

# **Grundwissenkarten Gymnasium Vilsbiburg**

## **8. Klasse**

### **Physik**

**Es sind: 1 Karte aus der 5. Klasse N&T SP Experimentelles Arbeiten**

**10 Karten für die 8. Klasse Physik**

In Anlehnung an: Galileo 8, Das anschauliche Physikbuch, H. Deger, Ch. Gleixner, R. Pippig, R. Worg, Oldenburg 2006

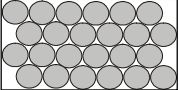
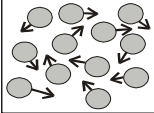
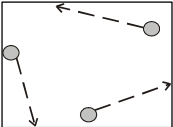
Karten ausschneiden :

Es ist auf der linken Blattseite die Vorderseite mit Thema, auf der rechten Blattseite die Rückseite der Grundwissenskarte und die zugehörige Antwort.

Die Karten waagrecht (an der durchgehenden Linie) durchschneiden, dann senkrecht (an der durchgehenden Linie) mittig zusammenklappen und kleben/laminieren.

Kartengröße : Höhe 6,4 cm, Breite 9,9 cm

Stand: Dezember 2010

<h2 style="text-align: center;">Aggregatzustände I</h2>	<p style="text-align: right;">5/01</p> <p><b>Feste Stoffe:</b> Teilchen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- liegen dicht beieinander</li> <li>- haben starken Zusammenhalt</li> <li>- haben feste Plätze</li> </ul>  <p><b>Flüssigkeiten:</b> Teilchen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sind gegeneinander verschiebbar</li> <li>- haben Zusammenhalt</li> <li>- haben geringe Abstände</li> </ul>  <p><b>Gase:</b> Teilchen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nehmen den gesamten zur Verfügung stehenden Raum ein</li> <li>- haben keinen Zusammenhalt</li> <li>- haben große Abstände</li> </ul> 
<h2 style="text-align: center;">Energieformen</h2>	<p style="text-align: right;">8/01</p> <p><b>mechanische Energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewegungsenergie / kinetische Energie</li> <li>- Höhenenergie } potenzielle Energie</li> <li>- Spannenergie }</li> </ul> <p><b>Innere Energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thermische Energie</li> <li>- Chemische Energie</li> </ul> <p><b>Elektrische Energie</b></p> <p><b>Lichtenergie</b></p>
<h2 style="text-align: center;">Energieerhaltung Goldene Regel</h2>	<p style="text-align: right;">8/02</p> <p><b>Energieerhaltung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei einer Energieumwandlung geht keine Energie verloren.</li> <li>- Die Summe aus Wärme und Arbeit ist gleich der Summe der Änderungen von innerer und mechanischer Energie:  <math>Q + W = \Delta E_i + \Delta E_m</math></li> </ul> <p><b>Goldene Regel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei Vorgängen, bei denen die Reibung vernachlässigt werden kann, ist die Arbeit unabhängig davon, auf welchem Weg sie verrichtet wird.</li> <li>- Wenn die Arbeit mit der Kraft <math>F_1</math> längs des Wegabschnitts <math>\Delta s_1</math> oder mit der Kraft <math>F_2</math> längs des Wegabschnitts <math>\Delta s_2</math> erzielt werden kann, gilt <math>W = F_1 \cdot \Delta s_1 = F_2 \cdot \Delta s_2</math>.</li> </ul>
<h2 style="text-align: center;">Einheiten Energie</h2>	<p style="text-align: right;">8/03</p> <p><math>[E] = 1\text{J} = 1\text{Nm} = 1\text{VAs} = 1\text{Ws}</math></p> <p><math>[E] = [W] = [Q]</math> (Q wird auch für Ladung verwendet!!!)</p> <p><math>[F] = 1\text{N} = 1\text{kg} \cdot \text{m/s}^2</math></p> <p><math>[P] = 1\text{W} = 1\text{J/s} = 1\text{VA}</math></p> <p><math>1\text{kWh} = 3\,600\,000\text{Ws} = 3,6 \cdot 10^6\text{Ws}</math></p>

