

## Schulinterner Arbeitsplan Physik für die Jahrgangsstufe 10

Gültigkeit: ab dem Schuljahr 2016/17  
 Unterrichtsumfang: zweistündig  
 Schulbuch: Impulse Physik 9/10 Klett Verlag

Grundlage : Konferenzbeschluss vom 01.10.2019  
 Bewertung: Pro Halbjahr wird jeweils eine einstündige Klassenarbeit geschrieben  
 Gewichtung: schriftliche Leistung 40% /sonstige Leistungen (vgl. KC.S.96) 60%

### Atom – und Kernphysik

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen (gemäß Kerncurriculum) E: Erkenntnisgewinnung K: Kommunikation B: Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindlicher Beitrag zum Methoden- und Medienkonzept</li> <li>• weitere Hinweise/Bemerkungen</li> </ul>
Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben das Kern-Hülle-Modell des Atoms und erläutern den Begriff Isotop Bezüge zu Chemie</li> <li>• deuten die Stabilität von Kernen mit Hilfe der Kernkraft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• deuten das Phänomen der Ionisation mit Hilfe dieses Modells</li> </ul> <p style="text-align: right;">E</p>	Atome S. 200 Atome und ihre Kerne S. 202
<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> <li>• nutzen dieses Wissen, um eine mögliche Gefährdung durch Kernstrahlung zu begründen</li> </ul> <p style="text-align: right;">E B</p>	Strahlung radioaktiver Stoffe S. 204 Nachweis radioaktiver Strahlung S. 206  Radioaktive Strahlung wird gemessen S.207  Biologische Strahlenwirkung S. 211
<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>- und <math>\gamma</math>-Strahlung anhand ihrer Eigenschaften und beschreiben ihre Entstehung</li> <li>• erläutern Strahlenschutzmaßnahmen mit Hilfe dieser Kenntnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Ähnlichkeit von UV-, Röntgen- und <math>\gamma</math>-Strahlung und sichtbarem Licht und die Unterschiede hinsichtlich ihrer biologischen Wirkung</li> <li>• nutzen ihr Wissen zur Beurteilung von Strahlenschutzmaßnahmen</li> </ul> <p style="text-align: right;">E B</p>	Strahlungsarten S. 208 Biologische Strahlenwirkung S. 211 Schutz vor radioaktiver Strahlung S. 212 Strahlung und Materie S. 214 Argumentieren und Messen S. 215 Strahlenbelastung des Menschen S.217

<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen</p>	<p>Prozessbezogene Kompetenzen (gemäß Kerncurriculum)  E: Erkenntnisgewinnung  K: Kommunikation  B: Bewertung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindlicher Beitrag zum Methoden- und Medienkonzept</li> <li>• weitere Hinweise/Bemerkungen</li> </ul>
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <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> <p style="text-align: right;">B</p>	<p>Einheiten der radioaktiven Strahlung  S. 210</p>
<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> <li>• nutzen ihr Wissen, um zur Frage des radioaktiven Abfalls Stellung zu nehmen</li> </ul> <p style="text-align: right;">E B</p>	<p>Entstehung radioaktiver Strahlung  S. 216  Zerfallsgesetz S. 218</p>
<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> <li>• benennen die Auswirkungen der Entdeckung der Kernspaltung im gesellschaftlichen Zusammenhang und zeigen dabei die Grenzen physikalisch begründeter Entscheidungen auf</li> </ul> <p style="text-align: right;">K B</p>	<p>Energie aus Kernreaktionen S. 220  Die Sonne - Energie aus der Kernfusion S. 221  Energie aus Kernkraftwerken S. 222</p>

