

## Klassenstufenbezogener Katalog der Kompetenzen und Fachinhalte (Aktualisierte Fassung 2009, Auszug)

Die Aufgaben weisen eine Progression auf, indem in höheren Klassenstufen das Wissen und Können aus unteren Klassenstufen kumulativ einbezogen wird. Außerdem berücksichtigen die Aufgaben die Dreistufigkeit des Wettbewerbs (Schule – Region – Land). Während in der ersten Stufe der Aspekt des Breitenwettbewerbs dominiert, genügen die Aufgaben der dritten Stufe (Landesausscheid) den Anforderungen eines Leistungswettbewerbs.

Kl.-stufe	Kompetenzen	Fachinhalte
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeichnen und Lesen von Diagrammen (bei direkten Proportionalitäten und stückweise linearen Zusammenhängen)</li> <li>- Beschreiben physikalischer und technischer Sachverhalte</li> <li>- Durchführen einfacher Messungen</li> <li>- Erklären einfacher Sachverhalte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanik (Bewegungen, Masse und Dichte)</li> <li>- Wärmelehre (Temperaturverläufe)</li> <li>- Optik (Lochkamera, Licht und Schatten, Reflexionserscheinungen an ebenen und gekrümmten Spiegeln, Brechung, Linsen, Bildentstehung an Sammellinsen)</li> <li>- Elektrizitätslehre (einfache elektrische Schaltungen)</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeichnen und Lesen von Diagrammen (auch nichtlineare Zusammenhänge)</li> <li>- Erklären umfangreicherer Sachverhalte unter Einbeziehung quantitativer Aspekte</li> <li>- Berechnungen mit einfachen physikalischen Formeln</li> <li>- Aufbauen und Betreiben physikalischer Geräte und Experimentieranordnungen (nach Anleitung)</li> <li>- Aufnehmen und Auswerten (grafisch und rechnerisch) von Messreihen</li> <li>- Benennen von Messunsicherheiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanik (Kräfte, Hebelgesetz, kraftumformende Einrichtungen)</li> <li>- Mechanische Energieformen, Energieumwandlungen, Leistung, Wirkungsgrad</li> <li>- Felder (Eigenschaften elektrischer und magnetischer Felder)</li> <li>- Elektrizitätslehre (Ladung, Stromstärke, Spannung, Leistung, Energie),</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufnehmen und Auswerten von Messreihen auch unter Einbeziehung des GTR und des Tafelwerks</li> <li>- Aufstellen und Lösen von Gleichungen bei physikalischen Bilanzproblemen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energie (Energiebilanzen, Energieumwandlungen), Leistung</li> <li>- Felder (Bewegung von Teilchen/Körpern unter dem Einfluss von Feld-Kräften)</li> <li>- Mechanik (Druck in Flüssigkeiten und Gasen, Druckausgleich, Auftrieb)</li> <li>- Thermodynamik (Energiebilanzen)</li> <li>- Elektrizitätslehre (einfache Schaltungslogik)</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mathematisieren einfacher physikalischer Probleme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrizitätslehre (Widerstandsnetze und deren Anwendungen)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erklären vernetzter Zusammenhänge</li> <li>- Selbständiges Planen von Experimenten zur Verifizierung bzw. Falsifizieren von Hypothesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leitungsvorgänge in verschiedenen Medien</li> <li>- Kernphysik, Radioaktivität</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysieren unbekannter Sachverhalte</li> <li>- Selbständiges Aufstellen von Hypothesen</li> <li>- Selbständiges Planen und Auswerten von Experimenten unter Berücksichtigung von Messunsicherheiten</li> <li>- Interpolation von Messwerten</li> <li>- Kritisches Bewerten von Ergebnissen</li> <li>- Anwenden von mathematischen und informatischen Verfahren zur Lösung physikalischer Probleme, z.B. Lösen von kubischen Gleichungen m. H. des GTR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinematik und Dynamik von Bewegungen mit unterschiedlichen Anfangsbedingungen</li> <li>- Newton'sche Axiome, Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften, Kräfte bei der Kreisbewegung</li> <li>- Himmelsmechanik, Gravitationsgesetz</li> <li>- Energie- und Impulserhaltung, elastischer und unelastischer Stoß</li> <li>- Mechanische Schwingung und Wellen</li> <li>- Brechungsgesetz, Brechzahl für Licht, Grenzwinkel der Totalreflexion</li> <li>- Transportphänomene: Elektrischer Strom und Wärmestrom</li> </ul>