



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Die Gesetze von Kepler

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Die Gesetze von Kepler

Carlo Vöst, Oliva, Spanien
Illustrationen von C. Vöst



Foto: Wikipedia, Creative Commons (CC BY-SA 4.0)

Damit Ihre Schüler die Leistung Johannes Keplers verstehen, machen sie zuerst ein Ausflug in das bestehende Weltbild zu Kepler's Zeit und in die Zeit zuvor. Anschließend gewinnen sie einen Einblick in Kepler's Leben und Wirken, das seinen Höhepunkt in der Formulierung und Niederschrift der drei Gesetze findet, die bis heute eine wichtige Basis für astronomische Berechnungen darstellen. Den Umgang mit diesen Gesetzen vertiefen Ihre Schüler durch eine Reihe von Aufgaben, bevor sie ihr erworbenes Wissen noch anhand einer Lernerfolgskontrolle testen können.

Die Gesetze von Kepler

Oberstufe (Einführungsphase)

Carlo Vöst, Oliva, Spanien

Illustrationen von C. Vöst

Hinweise	1
M 1 Das Weltbild zu Zeiten Keplers	2
M 2 Die Zeit von Johannes Kepler	4
M 3 Die Gesetze von Kepler	6
M 4 Einige interessante Planetendaten	7
M 5 Aufgaben	8
M 6 Sind Sie fit? – Testen Sie Ihr Wissen!	10
Lösungen	12

Die Schüler lernen:

das bestehende Weltbild zu Kepler's Zeit und in der Zeit zuvor kennen. Sie gewinnen einen Einblick in Kepler's Leben und Wirken, welches seinen Höhepunkt in der Formulierung und Niederschrift der drei Gesetze findet, die bis heute eine wichtige Basis für astronomische Berechnungen darstellen. Den Umgang mit diesen Gesetzen vertiefen Ihre Schüler durch eine Reihe von Aufgaben. Eine Lernerfolgskontrolle rundet den Beitrag ab.

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

Ab = Arbeitsblatt **LEK** = Lernerfolgskontrolle

Thema	Material	Methode
 Das Weltbild zu Zeiten Keplers	M 1	Ab
 Die Zeit von Johannes Kepler	M 2	Ab
 Die Gesetze von Kepler	M 3	Ab
Einige interessante Planetendaten	M 4	Ab
 Aufgaben	M 5	Ab
 Sind Sie fit? – Testen Sie Ihr Wissen!	M 6	Ab, LEK

Erklärung zu Differenzierungssymbolen

		
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben.	

Kompetenzprofil:

Inhalt: Die Zeit von Kepler, Die Gesetze von Kepler, Übungsaufgaben

Medien: GTR/CAS, physikalische Formelsammlung

Kompetenzen: Probleme lösen (F3); Wissen kontextbezogen anwenden (F4); Formeln anwenden (E4); Historische und gesellschaftliche Auswirkungen physikalischer Erkenntnisse benennen (B4)

Hinweise



Der vorliegende Beitrag ist gedacht für Lehrkräfte, welche geeignetes Material zur Behandlung der **Kepler'schen Gesetze** suchen, aber auch für Schüler, die im Selbststudium oder auch zur Vertiefung entsprechende Kenntnisse erwerben wollen.

Lehrplanbezug

In der Jahrgangsstufe 10 erfahren die Jugendlichen, wie sich das Bild von der Natur aus den Vorstellungen der Antike über das System Newtons bis hin zur Quantenphysik entwickelt hat. Hierbei erkennen sie, dass zunehmend verfeinerte Untersuchungsmethoden die Entwicklung neuer umfassender Modellvorstellungen erzwingen. Ziel ist:

Die Schüler kennen die wichtigsten Entwicklungsstufen des astronomischen Weltbildes.¹

Lernvoraussetzungen

Voraussetzung zur Bearbeitung sind Kenntnisse zum Thema **Kreisbewegung** sowie Übung im Umgang mit Formeln.

Ablauf der Unterrichtseinheit

Das Material **M 1** beschreibt die Vorstellung der Menschen von der Welt vor Kepler's Zeit und gibt auch erste Hinweise zu einer Veränderung des bestehenden Weltbildes. In Material **M 2** werden das Zeitgeschehen und das Leben Kepler's in seiner wissenschaftlichen Entwicklung beschrieben. Material **M 3** schließlich stellt die drei berühmten Gesetze Keplers vor. Material **M 4** gibt einen Überblick über wichtige Daten, die im Zusammenhang mit Berechnungen zu den Kepler'schen Gesetzen immer wieder vorkommen. Anhand von unterschiedlichen Aufgaben verfestigen Ihre Schüler mit Material **M 5** ihr Wissen. Abgeschlossen wird der Beitrag durch die Lernerfolgskontrolle **M 6** mit Bewertungseinheiten und Bewertungsschlüssel. Zu beiden Materialien **M 5** und **M 6** sind auch die Lösungen angefügt.

¹ Vgl. http://www.isb-gym8-lehrplan.de/contentserv/3.1.neu/g8.de/id_26439.html (zuletzt aufgerufen am 11.12.2020)



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Die Gesetze von Kepler

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

