

# **Grundwissenkarten Gymnasium Vilsbiburg**

## **9. Klasse**

### **Physik**

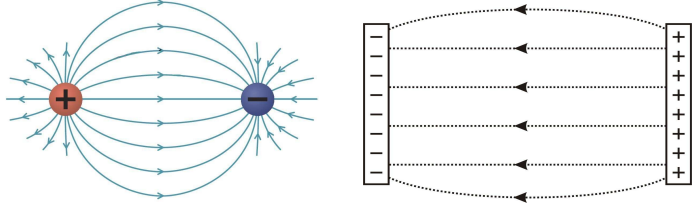
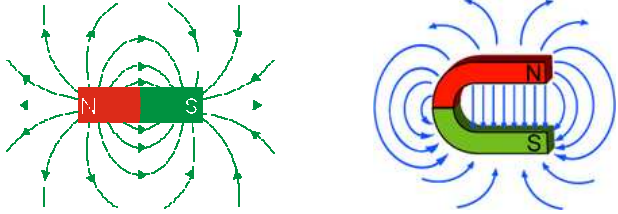
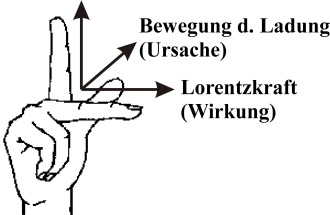
**Es sind: 11 Karten für die 9. Klasse Physik**

Karten ausschneiden :

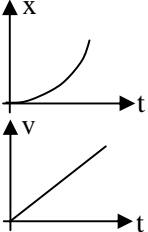
Es ist auf der linken Blattseite die Vorderseite mit Thema, auf der rechten Blattseite die Rückseite der Grundwissenskarte und die zugehörige Antwort.

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

|  |  |
|--|--|
| <h2 style="text-align: center;">Elektrisches Feld</h2>     | <p style="text-align: right;">9/01</p> <p>...ist der Raum um eine elektrische Ladung, in dem ihre Kraft wirkt</p> <p>...wird veranschaulicht durch Feldlinien (Modell):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FL kennzeichnen die <b>Kraftrichtung</b> auf ein positiv geladenes Teilchen (d.h. sie gehen von + nach -)</li> <li>- FL-Dichte kennzeichnet den <b>Kraftbetrag</b></li> </ul>   |
| <h2 style="text-align: center;">Magnetisches Feld</h2>     | <p style="text-align: right;">9/02</p> <p>... ist der Raum um einen Magneten, in dem seine Kraft wirkt</p> <p>... wird veranschaulicht durch Feldlinien (Modell):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FL kennzeichnen die <b>Kraftrichtung</b> auf einen magnetischen Nordpol (d.h. sie gehen von N nach S)</li> <li>- FL-Dichte kennzeichnet den <b>Kraftbetrag</b></li> </ul>    |
| <h2 style="text-align: center;">Lorentzkraft</h2>          | <p style="text-align: right;">9/03</p> <p>Kraft <math>F_L</math>, die ein elektrisch geladenes Teilchen erfährt, wenn es sich <b>senkrecht</b> zu magnetischen Feldlinien bewegt.</p> <p>(Bewegung <b>parallel</b> zu Magnetfeldlinien <math>\Rightarrow F_L = 0</math> !!)</p> <p>Richtung der Kraft ergibt sich mit der UVW-Regel:<br/> <b>Richtung des Magnetfelds</b><br/> (Vermittlung)</p>  <p style="margin-left: 150px;">positives Teilchen: rechte Hand<br/> negatives Teilchen: linke Hand</p> |
| <h2 style="text-align: center;">Elektrische Induktion</h2> | <p style="text-align: right;">9/04</p> <p><b>Leiter:</b><br/> Bewegt sich ein Leiter in einem Magnetfeld*, wird an seinen Enden eine Spannung induziert.<br/> (*<b>nicht</b> entlang der Feldlinien!)</p> <p><b>Spule:</b><br/> In einer Spule wird grundsätzlich eine Spannung induziert, wenn sich das <u>Magnetfeld</u>, das sie durchsetzt, <u>ändert</u>.</p>   |

