

Vergleich Bildungsplan Physik 2004 und 2016/17 – Klassenstufen 11, 12 Basisfach

Hinweis: Aufgrund der großen strukturellen Unterschiedlichkeit der Bildungspläne 2004 und 2016/17 ist eine 1:1-Abbildung zwischen den beiden Plänen nicht möglich. Dieses Dokument kann jedoch Hinweise zu Akzentverschiebungen, Ergänzungen und Streichungen geben, für die Vollständigkeit der Darstellung kann jedoch keine Gewähr übernommen werden.

Thema ibK ¹ BP 2016/17	Entsprechung im BP 2004	Konkretisierung und Akzent- verschiebung im BP 2016/17 ² <i>„Die Schülerinnen und Schüler können ...“</i>	gestrichen ab BP 2016/17	ergänzt ab BP 2016/17	Bemerkungen
3.4.1 Denk- und Arbeitsweisen der Physik	<p>I. Leitgedanken zum Kompetenzerwerb Hinweis für die Kursstufe</p> <ul style="list-style-type: none"> eine systematische Beschäftigung mit den wesentlichen Inhalten und Grundprinzipien Breite, die Komplexität und den Aspektreichtum des Faches und seiner Bezüge zu Natur und Technik vertiefte Beherrschung der Fachmethoden und ihrer Anwendung theoretische Reflexion ein hoher Grad an Selbstständigkeit der Schülerinnen und Schüler vor allem beim Experimentieren, in einzelnen Fällen aber auch bei der Wissensgenerierung, <p>II. Kompetenzen und Inhalte 2. Physik als theoriegeleitete Erfahrungswissenschaft Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> die naturwissenschaftliche Arbeitsweise Hypothese, Vorhersage, Überprüfung im Experiment, Bewertung, ... anwenden und reflektieren ein Modell erstellen, mit einer geeigneten Software bearbeiten und die berechneten Ergebnisse reflektieren <p>9. Strukturen und Analogien Inhalte <i>Naturkonstanten</i></p>	<p>.... Insbesondere unterscheiden sie die Physik als theoriegeleitete, empirische Naturwissenschaft von anderen Weiterklärungsansätzen.</p> <p>(1) an Beispielen beschreiben, dass Aussagen in der theoriegeleiteten Physik grundsätzlich empirisch überprüfbar sind (Fragestellung, Hypothese, Experiment, Bestätigung beziehungsweise Widerlegung)</p> <p>(2) die Funktion von Modellen in der Physik erläutern (unter anderem anhand der Modellvorstellungen von <i>Licht</i> und <i>Materie</i>)</p> <p>(3) die Bedeutung von Naturkonstanten beschreiben (zum Beispiel anhand der Planck'schen Konstanten)</p>	<p>- ein Modell erstellen, mit einer geeigneten Software bearbeiten und die berechneten Ergebnisse reflektieren</p> <p>Inhalte Zusammenhang und den Unterschied zwischen der Wahrnehmung bzw. Sinneswahrnehmung und ihrer physikalischen Beschreibung bei folgenden Themenstellungen reflektieren: <i>Wahrnehmung: Lautstärke, Tonhöhe, Hören – Messung: Amplitude, Frequenz</i> <i>Wahrnehmung: Schwere – Messung: Schwerkraft, Gravitationsfeldstärke</i> <i>Wahrnehmung: Helligkeit und Schatten, Farben, Sehen – Messung: Intensität, Frequenz</i> <i>Wahrnehmung: warm, kalt, Wärmeempfindung – Messung: Temperatur</i></p>		<p>Der BP 2004 unterscheidet strukturell nicht in prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen. Daher finden sich etliche der in Kompetenz Nr. 1. und 2. aufgeführten Kompetenzen des BP 2004 in den pbK³ des BP 2016/17 wieder.</p> <p>Im BP 2016/17 wurden diejenigen Kompetenzen, die die Metaebene zur Fachmethodik anstreben, in 3.6.1 Denk- und Arbeitsweisen der Physik zusammen gefasst und sind somit als inhaltsbezogene Kompetenzen klassifiziert.</p>

¹ ibK = inhaltsbezogene Kompetenzen

² Akzentverschiebungen sind durch **Fettdruck** hervorgehoben. Der Fettdruck findet sich *nicht* im Original-Text des BP 2016/17!

