

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus: *Astronomische Entfernungsbestimmungen II*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Astronomische Entfernungsbestimmungen II – außerhalb unseres Sonnensystems

Carlo Vosti



© Bing Bweil/Corbis Documentary

Aufbauend auf dem bereits erschienenen Beitrag „Astronomische Entfernungsbestimmungen I – Sonnensystem“ werden für Ihre Klasse Methoden vorgestellt, um Entfernungen zu Objekten außerhalb unseres Sonnensystems zu bestimmen. Dabei wird auf die wichtigsten und zuverlässigsten Verfahren eingegangen. Außerdem finden Sie in diesem Beitrag eine Reihe von differenzierten Aufgaben, mit denen Ihre Lernenden das erworbene Wissen erüben können. Eine Klassenarbeit rundet das Material ab.

RAABE
LEHRMATERIAL

Astronomische Entfernungsbestimmungen II – außerhalb unseres Sonnensystems

Carlo Vöst



© Tony Rowell/Corbis Documentary

Aufbauend auf dem bereits erschienenen Beitrag „Astronomische Entfernungsbestimmungen I – Sonnensystem“ werden für Ihre Klasse Methoden vorgestellt, um Entfernungen zu Objekten außerhalb unseres Sonnensystems zu bestimmen. Dabei wird auf die wichtigsten und zuverlässigsten Verfahren eingegangen. Außerdem finden Sie in diesem Beitrag eine Reihe von differenzierten Aufgaben, mit denen Ihre Lernenden das erworbene Wissen einüben können. Eine Klassenarbeit rundet das Material ab.

Astronomische Entfernungsbestimmungen II – außerhalb unseres Sonnensystems

Oberstufe (weiterführend)

Carlo Vöst

Hinweise	1
M1 Die jährliche trigonometrische Parallaxe	2
M2 Entfernungsbestimmung über die Helligkeit der Sterne	3
M3 Entfernungsbestimmung von Galaxien	9
M4 Aufgaben	15
M5 Klassenarbeit	18
Lösungen	20

Die Schülerinnen und Schüler lernen:

welche Methoden notwendig sind, um Entfernungen zu Objekten zu bestimmen, die außerhalb unseres Sonnensystems liegen, abhängig davon, um welche Distanzen es sich handelt. Ihre Klasse lernt den trigonometrischen Ansatz, eine Möglichkeit über die Helligkeit der Sterne, eine über Cepheiden-Veränderliche, über Supernovae und mittels der Rotverschiebung kennen. Insbesondere bekommen Ihre Lernenden einen Einblick, bis zu welchen Distanzen die Methoden jeweils angewandt werden können und welche Ungenauigkeiten eventuell auftreten.

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt

LEK Lernerfolgskontrolle

Thema	Material	Methode
Die jährliche trigonometrische Parallaxe	M1	AB
Entfernungsbestimmung über die Helligkeit der Sterne	M2	AB
Entfernungsbestimmung von Galaxien	M3	AB
Aufgaben	M4	AB
Klassenarbeit	M5	LEK
Lösungen	M6	AB

Kompetenzprofil:

Inhalt: Astronomische Entfernungsbestimmung über die jährliche trigonometrische Parallaxe und über die Helligkeit der Sterne, Entfernungsbestimmung von Galaxien mithilfe von Cepheiden, Supernovae und Rotverschiebung

Medien: TR, physikalische Formelsammlung

Kompetenzen: Erklären von Phänomenen unter Nutzung bekannter physikalischer Modelle und Theorien (S1), Erklären bekannter Messverfahren (S5), Identifizieren und Entwickeln von Fragestellungen zu physikalischen Sachverhalten (E1), Berücksichtigung von Messunsicherheiten und Analyse der Konsequenzen für die Interpretation des Ergebnisses (E7).

© RAABE 2024

Erklärung zu den Symbolen



einfaches Niveau



mittleres Niveau



schwieriges Niveau

Hinweise

Lernvoraussetzungen

Die Lernenden haben bereits gute Kenntnisse über den Aufbau des Universums sowie über die Entfernungsbestimmung über die jährliche Parallaxe. Sie beherrschen mathematische Grundlagen wie Grad- und Bogenmaß eines Winkels und Grundlagen der Trigonometrie. Die Lernenden können die Begriffe scheinbare und absolute Helligkeit von Sternen einordnen. Sie kennen Cepheiden-Veränderliche und Supernovae und wissen, was der Doppler-Effekt aussagt. Ihre Klasse hat einen sicheren Umgang mit dem Taschenrechner, auch bei der Bearbeitung komplexer Terme.

Methodisch-didaktische Anmerkungen

Die Materialien **M1**, **M2** und **M3** bestehen aus einem theoretischen Überblick über gängige Messmethoden zur Entfernungsbestimmung und passende Beispiele. Sie können gut im Rahmen einer Lerntheke, dem Austausch in Expertenrunden oder als Hilfestellung zur Bearbeitung der Aufgaben dienen. Material **M4** umfasst viele, differenzierte Aufgaben, die alle gängigen Messmethoden abdecken und gut zum Festigen der gelernten Inhalte dienen. Die Klassenarbeit (**M5**) rundet das Material ab und dient als Lernerfolgskontrolle.

Zusatzmaterialien

Sie finden alle Abbildungen und Grafiken auch zum Download.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Astronomische Entfernungsbestimmungen II

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Astronomische Entfernungsbestimmungen II – außerhalb unseres Sonnensystems

Carlo Vosti



© Bing Bweil/Corbis Documentary

Aufbauend auf dem bereits erschienenen Beitrag „Astronomische Entfernungsbestimmungen I – Sonnensystem“ werden für Ihre Klasse Methoden vorgestellt, um Entfernungen zu Objekten außerhalb unseres Sonnensystems zu bestimmen. Dabei wird auf die wichtigsten und zuverlässigsten Verfahren eingegangen. Außerdem finden Sie in diesem Beitrag eine Reihe von differenzierten Aufgaben, mit denen Ihre Lernenden das erworbene Wissen erüben können. Eine Klassenarbeit rundet das Material ab.

RAABE
LEHRMATERIALIEN