

Thema: **Elektrik II**

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

Thema: **Atom- und Kernphysik**

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

Thema: Energieübertragung in Kreisprozessen

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