³ pbK = prozessbezogene Kompetenzen

3.4.2.2 Elektrodynamik	<p><i>Lorentzkraft,</i></p> <p><i>Induktion</i></p> <p><i>und Energietransport auch in Feldern</i></p>	<p>(1) mithilfe der Lorentzkraft erklären, dass in einem Leiter, der senkrecht zu einem Magnetfeld bewegt wird, eine Spannung beziehungsweise ein elektrischer Strom induziert wird</p> <p>(2) das Faraday'sche Induktionsgesetz untersuchen und beschreiben (magnetischer Fluss, $U_{\text{ind}} = -n \cdot \Phi^*$, Lenz'sche Regel)</p> <p>(3) Selbstinduktionseffekte an einem Beispiel beschreiben (Induktivität, $U_{\text{ind}} = -L \cdot I^*$)</p> <p>(4) technische Anwendungen des Induktionsgesetzes qualitativ beschreiben (zum Beispiel Generator, Transformator, Induktionsladegerät, Induktionskochplatte)</p>	<p><i>Energiespeicher</i></p>	<p>Lenz'sche Regel</p> <p>Selbstinduktionseffekte</p> <p>technische Anwendungen</p>	
	<p><i>Induktivität</i></p> <p>- die Grundlagen der Maxwelltheorie verstehen, in der die Elektrodynamik auf vier Aussagen zurückgeführt wird</p> <p>- das magnetische und elektrische Feld als physikalisches System beschreiben</p>	<p>(5) Ursache und Struktur elektromagnetischer Felder anhand der Aussagen der Maxwell-Gleichungen im Überblick beschreiben</p>	<p>physikalisches System</p>		

<p>3.4.3 Schwingungen</p>	<p><i>Frequenz, Periodendauer, Amplitude,</i></p> <p><i>harmonische mechanische ... Schwin- gung,</i></p> <p>ihre Vorstellungen und Ausdrucksweisen über Schwingungen und Wellen in eine angemessene Fachsprache und mathemati- sche Beschreibung überführen</p> <p><i>Differenzialgleichung</i></p> <p><i>elektromagnetische Schwingung</i></p>	<p>(1) Schwingungen experimentell aufzeichnen und mithilfe charakteris- tischer Eigenschaften und Größen als zeitlich periodische Bewegungen um eine Gleichgewichtslage beschreiben und klassifizieren (Auslenkung $s(t)$, Amplitude s, Periodendauer T, Fre- quenz f, Kreisfrequenz ω)</p> <p>(2) ungedämpfte harmonische Schwingungen mathematisch be- schreiben (unter anderem $s(t) = \hat{s} \sin(\omega t)$, $s(t) = \hat{s} \cos(\omega t)$, $v(t) = \dot{s}(t)$, $a(t) = \ddot{s}(t)$ $= \ddot{s}(t)$)</p> <p>(3) den Zusammenhang zwischen harmonischen mechanischen Schwingungen und linearer Rück- stellkraft beschreiben</p> <p>(4) die Schwingung eines Federpen- dels erklären und die auftretenden Energieumwandlungen beschreiben</p> <p>(5) die Schwingung in einem elektro- magnetischen Schwingkreis erklären und die auftretenden Energieum- wandlungen beschreiben</p> <p>(6) anhand eines Federpendels und eines elektromagnetischen Schwin- gkreises Gemeinsamkeiten und Unter- schiede von mechanischen und elekt- romagnetischen Schwingungen erläu- tern</p>	<p><i>Differenzialgleichung</i></p>	<p>Schwingungen experimentell aufzeichnen</p> <p>Kreisfrequenz</p> <p>lineare Rückstellkraft</p> <p>Energieumwandlungen</p>	
---------------------------	--	--	-------------------------------------	---	--

