



<p><b>Energieübertragung in elektrischen Anlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Demonstration von Haushaltsgeräten und Beschreibung durch Energieflussdiagramme</li> <li>▪ Energieübertragung durch Kreisläufe</li> <li>▪ Energiestrom als physikalische Größe</li> <li>▪ Berechnung von Energieströmen</li> </ul> <p><b>Modellvorstellung zum Elektronenstrom</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektrostatik → Kern-Hülle-Modell</li> <li>▪ Aufbau der Materie - Regeln für Skizzen mit Elektrizität</li> <li>▪ Elektronenstrom <math>I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}</math></li> <li>▪ Amperemeter als Strommessgerät</li> <li>▪ Die Knotenregel - Elektronenströme im Alltag (Anwendungsaufgaben)</li> </ul> <p><b>Einführung der Spannung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zusammenhang <math>P \sim I</math> entwickeln</li> <li>▪ Messung an Haushaltsgeräten</li> <li>▪ Drehung des Dynamots mit Spannung und Stromstärke verknüpfen</li> <li>▪ Möglichkeiten Energiestrom zu erhöhen (<math>P = U \cdot I</math>)</li> </ul> <p><b>Modellvorstellung der Spannung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analogie: geometrisches Modell der Spannung (Höhen- bzw. Ebenenmodell) oder ein anderes Modell</li> <li>▪ Maschenregel</li> </ul> <p><b>Das Ohm'sche Gesetz</b></p> <p>[ca. 30 Stunden]</p>	<p>(EII-1) (EII-4) (EII-5) (EII-7) (EII-9) (SII-1) (SII-2)</p> <p>(MI-1) (MII-1) (WI-3)</p> <p>(SII-6) (SII-8)</p> <p>(EII-6) (SII-5)</p> <p>(SII-7)</p>	<p>(B3) (B4) (B6) (E1) (E5) (E11) (K1) (K3) (K4) (K5) (K7)</p> <p>(B1) (B8) (B9) (E2) (E8) (E9) (E10) (E11) (K1) (K3) (K4) (K5) (K6)</p> <p>(B1) (B8) (B9) (E10) (E11) (K3) (K4) (K5) (K6)</p>	<p>Lehrerversuch: konkret mit verschiedenen Geräten aufbauen</p> <p>Vergleich von elektrischer und mechanischer Energieübertragung (Dynamots und Riemen)</p> <p>Messung verschiedener Energieströme mit dem Energiezähler</p> <p>Schülerübungen mit Schallplatten, Folien, Dosen, etc. Elektroskop und Influenz</p> <p>Vergleich mit anderen Strömen</p> <p>Methodenblatt Multimeter!!!</p> <p>SE Dynamot → unterschiedliche Glühlampen gleicher Nennspannung Demo: kognitiver Konflikt → zwei Lampen SE Dynamot → Glühlampen gleichen Nennstroms SE Parallel- und Reihenschaltung</p> <p>Reihenschaltung zweier unterschiedlicher Glühlampen</p> <p>Messungen von Spannungen an Bleistiftstrich und Quelle</p>	<p>Als „roter Faden“ dient bei der Betrachtung elektrischer Anlagen (Schaltungen) deren Zweck zur Übertragung von Energie.</p>
--	--	--	---	--

<p><b>Beschreibung und Darstellung von Bewegungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufzeichnung von Bewegungen</li> <li>▪ Abhängigkeit der Bewegung vom Bezugssystem</li> </ul> <p><b>Einführung des vektoriellen Geschwindigkeitsbegriff</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geschwindigkeit ist die Angabe von Tempo der Bewegung und der Bewegungsrichtung</li> <li>▪ Momentan- und Durchschnittstempo</li> <li>▪ Pfeildarstellung kennen und Bewegung durch Pfeile kennzeichnen</li> </ul> <p><b>Die Zusatzgeschwindigkeit (bzw. die Geschwindigkeitsänderung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Folge eine Kraftstoßes → Geschwindigkeitsänderung</li> <li>▪ Zwei- &amp; eindimensionale (Sonderfall!) Konstruktion</li> </ul> <p><b>Die Newtonsche Bewegungsgleichung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (1) Einwirkungsstärke, (2) Einwirkungsdauer und (3) Masse und Zusatzgeschwindigkeit</li> <li>▪ Zusammenfassung in der Newtonschen Bewegungsgleichung</li> <li>▪ Alltagsanwendungen (hierdurch: Vertiefung im Umgang mit der Newtonschen Bewegungsgleichung)</li> </ul> <p><b>Anwendungen der Newtonschen Bewegungsgleichung</b></p> <p><b>Kraftgesetz und -arten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung der Gravitationskraft</li> <li>▪ Kräfteaddition und -gleichgewicht</li> <li>▪ Messung von Kräften mit der Kompensationsmethode (Federkraft) → Gesetz von Hooke</li> </ul> <p><b>Kinematik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erstellen und Interpretation von <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) t-s-Diagrammen</li> <li>(2) t-v-Diagrammen</li> </ul> </li> </ul> <p>[ca. 22 Stunden]</p>	<p>(WII-2)</p> <p>(WII-1) (WII-6)</p>	<p>(E1) (K1) (K5)</p> <p>(E5) (E9) (E11) (K1) (K3) (K4) (K5) (K6)</p> <p>(E5) (E9) (E10) (E11) (K1) (K3) (K4) (K5) (K6)</p> <p>(K6)</p>	<p>Videsequenzen → Stroboskopaufnahmen beschreiben, Arbeitsblätter</p> <p>„Blinde Kuh“ bzw. ferngesteuertes Auto, SE Tempo von Gegenständen (Fahrrad, Auto, etc.) bestimmen</p> <p>Stoßversuch mit Stahlkugeln Pfeilkonstruktionen der Situationen erstellen Einwirkungen arbeitsteilig mithilfe einer Simulation untersuchen</p> <p>Arbeitsteilige Gruppenarbeit oder Gruppenpuzzle zu verschiedenen Sachsituationen</p> <p>Beschreibung und Auswertung des freien Falls Beispiele aus dem Alltag betrachten (z.B. Skifahren) → Hangabtriebskraft SE Hookesches Gesetz</p> <p>Cassy → Ultraschallsensor → Graphen laufen Bearbeitung von AB</p>	<p>Die Einführung in die grundlegenden Konzepte der Mechanik erfolgt in dieser Unterrichtsreihe über die Dynamik anstelle der Statik.</p>
--	---------------------------------------	---	--	---

