



Jahrgang 10: Elektrik II

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Bemerkungen
<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.</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.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• dokumentieren die Messergebnisse in Form geeigneter Diagramme.</li><li>• beschreiben den Aufbau und die Wirkungsweise von Leuchtdiode und Solarzelle.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• bewerten die Verwendung von Leuchtdiode und Solarzelle unter physikalischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten.</li><li>• benennen die Bedeutung der Halbleiter für moderne Technik.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• beschreiben Motor und Generator sowie Transformator als black boxes anhand ihrer Energie wandelnden bzw. übertragenden Funktion.</li><li>• nennen alltagsbedeutsame Unterschiede von Gleich- und Wechselstrom.</li></ul>	<p>Wurde in Jg. 5/6 das Thema Elektromagnet nicht behandelt, dann muss dieses hier eingeführt werden</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• erläutern die gleichrichtende Wirkung einer Diode.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• nutzen zur Beschreibung Energieflussdiagramme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• erläutern die Bedeutung von Hochspannung für die Energieübertragung im Verteilungsnetz der Elektrizitätswirtschaft.</li></ul>	



**Jahrgang 10: Atom- und Kernphysik**

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Bemerkungen
<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.</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.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen dieses Wissen, um eine mögliche Gefährdung durch Kernstrahlung zu begründen.</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 Wirkung.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen ihr Wissen zur Beurteilung von Strahlenschutzmaßnahmen.</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.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den radioaktiven Zerfall eines Stoffes unter Verwendung des Begriffes Halbwertszeit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen die Abklingkurve grafisch dar.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen ihr Wissen, um zur Frage des radioaktiven Abfalls Stellung zu nehmen</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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen die Auswirkungen der Entdeckung der Kernspaltung im gesellschaftlichen Zusammenhang und zeigen dabei die Grenzen physikalisch begründeter Entscheidungen auf.</li> </ul>	

**Jahrgang 10: Energieübertragung in Kreisprozessen**

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Bemerkungen
<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 <math>1 \text{ Pa}</math> 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tauschen sich über Alltagserfahrungen im Zusammenhang mit Druck unter angemessener Verwendung der Fachsprache aus.</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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit und diskutieren sie unter physikalischen Gesichtspunkten.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben die Funktionsweise eines Stirlingmotors.</li> <li>beschreiben den idealen stirlingschen Kreisprozess im <math>V</math>-<math>p</math>-Diagramm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>interpretieren einfache Arbeitsdiagramme und deuten eingeschlossene Flächen energetisch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>argumentieren mithilfe vorgegebener Darstellungen.</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“.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>nehmen wertend Stellung zu Möglichkeiten nachhaltiger Energienutzung am Beispiel der „Kraft-Wärme-Kopplung“ und begründen ihre Wertung auch quantitativ.</li> <li>zeigen dabei die Grenzen physikalisch begründeter Entscheidungen auf.</li> </ul>	