

**Bezug zu den Themenfeldern**

Energie, Energiewandlung und Energieerhaltung

**möglicher Unterrichtsverlauf**1. Doppelstunde**Sicherheitsbelehrung**

Demoversuch: Energiewandlung (Dynamot) Einführung Bewegungs- und elektrischer Energie. "Energiewandler", "Energieflussdiagramm"

2. Doppelstunde

Einführung aller Energieformen und -begriffe (8 Stationen) mit Energieflussdiagrammen

3. Doppelstunde

Besprechung der verschiedenen Ergebnisse

(SuS präsentieren Ergebnisse Ihrer Arbeit)

„Wo kommt die Energie ursprünglich her?“ – Rückführung bis zur Sonne

(Ausnahme: Kernenergie, Gezeitenkraftwerk, Geothermie)

4. Doppelstunde

Demo-Versuch: Fadenpendel, Einführung Kontomodell für periodische Vorgänge (ohne Energieentwertung); Schülerübungen: Trampolin, Maxwell'sche Scheibe, Ball

5. Doppelstunde

Warum bleibt das Pendel (Ball) nach einiger Zeit stehen (liegen)?

Einführung der Energieentwertung durch Reibungsprozesse

Lehrervortrag: Energieerhaltungssatz

SuS: Ergänzen bisherige Kontomodelle um "entwertete Energie"

Arbeitsteilig: Ergänzen der Energieflussdiagramme aus den Stationen um entwertete Energie

6. Doppelstunde

Lehrervortrag: Einheit Joule und Kilowattstunde mit typischen Größenordnungen

Diagramm: Energieverteilung (Bedarf) Haushalt

Recherche: Welche Haushaltsgeräte haben einen hohen Energiebedarf?

Ergebnis: Energiesparmaßnahmen

7. Doppelstunde

Vergleich verschiedener Nahrungsmittel auf ihren Energiegehalt (selber mitbringen)

Nahrungsmittelgehalt z.B: von Nudeln, Banane, Hähnchen, Currywurst, Öl, Saft

(optionale Themen)

Abgrenzung regenerative Energie / fossile Energieträger

Info: Energieverteilungsdiagramm für Deutschland

Verschiedene Energiespeicher

Perpetuum Mobile

...

**Fachübergreifende Bezüge**

Biologie: Energie in Nahrungsmitteln, Wandel in Bewegung bzw. innere Energie  
Chemie: Energie in chemischen Stoffen (Benzin, Wasserstoff, ...)

**Anregungen für Lehr- bzw. Lernmethoden**

Stationenarbeit zu Energieformen und Energieflußdiagrammen

**Materialien und Fundstellen**

Dynamot: Energieübertragung von Elektrischer / Bewegungs- / Höhenenergie  
springender Ball: Höhenenergie / Bewegungsenergie / Spannenergie  
Pendel / Trampolin / Maxwell'sche Scheibe als Anwendungsbeispiel für das Kontomodell

**Zeitraum und ungefährer Stundenbedarf**

Halbjahresanfang: 8 – 9 Doppelstunden (inklusive Klassenarbeit und Rückgabe)

**Möglichkeiten zur Leistungsbewertung**

Klassenarbeit

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
Die Schülerinnen und Schüler ...			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über einen altersgemäß ausgeschärfen Energiebegriff.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben bekannte Situationen unter Verwendung der erlernten Fachsprache.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben verschiedene geeignete Vorgänge mithilfe von Energieübertragungsketten.</li> <li>• ordnen der Energie die Einheit 1 J zu und geben einige typische Größenordnungen an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen diese in Energieflussdiagrammen dar.</li> <li>• <i>erläutern vorgegebene Energieflussbilder für die häusliche Energieversorgung.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geben ihre erworbenen Kenntnisse wieder und benutzen das erlernte Vokabular.</li> <li>• präsentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit.</li> <li>• recherchieren dazu in unterschiedlichen Quellen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>vergleichen Nahrungsmittel im Hinblick auf ihren Energiegehalt.</i></li> <li>• <i>schätzen den häuslichen Energiebedarf und dessen Verteilung realistisch ein.</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen qualitative Energiebilanzen für einfache Übertragungs- bzw. Wandlungsvorgänge auf.</li> <li>• erläutern das Prinzip der Energieerhaltung unter Berücksichtigung des Energiestroms in die Umgebung.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• veranschaulichen die Bilanzen grafisch mit dem Kontomodell.</li> </ul>	

Stand vom 15. Oktober 2017

## Kinematik - Bewegungen

Jahrgang  
7

### Bezug zu den Themenfeldern

Bewegung, Masse und Kraft

### möglicher Unterrichtsverlauf

#### 1. Doppelstunde

Was bedeutet „schneller zu sein“?

Definition der Geschwindigkeit

Schülerübung: Messung von mittleren Geschwindigkeiten (Fahrrad, ferngesteuertes Auto,...)

#### 2. Doppelstunde

Messung einer gleichförmigen Bewegung

Auswertung mittels Graph, Tabelle, Gleichung

#### 3. Doppelstunde

Einführung in den Ultraschallsensor

Messen unterschiedlicher Geschwindigkeiten

Beschreibung gleichförmiger Bewegungen

Graphische Darstellung, Interpretation der Steigung

#### 4. Doppelstunde

Messung einer gleichmäßig beschleunigten Bewegung am Beispiel einer Rampe mit Tacker und Thermopapier

Auswertung mittels Graph, Tabelle, Gleichung

Einführung der Beschleunigung als Steigung im t-v-Diagramm

#### 5. Doppelstunde

Übungen zum Lesen eines t-s-Diagramms

Übungen zum Lesen eines t-v-Diagramms

Evtl. Geschichten zu Diagrammen schreiben.

#### 6. Doppelstunde - optional

Bremsvorgänge oder ähnliche Anwendungen aus der Technik

### Fachübergreifende Bezüge

Mathematik: Proportionalität, Quotientengleichheit, lineare Gleichungen

### Anregungen für Lehr- bzw. Lernmethoden

Nutzung der Grafikfunktionen des GTR; Arbeiten im Team zur Interpretation,

Ultraschallmessgeräte des GTR

AB zur 4. Doppelstunde bei KH

### Materialien und Fundstellen

Ultraschallmessgeräte in der Sammlung

### Zeitraum und ungefährender Stundenbedarf

Nach den Osterferien des 2. Halbjahres, ca. 6 Doppelstunden

## Möglichkeiten zur Leistungsbewertung

Test

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
Die Schülerinnen und Schüler ...			
<ul style="list-style-type: none"><li>• verwenden lineare <math>t</math>-<math>s</math>- und <math>t</math>-<math>v</math>-Diagramme zur Beschreibung geradliniger Bewegungen.</li><li>• erläutern die zugehörigen Gleichungen.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• werten gewonnene Daten anhand geeignet gewählter Diagramme aus (zweckmäßige Skalierung der Achsen, Ausgleichsgerade).</li><li>• bestimmen die Steigung und interpretieren sie als Geschwindigkeit bzw. Beschleunigung.</li><li>• nutzen diese Kenntnisse zur Lösung einfacher Aufgaben.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• verwenden selbst gefertigte Diagramme und Messtabellen zur Dokumentation und interpretieren diese.</li><li>• tauschen sich über die gewonnenen Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellung aus.</li></ul>	

Stand vom 02. Mai 2016