|   |  |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">Lenzsche Regel</p>         | <p style="text-align: right;">9/05</p> <p>Fließt auf Grund der <b>Induktionsspannung</b> ein <b>Induktionsstrom</b>, so ist dieser immer so gerichtet, dass er seiner <b>Ursache entgegenwirkt</b>. (z. B. Wirbelstrombremse)</p> <p>⇒ Die Lenzsche Regel legt die Polung der induzierten Spannung fest!</p>   |
| <p style="text-align: center;">Atomkern und Atomhülle</p> | <p style="text-align: right;">9/06</p> <p>In der <b>Atomhülle</b> befinden sich alle negativ geladenen <b>Elektronen</b>, im Atomkern die positiv geladenen <b>Protonen</b> und die ungeladenen <b>Neutronen</b>. Die Masse eines Atoms ist im Wesentlichen auf den Kern konzentriert.</p> <p>Die <b>Protonenzahl</b> legt das chemische Element fest. Elemente mit derselben Protonenzahl, aber unterschiedlicher Neutronenzahl nennt man <b>Isotope</b>.</p>   |
| <p style="text-align: center;">Anregung von Atomen</p>    | <p style="text-align: right;">9/07</p> <p>Die <b>Elektronenhülle</b> eines Atoms kann nur bestimmte <b>Energieniveaus</b> annehmen.</p> <p>Das Atom kann nur in einen Zustand <b>höherer Energie</b> wechseln, wenn es von außen die passende Energiemenge <b>aufnimmt</b>. Die Energiezufuhr kann durch Elektronenstöße oder Absorption von Lichtquanten erfolgen.</p> <p>Beim Übergang des Atoms in einen <b>niedrigeren Energiezustand</b> wird Energie in Form von Lichtquanten <b>abgegeben</b> ⇒ zu jedem Element gibt es ein typisches Linienspektrum</p> |
| <p style="text-align: center;">Lichtquanten, Photonen</p> | <p style="text-align: right;">9/08</p> <p>Photonen sind Teilchen, die nur eine bestimmte Energiemenge tragen. Sie bewegen sich mit der Lichtgeschwindigkeit <math>c</math> und können nur als ganzes erzeugt oder vernichtet werden.</p>   |

|  |   |
|--|---|
| <h2 style="text-align: center;">Beschreibung von Bewegungen</h2>   | <p style="text-align: right;">9/09</p> <p>Bewegungen können auf zwei Arten beschrieben werden:</p> <p><u>Im Zeit-Ort-Diagramm</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- steigende Kurve <math>\Rightarrow</math> Körper bewegt sich vorwärts</li> <li>- fallende Kurve <math>\Rightarrow</math> Körper bewegt sich rückwärts</li> <li>- waagerechte Linie <math>\Rightarrow</math> Körper ruht.</li> </ul> <p>Allg.: Je schneller die Bewegung ist, desto steiler ist die Linie</p> <p><u>Im Zeit-Geschwindigkeits-Diagramm</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- waagerechte Linie <math>\Rightarrow</math> Geschwindigkeit ist konstant</li> <li>- steigende Linie <math>\Rightarrow</math> Körper wird positiv beschleunigt, Geschwindigkeit nimmt zu.</li> <li>- fallender Linie <math>\Rightarrow</math> Gegenstand wird abgebremst, Geschwindigkeit nimmt ab</li> </ul> |
| <h2 style="text-align: center;">Bewegung mit konstanter Kraft</h2> | <p style="text-align: right;">9/10</p> <p>Die Kurve im Zeit-Ort-Diagramm ist ein Parabelast.</p>  <p>Die Kurve im Zeit-Geschwindigkeits-Diagramm ist eine Ursprungsgerade</p> <p>Geschwindigkeit und Zeit sind zueinander proportional, die Proportionalitätskonstante ist die Beschleunigung <math>a</math>:</p> $v = a \cdot t$ <p>Zusammenhang zwischen Kraft <math>F</math> und Beschleunigung <math>a</math>:</p> $F = m \cdot a$   |
| <h2 style="text-align: center;">Bewegungsgleichungen</h2>          | <p style="text-align: right;">9/11</p> <p>Ort: <math>x(t) = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2</math></p> <p>Geschwindigkeit: <math>v(t) = a \cdot t</math></p> <p>Beschleunigung: <math>a(t) = a = konst.</math></p> <p>Dabei startet der Körper aus der Ruhe am Ortnullpunkt:</p> $x(0s) = 0m; \quad v(0s) = 0 \frac{m}{s}$ <p>Spezialfall: Freier Fall <math>a(t) = g = 9,81 \frac{m}{s^2} = konst.</math></p> <p>Für die Geschwindigkeit gilt dann: <math>v(h) = \sqrt{2 \cdot g \cdot h}</math></p>   |