

LK Q1.1.2 – Gravitationsgesetz und Gravitationsfeld

1. Curriculare Rahmenbedingungen

KURS	SEMESTER	THEMENFELD	THEMA	ZEITLICHER RAHMEN
Leistungskurs	Q1 - Gravitationsfeld, elektrisches und magnetisches Feld	Gravitationsfeld	2 von 3	10 Stunden

2. Konkretisierung der Inhalte, Standards & Methoden

Inhalte	Beiträge zur Kompetenzentwicklung		
<ul style="list-style-type: none"> Gravitationsgesetz und Gravitationsfeld Feldlinienbilder: homogenes Feld, Radialfeld Gravitationsfeldstärke $g = \frac{F}{m}$ Bewegungen von Körpern im Gravitationsfeld Radialkraft $F_r = m \cdot \frac{v^2}{r}$ 	<p>Die Lernenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> entnehmen aus Feldlinienbildern relevante Informationen und geben diese in passender Struktur und angemessener Fachsprache wieder. (K 3) erklären anhand von Werten für die KEPLER-Konstante den Zusammenhang zwischen Gravitationsgesetz und 3. KEPLERSchem Gesetz. (E 6) erklären Phänomene unter Nutzung bekannter physikalischer Modelle und Theorien. (S1) wenden bekannte mathematische Verfahren auf physikalische Sachverhalte an. (S7) 		
Basiskonzepte	Neue Fachbegriffe	Wichtige Fachbegriffe der Sekundarstufe I	
<p>Erhaltung und Gleichgewicht</p> <ul style="list-style-type: none"> Erklärung der Kreisbahnen von Satelliten mithilfe eines Kraftansatzes <p>Mathematisieren und Vorhersagen</p> <ul style="list-style-type: none"> Berechnung von Umlaufzeit und Kreisbahngeschwindigkeit bzw. Bahnradius von Satelliten Auswertung von Daten mithilfe digitaler Werkzeuge 	<ul style="list-style-type: none"> Feld, Feldlinienmodell, Probekörper Gravitationskonstante homogenes Feld, Radialfeld 	<ul style="list-style-type: none"> Gewichtskraft Kräftegleichgewicht Kreisbewegung gleichmäßig beschleunigte Bewegung Beschleunigung, Fallbeschleunigung 	
Mögliche Kontexte	Untersuchungen/ Experimente	Sonstiges – z.B. besondere Leistungsüberprüfungen, Methoden etc.	
<ul style="list-style-type: none"> ISS, geostationäre Satelliten Erfassen von Klimadaten mithilfe von Satelliten Mondlandung, Reise zum Mars 	<ul style="list-style-type: none"> Veranschaulichung von Feldeigenschaften mithilfe von Computersimulationen und Modellexperimenten 	<ul style="list-style-type: none"> schriftliche Leistungsüberprüfung 	
Bezüge zum Teil B des Schulinternen Curriculums	Bezüge zum Rahmenlehrplan Physik der Sekundarstufe I		
<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Wechselwirkung und Kraft Gleichförmige und beschleunigte Bewegungen Kraft und Beschleunigung 		

<https://www.leifiphysik.de/mechanik/gravitationsgesetz-und-feld/downloads/gravitationsfeld-animation>

<https://www.leifiphysik.de/mechanik/gravitationsgesetz-und-feld/downloads/gravitationsfeld-einer-punktmasse-simulation>

<https://www.leifiphysik.de/mechanik/gravitationsgesetz-und-feld/downloads/gravitationsgesetz-simulation>

<https://phet.colorado.edu/de/simulations/gravity-force-lab>

<https://phet.colorado.edu/de/simulations/gravity-and-orbits>

<http://www.mabo-physik.de/erdumlaufbahn.html>