

Johannes Kepler und die Keplergesetze

Erstellt von	Günther Schwarz, bearbeitet von Andrea Mayer
Fachbezug	Physik
Schulstufe	8.-10. Schulstufe
Kompetenzzuordnung	<p>Kompetenzmodell NAWI</p> <p>Inhaltsdimension Physik / Sachkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> Keine Zuordnung in der Unterstufe Zuordnung in der Oberstufe laut Lehrplan: 9/10. Schulstufe: mit Hilfe der Bewegungslehre Verständnis für Vorgänge, beispielsweise bei den Planetenbewegungen, entwickeln <p>Handlungsdimension / Handlungskompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> Wissen organisieren: Aneignen, Darstellen Erkenntnisse gewinnen: Daten ordnen können <p>Anforderungsdimension / Schwierigkeitsgrad</p> <ul style="list-style-type: none"> Anforderungsniveau 1: Ausgehen von stark angeleitetem, geführten Arbeiten Sachverhalte aus Natur, Umwelt und Technik mit einfacher Sprache beschreiben, mit einfachen Mitteln untersuchen und alltagsweltlich bewerten; reproduzierendes Handeln.
Digitale Kompetenzen	<p>digi.komp8</p> <p>2.2 Gestaltung und Nutzung persönlicher Informatiksysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> Ich kann Informationstechnologien zum (vernetzten) Lernen einsetzen. Ich kann ein Ordnersystem richtig gestalten, einsetzen und Dateien darin strukturiert verwalten. Ich kann Programme starten, darin arbeiten, speichern und drucken. Ich kann Dateien gezielt speichern Ich kann Daten sichern <p>3.1 Dokumentation, Publikation und Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> Ich kann Texte zügig eingeben, diese formatieren, kopieren, einfügen, verschieben und löschen. Ich kann Texte überarbeiten und korrigieren. Ich kann Dokumente und Präsentationen unter Einbeziehung von Bildern, Grafiken und anderen Objekten gestalten. Ich kann digitale Texte, Bilder, Audio- und Videodaten in aktuellen Formaten mit verschiedenen Geräten und Anwendungen nutzen und gestalten. <p>3.3 Suche, Auswahl und Organisation von Information</p> <ul style="list-style-type: none"> Ich kann Daten aus dem Internet in anderen Anwendungsprogrammen nutzen und weiterbearbeiten.
Zeitbedarf	1 UE
Material- und Medienbedarf	Benötigte Programme: Präsentationsprogramm

Johannes Kepler und die Keplergesetze

ECDL Standard Präsentation	Aufgabenstellung
<ul style="list-style-type: none"> • 2.1 Web-Browser verwenden • 2.3.1 Favoriten / Lesezeichen hinzufügen bzw. löschen <p>(ECDL Base Online-Grundlagen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestalte eine Präsentation zum Thema Johannes Kepler und die Keplergesetze. Verwende dabei folgende Internetadressen: http://www.drfreund.net/astronomy_kepler.htm http://de.wikipedia.org/wiki/Johannes_Kepler http://de.wikipedia.org/wiki/Keplergesetze • Öffne mit einem Webbrowser diese Adressen und setze Lesezeichen (Favoriten)
<ul style="list-style-type: none"> • 4.1.7 Ordner erstellen (ECDL Base Computer-Grundlagen) • 2.4.1 Dateien herunterladen (Download); Dateien an einem bestimmten Ort speichern (ECDL Base Online-Grundlagen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lege auf deinem Laufwerk einen Ordner „Kepler“ an. • Speichere ein Bild von Johannes Kepler und jeweils ein Bild zu den 3 Keplergesetzen dort ab. • Gib den Bildern einen passenden Namen
<ul style="list-style-type: none"> • 1.1.1 Präsentation starten, beenden; Präsentation öffnen, schließen • 1.1.3 Präsentation an einem bestimmten Ort eines Laufwerks speichern; Präsentation unter einem anderen Namen speichern 	<ul style="list-style-type: none"> • Öffne das Präsentationsprogramm (z. B. PowerPoint) und erstelle eine neue Präsentation. • Die erste Seite soll die Titelseite sein und den Titel „Johannes Kepler und die Keplergesetze“ haben. • Speichere deine Präsentation unter dem Namen <i>kepler</i> im Ordner <i>Kepler</i>. (Vergiss nicht, zwischendurch deine Arbeit immer wieder zu speichern.)
<ul style="list-style-type: none"> • 2.2.2 Verfügbare Vorlage / Design für eine Präsentation anwenden 	<ul style="list-style-type: none"> • Wähle für die gesamte Präsentation eine Entwurfsvorlage mit dunkelblauem Hintergrund.
<ul style="list-style-type: none"> • 2.2.4 Neue Folie mit einem bestimmten Folienlayout hinzufügen für Folien mit: Titel, Aufzählungstext, Text und Diagramm, Tabelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Erstelle auf der zweiten Folie eine Überschrift: „Kepler und die Keplergesetze“ • Mache eine Aufzählung mit Aufzählungszeichen für die Titel der folgenden Folien: <ul style="list-style-type: none"> - Zur Person Johannes Kepler - Erstes Keplergesetz - Zweites Keplergesetz - Drittes Keplergesetz - Planetendaten

