aus der SI-Broschüre, 9. Aufl.
- ▶ SI-Broschüre, 9. Aufl., Kap. 2.3.4, Tabelle 4, S. 25 (frz.) und S. 137 (engl.)
- ▶ <https://www.nist.gov/pml/owm/si-units-temperature>
SI Units – Temperature | NIST. (2024, January 16). NIST.

Auf einen Blick

SI–Einheiten und Temperaturskalen

M 1

SI–Einheiten

M 2

Temperaturskalen

Benötigt:

Internet

Wissenschaftlicher Taschenrechner

Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.				
	leichtes Niveau		mittleres Niveau		schwieriges Niveau
	Zusatzaufgabe		Alternative		

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Physik: SI-Einheiten und Temperaturskalen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

