

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Bewegungen rechnerisch analysieren

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Bewegungen rechnerisch analysieren – Übungsaufgaben zur Kinematik

Rainer Löffler
Illustrationen von Alexander Friedrich



© Dinkaj Cacki/Photo12

Die quantitative Untersuchung von Bewegungsvorgängen stellt einen der wichtigsten physikalischen Sachverhalte dar. In diesem Beitrag machen sich Ihre Schülerinnen und Schüler mit den Grundlagen der Kinematik vertraut und lernen die für die Berechnungen nötigen Gleichungen kennen. Die vorliegende Einheit beinhaltet einen umfangreichen Fundus an Übungsaufgaben, mithilfe dessen die Lernenden ihre Bewegungsfähigkeiten in physikalischem Sinne trainieren können.

RAABE
LEHRMATERIALIEN

Bewegungen rechnerisch analysieren – Übungsaufgaben zur Kinematik

Rainer Löffler

Illustrationen von Alexander Friedrich



© Ondrej Cech/Photodisc

Die quantitative Untersuchung von Bewegungsvorgängen stellt einen der wichtigsten physikalischen Sachverhalte dar. In diesem Beitrag machen sich Ihre Schülerinnen und Schüler mit den Grundlagen der Kinematik vertraut und lernen die für die Berechnungen nötigen Gleichungen kennen. Die vorliegende Einheit beinhaltet einen umfangreichen Fundus an Übungsaufgaben, mithilfe dessen die Lernenden ihre Bewegungsfähigkeiten in physikalischem Sinne trainieren können.

Bewegungen rechnerisch analysieren – Übungsaufgaben zur Kinematik

Mittelstufe, Oberstufe

Rainer Löffler

Illustrationen von Alexander Friedrich

Hinweise	1
M1 Geradlinig gleichförmige Bewegung	3
M2 Bewegung zweier Züge	7
Lösungen	8

Die Schülerinnen und Schüler lernen:

die wesentlichen Gleichungen zur Beschreibung von Bewegungen kennen. Dabei werden diese Gleichungen in spezifischen Aufgaben zur Kinematik geübt, wodurch es den Schülerinnen und Schülern ermöglicht wird, die Gleichungen auf unterschiedliche Begebenheiten anzuwenden. Des Weiteren erhalten die Schülerinnen und Schüler einen ersten Einblick in die Erstellung und Auswertung von Bewegungsdiagrammen. Durch zahlreiche ausführliche Lösungen wird es den Lernenden zudem ermöglicht, alle Rechenschritte zu verstehen und nachzuvollziehen.

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt

Thema	Material	Methode
Geradlinig gleichförmige Bewegung	M1	AB
Bewegung zweier Züge	M2	AB


Kompetenzprofil:

Inhalt: Berechnung von wesentlichen Größen der Kinematik, zeichnerische Bestimmung und Analyse von Bewegungsvorgängen mittels Bewegungsdiagrammen, Geschwindigkeit als zweidimensionale Bewegung

Medien: Taschenrechner

Kompetenzen: Erklären von Phänomenen unter Nutzung bekannter physikalischer Modelle und Theorien (S1), Auswählen bereits bekannter geeigneter Modelle bzw. Theorien für die Lösung physikalischer Probleme (S3), Anwenden bekannter mathematischer Verfahren (S7)

Erklärung zu den Symbolen

		
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau
	Dieses Symbol markiert Tipps.	
	Dieses Symbol markiert Aufgaben, bei denen die Lernenden einen Taschenrechner für die Lösung nutzen sollen.	

Hinweise

Lernvoraussetzungen

Für die Bearbeitung der Aufgaben zur Kinematik sollten die Schülerinnen und Schüler bereits einen grundlegenden Einblick in die Gleichungen und Formeln dieses Fachgebiets erhalten haben. Zudem ist es empfehlenswert, wenn die Lernenden bereits einfache Aufgaben ähnlicher Art bearbeitet haben und dadurch Wissen über die Vorgehensweise bei den verschiedenen Rechenschritten aufweisen können.

Lehrplanbezug

Im Kernlernplan der Klasse 10 des Landes Bayern (<https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachlehrplan/gymnasium/10/physik>) finden sich unter anderem die folgenden Kompetenzerwartungen.

Die Schülerinnen und Schüler:

- erstellen und interpretieren Zeit-Ort- und Zeit-Geschwindigkeit-Diagramme von Bewegungen in alltagsrelevanten Kontexten,
- wenden zur quantitativen Beschreibung von Bewegungen aus ihrer Erfahrungswelt selbstständig ausgewählte Darstellungsformen und zentrale physikalische Konzepte an,
- bewerten auf Grundlage abgeschätzter und berechneter Werte auch kritische Situationen im Straßenverkehr und diskutieren hierfür mögliche Sicherheitsvorkehrungen.

Methodisch-didaktische Anmerkungen

Für einen entsprechend positiven Lerneffekt kann es von Nutzen sein, die ersten Aufgaben in **M1** mit den Schülerinnen und Schülern gemeinsam durchzusprechen. Alternativ können Sie inhaltlich ähnliche Aufgaben zum Themenbereich der Kinematik stellen und diese mit den Schülerinnen und Schülern rechnen. Durch die gemeinsame Auseinandersetzung mit dem Themenkomplex erhalten die Lernenden einen besseren Einblick in die entsprechenden Rechenmethoden und können diese dadurch besser auf die nachfolgenden Aufgabenstellungen und Anwendungsbereiche übertragen. Achten Sie zudem bei allen Aufgaben in diesem Beitrag darauf, dass die richtigen Einheiten und deren Umrechnungen genutzt werden. Daher stehen auch in den folgenden Materialien entsprechende Aufgaben für das Üben mit physikalischen Einheiten aus dem Bereich der Kinematik zur Verfügung. Zudem bietet es sich an, die unterschiedlichen Diagramme, besonders aus Material **M2**, schrittweise mit den Schülerinnen und Schülern durchzusprechen und die verschiedenen Diagramminhalte anzusprechen.

Zu Vergleichszwecken und für entsprechende Hilfestellungen stehen den Lernenden am Ende des Beitrags ausführliche Lösungen mit den entsprechenden Lösungsschritten zur Verfügung.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Bewegungen rechnerisch analysieren

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Bewegungen rechnerisch analysieren – Übungsaufgaben zur Kinematik

Rainer Löffler
Illustrationen von Alexander Friedrich



© Dinkaj Cacki/Photo12

Die quantitative Untersuchung von Bewegungsvorgängen stellt einen der wichtigsten physikalischen Sachverhalte dar. In diesem Beitrag machen sich Ihre Schülerinnen und Schüler mit den Grundlagen der Kinematik vertraut und lernen die für die Berechnungen nötigen Gleichungen kennen. Die vorliegende Einheit beinhaltet einen umfangreichen Fundus an Übungsaufgaben, mithilfe dessen die Lernenden ihre Bewegungsfähigkeiten in physikalischem Sinne trainieren können.

RAABE
LEHRMATERIALIEN