## Elektrik II

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen (gemäß Kerncurriculum) E: Erkenntnisgewinnung K: Kommunikation B: Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindlicher Beitrag zum Methoden- und Medienkonzept</li> <li>• weitere Hinweise/Bemerkungen</li> </ul>
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <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>	<p>E</p> <p>Elektrische Leitung und Energie S. 136 Elektrische Leitung im Kristallmodell (KM) S. 138 Elektrische Leitung im Bändermodell (BM) S. 139 Dotierte Halbleiter im KM S. 140 Dotierte Halbleiter im BM S. 141</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Vorgänge am pn-Übergang mit Hilfe 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> <li>• dokumentieren die Messergebnisse in Form geeigneter Diagramme</li> <li>• bewerten die Verwendung von Leuchtdiode und Solarzelle unter physikalischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten</li> <li>• beschreiben den Aufbau und die Wirkungsweise von Leuchtdiode und Solarzelle</li> <li>• benennen die Bedeutung der Halbleiter für moderne Technik</li> </ul>	<p>E K B</p> <p>Dioden und Solarzellen S. 142 Diode im KM S. 144 Diode im BM S. 145</p> <p>K B</p> <p>Solarzellen S. 146 Transistoren S. 148 Transistorschaltungen S. 149</p>
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen zur Beschreibung Energieflussdiagramme</li> <li>• erläutern die Bedeutung von Hochspannung für die Energieübertragung im Verteilungsnetz der Elektrizitätswirtschaft</li> <li>• erläutern die gleichrichtende Wirkung einer Diode</li> </ul>	<p>K B B</p> <p>Motor und Generator als Energiewandler S. 154 Experimente mit Motor und Generator S. 156 Entdeckung der Elektrotechnik S. 157 Der Elektromotor S. 158 Erzeugung elektrischer Spannung im Generator S. 160 Batterien und Akkus S. 161 Der Transformator S. 162 Bereitstellung und Transport elektrischer Energie S. 164 Verteilung elektr. Energie S. 165</p>

## Energieübertragung in Kreisprozessen

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen (gemäß Kerncurriculum) E: Erkenntnisgewinnung K: Kommunikation B: Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindlicher Beitrag zum Methoden- und Medienkonzept</li> <li>• weitere Hinweise/Bemerkungen</li> </ul>
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <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 Pascal 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 <span style="float: right;">E</span></li> <li>• tauschen sich über Alltagserfahrungen im Zusammenhang mit Druck unter angemessener Verwendung der Fachsprache aus <span style="float: right;">K</span></li> </ul>	<p>Druck in Gasen S. 170 Druck und Kraft S. 172 Druck im Teilchenmodell S. 179 Luftschiffe und U-Boote S. 180 Experimente mit Druck S. 181</p>
<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 <span style="float: right;">E</span></li> <li>• dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit und diskutieren sie unter physikalischen Gesichtspunkten <span style="float: right;">K</span></li> </ul>	<p>Zustandsgrößen S. 174 Wir planen Experimente S. 176 Auswertung von Experimenten S. 177 Der absolute Nullpunkt S. 178 Die allgemeine Gasgleichung S. 178</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Funktionsweise eines Stirlingmotors</li> <li>• beschreiben den idealen Stirling'schen Kreisprozess im <math>V</math>-<math>p</math>-Diagramm</li> <li>• erläutern die Existenz und die Größenordnung eines maximal möglichen Wirkungsgrades auf der Grundlage der Kenntnisse über den Stirling'schen Kreisprozess</li> <li>• geben die Gleichung für den maximal möglichen Wirkungsgrad einer thermodynamischen Maschine an</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretieren einfache Arbeitsdiagramme und deuten eingeschlossene Flächen energetisch <span style="float: right;">E</span></li> <li>• argumentieren mit Hilfe vorgegebener Darstellungen <span style="float: right;">K</span></li> <li>• nutzen und verallgemeinern diese Kenntnisse zur Erläuterung der Energieentwertung und der Unmöglichkeit eines „Perpetuum mobile“ <span style="float: right;">E</span></li> <li>• nehmen wertend Stellung zu Möglichkeiten nachhaltiger Energienutzung am Beispiel der „Kraft-Wärme-Kopplung“ und begründen ihre Wertung auch quantitativ <span style="float: right;">B</span></li> <li>• zeigen dabei die Grenzen physikalisch begründeter Entscheidungen auf <span style="float: right;">B</span></li> </ul>	<p>Druck und Energie S. 186 Kreisprozesse S. 188 Arbeitsdiagramm und Wirkungsgrad S. 190 Wirkungsgrade S. 191 Ordnung und Unordnung S. 192 Perpetuum mobile S. 193 Effiziente Energienutzung S. 194</p>

