

## Vergleich der Bildungspläne Physik 2004/2016 – Prozessbezogene Kompetenzen

Die folgende Tabelle dient als Lesehilfe beim Vergleich der Physik-Bildungspläne 2004 und 2016. Der Vergleich ist meine persönliche Zusammenstellung – er ist kein verbindliches Dokument. Verglichen werden die Bereiche 1–6 des Bildungsplans Physik 2004 [http://www.bildungsplaene-bw.de/site/bildungsplan/get/documents/lsw/Bildungsplaene/Bildungsplaene-2004/Bildungsstandards/Gymnasium\\_Bildungsplan\\_Gesamt.pdf](http://www.bildungsplaene-bw.de/site/bildungsplan/get/documents/lsw/Bildungsplaene/Bildungsplaene-2004/Bildungsstandards/Gymnasium_Bildungsplan_Gesamt.pdf) mit den prozessbezogenen Kompetenzen des Bildungsplans 2016 <http://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/LS/BP2016BW/ALLG/GYM/PH>. Dabei sollen drei Aspekte verdeutlicht werden: Welche Inhalte werden im neuen Plan gegenüber dem alten konkretisiert oder verändert, welche fallen als Pflichtthemen weg und welche kommen neu hinzu?

<b>Bildungsplan 2004</b>	<b>Bildungsplan 2016</b>
	<b>2.1 Erkenntnisgewinnung</b>
	<b>zielgerichtet experimentieren</b>
zwischen Beobachtung und physikalischer Erklärung unterscheiden	1. Phänomene und Experimente zielgerichtet beobachten und ihre Beobachtungen beschreiben;
die naturwissenschaftliche Arbeitsweise Hypothese, Vorhersage, Überprüfung im Experiment, Bewertung ... anwenden Zusammenhänge zwischen physikalischen Größen untersuchen	2. Hypothesen zu physikalischen Fragestellungen aufstellen; 3. Experimente zur Überprüfung von Hypothesen planen (unter anderem vermutete Einflussgrößen getrennt variieren);
Experimente unter Anleitung planen, durchführen, auswerten, grafisch veranschaulichen und einfache Fehlerbetrachtungen vornehmen;	4. Experimente durchführen und auswerten, dazu gegebenenfalls Messwerte erfassen;
computerunterstützte Messwerterfassungs- und Auswertungssysteme im Praktikum unter Anleitung einsetzen;	5. Messwerte auch digital erfassen und auswerten (unter anderem Messwerterfassungssystem, Tabellenkalkulation);*
	<b>modellieren und mathematisieren</b>
den funktionalen Zusammenhang zwischen physikalischen Größen erkennen, grafisch darstellen und Diagramme interpretieren; die Methoden der Deduktion und Induktion an einfachen im Unterricht behandelten Beispielen erläutern;	6. mathematische Zusammenhänge zwischen physikalischen Größen herstellen und überprüfen;
den funktionalen Zusammenhang zwischen physikalischen Größen erkennen, grafisch darstellen und Diagramme interpretieren;	7. aus proportionalen Zusammenhängen Gleichungen entwickeln; 8. mathematische Umformungen zur Berechnung physikalischer Größen durchführen;
zwischen ihrer Erfahrungswelt und deren physikalischer Beschreibung unterscheiden	9. zwischen realen Erfahrungen und konstruierten, idealisierten Modellvorstellungen unterscheiden (unter anderem Unterschied zwischen Beobachtung und Erklärung);
Strukturen erkennen und Analogien hilfreich einsetzen;	10. Analogien beschreiben und zur Lösung von Problemstellungen nutzen; 11. mithilfe von Modellen Phänomene erklären und Hypothesen formulieren;
	<b>Wissen erwerben und anwenden</b>