- 2.2.4 Neue Folie mit einem bestimmten Folienlayout hinzufügen für Folien mit: Titel, Aufzählungstext, Text und Diagramm, Tabelle
- 5.1.1 Grafisches Objekt auf einer Folie einfügen; Bild, Zeichnungsobjekt
- 6.1.2 Animationseffekte zu verschiedenen Elementen einer Folie hinzufügen, entfernen
- Wähle für die 3., 4. und 6. Folie das Folienlayout so, dass links ein passendes Bild eingefügt werden kann und rechts der dazugehörige Text.
- Folie 3: Überschrift „Johannes Kepler“, Bild von Johannes Kepler, Text: Einige Fakten aus seinem Leben
- Folie 4: Überschrift: Erstes Keplergesetz
Ein passendes Bild zum ersten Gesetz und das ausformulierte Gesetz
- Ebenso Folie 5 (zweites Gesetz) und Folie 6 (drittes Gesetz)
- Folie 6: Überschrift: Planetendaten
Erstelle eine Tabelle mit 3 Spalten und 9 Zeilen.
In der ersten Zeile soll stehen: Planet, große Halbachse, Umlaufzeit.
In den weiteren Zeilen die Namen der 8 Planeten und daneben jeweils die Größe der großen Halbachse und die Umlaufzeit.
http://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Planeten_des_Sonnensystems (Tabelle)
- Animiere so, dass die Bilder von links und der Text von rechts einfliegen.
- Animiere die Tabelle (Ausdehnen, wenn vorhanden)

Johannes Kepler und die Keplergesetze - Lösungsvorschlag

Johannes Kepler und die Keplergesetze

Günther Schwarz

Johannes Kepler - Inhalt

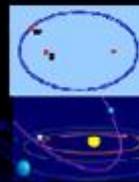
- Zur Person Johannes Kepler
- Erstes Keplergesetz
- Zweites Keplergesetz
- Drittes Keplergesetz
- Planetendaten

Zur Person Johannes Kepler



- Geboren am 27. Dezember 1571 in Weil der Stadt (D)
- Gearbeitet in Graz, Prag und Linz
- Gestorben am 15. November 1630 in Regensburg
- Hauptarbeitsgebiet: Astronomie

Erstes Keplergesetz



- Die Planeten bewegen sich auf Ellipsen in deren Brennpunkt die Sonne steht.

Zweites Keplergesetz



- Der Fahrstrahl von der Sonne zum Planeten überstreicht in gleichen Zeiten gleiche Flächen.

Drittes Keplergesetz

- Das Verhältnis aus den 3. Potenzen der großen Halbachsen und den Quadraten der Umlaufzeiten ist für alle Planeten konstant.

$$\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 = \left(\frac{a_1}{a_2}\right)^3$$

Planetendaten

Planet	Große Halbachse	Umlaufzeit In Jahren
Merkur	57.909.175	0,2408487
Venus	108.208.930	0,61519728
Erde	149.597.890	1
Mars	227.938.640	1,8808478
Jupiter	778.412.020	11,862815
Saturn	1.428.725.400	29,447498
Uranus	2.870.972.200	84,016848
Neptun	4.498.252.900	164,79132