<p style="text-align: center;">Formeln</p>	<p style="text-align: right;">8/04</p> $E_{\text{Lage}} = E_{\text{Höhe}} = F_G \cdot h = m \cdot g \cdot \Delta h; \quad (h: \text{Höhe über Bezugs-niveau})$ $E_{\text{kin}} = \frac{1}{2} m \cdot v^2$ $W = F \cdot s$ $P = W/\Delta t$ $v = \Delta s/\Delta t$ $a = \Delta v/\Delta t$ $F = m \cdot a$
<p style="text-align: center;">Was ist Arbeit?</p>	<p style="text-align: right;">8/05</p> <p>Wirkt auf einen Körper längs eines Weges eine Kraft, ändert sich seine mechanische Energie.</p> <p>Die Energiedifferenz bezeichnet man als Arbeit.</p> $W = \Delta E = E_{\text{nach}} - E_{\text{vor}} = F \cdot \Delta s$ <p><math>E_{\text{nach}} &gt; E_{\text{vor}}</math> : am Körper wurde Arbeit verrichtet  <math>E_{\text{nach}} &lt; E_{\text{vor}}</math> : Körper hat an Umgebung Arbeit verrichtet</p>
<p style="text-align: center;">Leistung Wirkungsgrad</p>	<p style="text-align: right;">8/06</p> <p><b>Leistung</b> Umgesetzte Energiemenge <math>\Delta E</math> durch dafür benötigtem Zeitabschnitt <math>\Delta t</math> :  <math>P = \Delta E/\Delta t = U \cdot I</math>  <math>[P] = 1 \text{ W} = 1 \text{ J/s} = 1 \text{ VA}</math></p> <p><b>Elektrische Energie:</b> <math>E_{\text{el}} = U \cdot I \cdot t</math></p> <p><b>Wirkungsgrad</b> Quotient aus „nützlichem“ Energieumsatz <math>\Delta E_{\text{nutz}}</math> durch insgesamt umgesetzte Energie <math>\Delta E_{\text{ges}}</math>.  Kann auch über die Leistungsdaten <math>\Delta P_{\text{nutz}}</math> und <math>\Delta P_{\text{ges}}</math> berechnet werden:  <math>\eta = \Delta E_{\text{nutz}} / \Delta E_{\text{ges}} = \Delta P_{\text{nutz}} / \Delta P_{\text{ges}} &lt; 1</math></p>
<p style="text-align: center;">Innere Energie Temperatur Wärme</p>	<p style="text-align: right;">8/07</p> <p><b>Innere Energie:</b>  <math>E_{\text{pot}} + E_{\text{kin}}</math> der Teilchen  <math>E_{\text{pot}}</math> aufgrund der Kräfte zwischen Teilchen  <math>E_{\text{kin}}</math> aufgrund der unregelmäßigen Bewegung der Teilchen</p> <p><b>Temperatur:</b> mittlere kinetische Energie der Teilchen ist Maß für Temperatur</p> <p><b>Absolute Temperatur</b>  - tiefstmögliche Temperatur <math>T = 0 \text{ K}</math>;  - <math>[T] = 1 \text{ K}</math>; <math>0 \text{ K} = -273 \text{ °C}</math></p> <p><b>Wärme Q:</b> Energienmenge, die Gegenstand mit höherer Temperatur auf Gegenstand mit niedriger Temperatur überträgt. <math>Q = \Delta E_i</math></p>

<p style="text-align: center;">Stromstärke Kleinste Ladung</p>	<p style="text-align: right;">8/08</p> <p><b>Stromstärke</b> Quotient der Ladungsmenge <math>\Delta Q</math>, die im Zeitabschnitt <math>\Delta t</math> durch den Leiterquerschnitt strömt: <math>I = \Delta Q / \Delta t</math>; <math>[I] = 1 \text{ A}</math></p> <p><b>Ladung</b> <math>[Q] = 1 \text{ C} = 1 \text{ A}\cdot\text{s}</math></p> <p><b>kleinste positive Ladung</b> Elementarladung <math>e</math>: Betrag der Ladung eines Elektrons oder Protons</p>								
<p style="text-align: center;">Widerstand Gesetz von Ohm</p>	<p style="text-align: right;">8/09</p> <p><b>Widerstand</b> - Eigenschaft eines elektrischen Bauteils - <math>R = U / I</math>; <math>[R] = 1 \Omega = 1 \text{ V/A}</math></p> <p><b>Gesetz von Ohm</b> Ein Bauteil folgt dem Gesetz von Ohm, wenn der Widerstand bei veränderter Spannung konstant bleibt. Spannung <math>U</math> und Stromstärke <math>I</math> sind dann proportional zueinander: <math>R = U/I = \text{konstant}</math></p>								
<p style="text-align: center;">Reihen-/Parallelschaltung von Widerständen</p>	<p style="text-align: right;">8/10</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Reihenschaltung</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Parallelschaltung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stromstärke in jedem Widerstand gleich.</td> <td>Summe der Zweigstromstärken gleich Gesamtstromstärke. <math>I_0 = I_1 + I_2</math></td> </tr> <tr> <td>Summe der Teilspannungen gleich Gesamtspannung. <math>U_{\text{ges}} = U_1 + U_2</math></td> <td>Spannung an jedem Widerstand gleich.</td> </tr> <tr> <td>Summe der Einzelwiderstände ist Gesamtwiderstand. <math>R_{\text{ges}} = R_1 + R_2</math></td> <td>Kehrwert des Gesamtwiderstands ist Summe der Kehrwerte der Einzelwiderstände. <math>1/R_{\text{ges}} = 1/R_1 + 1/R_2</math></td> </tr> </tbody> </table>	Reihenschaltung	Parallelschaltung	Stromstärke in jedem Widerstand gleich.	Summe der Zweigstromstärken gleich Gesamtstromstärke. $I_0 = I_1 + I_2$	Summe der Teilspannungen gleich Gesamtspannung. $U_{\text{ges}} = U_1 + U_2$	Spannung an jedem Widerstand gleich.	Summe der Einzelwiderstände ist Gesamtwiderstand. $R_{\text{ges}} = R_1 + R_2$	Kehrwert des Gesamtwiderstands ist Summe der Kehrwerte der Einzelwiderstände. $1/R_{\text{ges}} = 1/R_1 + 1/R_2$
Reihenschaltung	Parallelschaltung								
Stromstärke in jedem Widerstand gleich.	Summe der Zweigstromstärken gleich Gesamtstromstärke. $I_0 = I_1 + I_2$								
Summe der Teilspannungen gleich Gesamtspannung. $U_{\text{ges}} = U_1 + U_2$	Spannung an jedem Widerstand gleich.								
Summe der Einzelwiderstände ist Gesamtwiderstand. $R_{\text{ges}} = R_1 + R_2$	Kehrwert des Gesamtwiderstands ist Summe der Kehrwerte der Einzelwiderstände. $1/R_{\text{ges}} = 1/R_1 + 1/R_2$								