<b>Bildungsplan 2004</b>	<b>Bildungsplan 2016</b>
Fragen erkennen, die sie mit Methoden der Physik bearbeiten und lösen; physikalische Grundkenntnisse und Methoden für Fragen des Alltags sinnvoll einsetzen; Die Schülerinnen und Schüler kennen charakteristische Werte der behandelten physikalischen Größen und können sie für sinnvolle physikalische Abschätzungen anwenden.	12. Sachtexte mit physikalischem Bezug sinnentnehmend lesen; 13. ihr physikalisches Wissen anwenden, um Problem- und Aufgabenstellungen zielgerichtet zu lösen;
	14. an außerschulischen Lernorten Erkenntnisse gewinnen beziehungsweise ihr Wissen anwenden.
	<b>2.2 Kommunikation</b>
	<b>Erkenntnisse verbalisieren</b>
an Beispielen die physikalische Beschreibungsweise anwenden	1. zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung unterscheiden;
funktionale Zusammenhänge zwischen physikalischen Größen, die zum Beispiel durch eine Formel vorgegeben werden, verbal beschreiben und interpretieren;	2. funktionale Zusammenhänge zwischen physikalischen Größen verbal beschreiben (zum Beispiel „je-desto“-Aussagen) und physikalische Formeln erläutern (zum Beispiel Ursache-Wirkungs-Aussagen, unbekannte Formeln); 3. sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen austauschen (unter anderem Unterscheidung von Größe und Einheit, Nutzung von Präfixen und Normdarstellung); 4. physikalische Vorgänge und technische Geräte beschreiben (zum Beispiel zeitliche Abläufe, kausale Zusammenhänge);
	<b>Erkenntnisse dokumentieren und präsentieren</b>
den funktionalen Zusammenhang zwischen physikalischen Größen erkennen, grafisch darstellen und Diagramme interpretieren;	5. physikalische Experimente, Ergebnisse und Erkenntnisse – auch mithilfe digitaler Medien – dokumentieren (zum Beispiel Skizzen, Beschreibungen, Tabellen, Diagramme und Formeln); 6. Sachinformationen und Messdaten aus einer Darstellungsform entnehmen und in andere Darstellungsformen überführen (zum Beispiel Tabelle, Diagramm, Text, Formel);
	7. in unterschiedlichen Quellen recherchieren, Erkenntnisse sinnvoll strukturieren, sachbezogen und adressatengerecht aufbereiten sowie unter Nutzung geeigneter Medien präsentieren.
	<b>2.3 Bewertung</b>
	<b>physikalische Arbeitsweisen reflektieren</b>
	1. bei Experimenten relevante von nicht relevanten Einflussgrößen unterscheiden; 2. Ergebnisse von Experimenten bewerten (Messfehler, Genauigkeit, Ausgleichsgerade, mehrfache Messung und Mittelwertbildung); 3. Hypothesen anhand der Ergebnisse von Experimenten beurteilen;

<b>Bildungsplan 2004</b>	<b>Bildungsplan 2016</b>
wissen, dass naturwissenschaftliche Gesetze und Modellvorstellungen Grenzen haben	4. Grenzen physikalischer Modelle an Beispielen erläutern;
	<b>Informationen bewerten</b>
	5. Informationen aus verschiedenen Quellen auf Relevanz prüfen; 6. Darstellungen in den Medien anhand ihrer physikalischen Erkenntnisse kritisch betrachten (zum Beispiel Filme, Zeitungsartikel, pseudowissenschaftliche Aussagen);
	<b>Chancen und Risiken diskutieren</b>
	7. Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag mithilfe ihres physikalischen Wissens bewerten;
Zusammenhänge zwischen lokalem Handeln und globalen Auswirkungen erkennen und dieses Wissen für ihr eigenes verantwortungsbewusstes Handeln einsetzen.	8. Chancen und Risiken von Technologien mithilfe ihres physikalischen Wissens bewerten; 9. Technologien auch unter sozialen, ökologischen und ökonomischen Aspekten diskutieren; 10. im Bereich der nachhaltigen Entwicklung persönliche, lokale und globale Maßnahmen unterscheiden und mithilfe ihres physikalischen Wissens bewerten;
	11. historische Auswirkungen physikalischer Erkenntnisse beschreiben; 12. Geschlechterstereotype bezüglich Interessen und Berufswahl im naturwissenschaftlich-technischen Bereich diskutieren.
vorgegebene (auch bisher nicht im Unterricht behandelte) Formeln zur Lösung von physikalischen Problemen anwenden. bei einfachen Zusammenhängen ein Modell erstellen, mit einer geeigneten Software bearbeiten und die berechneten Ergebnisse reflektieren. an Beispielen darstellen, dass physikalische Begriffe und Vorstellungen nicht statisch sind, sondern sich in einer fortwährenden Entwicklung befinden;	