

Thema: **Elektrik II**

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung (E) Kommunikation (K) Bewertung (B)
<b>Die Schülerinnen und Schüler ...</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben das unterschiedliche Leitungsverhalten von Leitern und Halbleitern mit geeigneten Modellen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• führen Experimente zur Leitfähigkeit von LDR, NTC durch. (E)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Vorgänge am pn-Übergang mithilfe geeigneter energetischer Betrachtungen.</li> <li>• erläutern die Vorgänge in Leuchtdioden und Solarzellen energetisch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nehmen die Kennlinie einer Leuchtdiode auf. (E)</li> <li>• dokumentieren die Messergebnisse in Form geeigneter Diagramme. (K)</li> <li>• beschreiben den Aufbau und die Wirkungsweise von Leuchtdiode und Solarzelle. (K)</li> <li>• bewerten die Verwendung von Leuchtdiode und Solarzelle unter physikalischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten. (B)</li> <li>• benennen die Bedeutung der Halbleiter für moderne Technik. (B)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Motor und Generator sowie Transformator als <i>black boxes</i> anhand ihrer Energie wandelnden bzw. übertragenden Funktion.</li> <li>• nennen alltagsbedeutsame Unterschiede von Gleich- und Wechselstrom.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die gleichrichtende Wirkung einer Diode. (E)</li> <li>• nutzen zur Beschreibung Energieflussdiagramme. (K)</li> <li>• erläutern die Bedeutung von Hochspannung für die Energie-übertragung im Verteilungsnetz der Elektrizitätswirtschaft. (B)</li> </ul>
Einsatz des iPad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geogebra-Rechner</li> <li>• Graphische Darstellung von Messwerten mit Geogebra</li> <li>• Simulationen zur Funktionsweise der Diode</li> </ul>	

Thema: **Atom- und Kernphysik**

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung (E) Kommunikation (K) Bewertung (B)
<b>Die Schülerinnen und Schüler ...</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben das Kern-Hülle-Modell des Atoms und erläutern den Begriff Isotop.</li> <li>• deuten die Stabilität von Kernen mithilfe der Kernkraft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• deuten das Phänomen der Ionisation mithilfe dieses Modells. (E)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die ionisierende Wirkung von Kernstrahlung und deren stochastischen Charakter.</li> <li>• geben ihre Kenntnisse über natürliche und künstliche Strahlungsquellen wieder.</li> <li>• beschreiben den Aufbau und die Wirkungsweise eines Geiger-Müller-Zählrohrs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Wirkung und ausgewählte medizinische Anwendungen. (E)</li> <li>• nutzen dieses Wissen, um eine mögliche Gefährdung durch Kernstrahlung zu begründen. (B)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>-, <math>\gamma</math>- Strahlung anhand ihres Durchdringungsvermögens und beschreiben ihre Entstehung modellhaft.</li> <li>• erläutern Strahlenschutzmaßnahmen mithilfe dieser Kenntnisse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Ähnlichkeit von UV-, Röntgen-, <math>\gamma</math> -Strahlung und sichtbarem Licht und die Unterschiede hinsichtlich ihrer biologischen Wirkungen. (E)</li> <li>• nutzen ihr Wissen zur Beurteilung von Strahlenschutzmaßnahmen. (B)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden Energiedosis und Äquivalentdosis.</li> <li>• geben die Einheit der Äquivalentdosis an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigen am Beispiel des Bewertungsfaktors die Grenzen physikalischer Sichtweisen auf. (B)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den radioaktiven Zerfall eines Stoffes unter Verwendung des Begriffs Halbwertszeit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen die Abklingkurve grafische Abklingkurve dar. (E)</li> <li>• nutzen ihr Wissen, um zur Frage des radioaktiven Abfalls Stellung zu nehmen. (B)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Kernspaltung und die Kettenreaktion.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren in geeigneten Quellen und präsentieren ihr Ergebnis adressatengerecht. (E)</li> <li>• benennen die Auswirkungen der Entdeckung der Kernspaltung im gesellschaftlichen Zusammenhang und zeigen dabei die Grenzen physikalisch begründeter Entscheidungen auf. (B)</li> </ul>
Einsatz des iPad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geogebra-Rechner</li> <li>• Graphische Darstellung von Messwerten mit Geogebra</li> <li>• Auswertung von Messwerten mit dem Regressionsmodul von Geogebra</li> <li>• Internetrecherche</li> </ul>	

**Thema: Energieübertragung in Kreisprozessen**

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung (E) Kommunikation (K) Bewertung (B)
<b>Die Schülerinnen und Schüler ...</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den Gasdruck als Zustandsgröße modellhaft und geben die Definitionsgleichung des Drucks an.</li> <li>• verwenden für den Druck das Größensymbol <math>p</math> und die Einheit 1 Pa und geben typische Größenordnungen an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden in diesem Zusammenhang das Teilchenmodell zur Lösung von Aufgaben und Problemen. (E)</li> <li>• tauschen sich über Alltagserfahrungen im Zusammenhang mit Druck unter angemessener Verwendung der Fachsprache aus. (K)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben das Verhalten idealer Gase mit den Gesetzen von Boyle-Mariotte und Gay-Lussac.</li> <li>• erläutern auf dieser Grundlage die Zweckmäßigkeit der Kelvin-Skala.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• werten gewonnene Daten durch geeignete Mathematisierung aus und beurteilen die Gültigkeit dieser Gesetze und ihrer Verallgemeinerung. (E)</li> <li>• dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit und diskutieren sie unter physikalischen Gesichtspunkten. (K)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Funktionsweise eines Stirlingmotors.</li> <li>• beschreiben den idealen stirlingschen Kreisprozess im V-p-Diagramm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretieren einfache Arbeits-diagramme und deuten eingeschlossene Flächen energetisch. (E)</li> <li>• argumentieren mithilfe vorgegebener Darstellungen. (K)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die Existenz und die Größenordnung eines maximal möglichen Wirkungsgrades auf der Grundlage der Kenntnisse über den stirlingschen Kreisprozess.</li> <li>• geben die Gleichung für den maximal möglichen Wirkungsgrad einer thermodynamischen Maschine an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen und verallgemeinern diese Kenntnisse zur Erläuterung der Energieentwertung und der Unmöglichkeit eines „Perpetuum mobile“. (E)</li> <li>• nehmen wertend Stellung zu Möglichkeiten nachhaltiger Energienutzung am Beispiel der „Kraft-Wärme-Kopplung“ und begründen ihre Wertung auch quantitativ. (B)</li> <li>• zeigen dabei die Grenzen physikalisch begründeter Entscheidungen auf. (B)</li> </ul>
<p>Einsatz des iPad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geogebra-Rechner</li> <li>• Graphische Darstellung von Messwerten mit Geogebra</li> <li>• Auswertung von Messwerten mit dem Regressionsmodul von Geogebra</li> <li>• Simulationen und Videos zu Kreisprozessen</li> </ul>	