

**Kompetenzen am Ende der 5. Klasse**

Die Schülerin, der Schüler kann

- physikalische Vorgänge beobachten und erkennen
- einfache physikalische Probleme mit mathematischen Mitteln lösen
- verschiedene experimentelle Methoden anwenden, wobei das Experiment als gezielte Befragung der Natur verstanden wird
- Daten von Messungen kritisch analysieren und ihre Verlässlichkeit einschätzen
- Modelle entwickeln und die Grenzen der Gültigkeit aufzeigen
- naturwissenschaftliche Entwicklungen verstehen und ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft beurteilen

**5. Klasse Sozialwissenschaftliches Gymnasium, Klassisches Gymnasium, Sozialwissenschaftliches Gymnasium mit Landesschwerpunkt Musik, Sprachengymnasium**

Bereiche	Fertigkeiten	Kenntnisse	Methodisch-didaktische Hinweise	Inhalte Themenbereiche	Querverweise	Überprüfung (Indikatoren)
<b>Elektromagnetismus</b>	die Grundlagen der Elektrizität und des Magnetismus überblicken	einfache Stromkreise, Ohmsches Gesetz, Magnete	häufige Lern- und Arbeitsformen:  Lehreranleitung; Gruppenarbeit; Übungszirkel; schülerzentriertes Üben; angeleitetes Üben; problemorientierte Aufgabenstellungen; Schülervortrag; Einsatz digitaler Medien	Stromwirkungen, Stromleitung und Ohmsches Gesetz, elektrische Arbeit und Leistung, Magnete und Elektromagnete	Lern- und Planungstechniken verbale und schriftliche Kommunikation  folgerichtiges Argumentieren und logisches Denken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Niveau 1:</b> Reproduktion von Gesetzen und Modellvorstellungen, Kenntnis der Formeln, Lösen von einfachen Fragestellungen</li> <li>• <b>Niveau 2:</b> Fragestellungen in mehreren selbstentworfenen Schritten bewältigen, Zusammenhänge graphisch darstellen</li> <li>• <b>Niveau 3:</b> komplexe Fragestellungen bewältigen, eigenständige Beiträge und Vertiefungen</li> </ul>
	den Feldbegriff richtig deuten	das elektrische und magnetische Feld, Nah- und Fernwirkung	die Auswahl der Lernarrangements richtet sich nach den Erfordernissen der Klasse in der jeweiligen Lernsituation  bei der Einführung neuer Begriffe wird Lehrereinput und Informationssammeln aus fachspezifischen Quellen im Vordergrund stehen	Kräfte auf Ladungen, Coulombsches Gesetz, Feldstärke und Potential, Felder von Punktladungen und eines Plattenkondensators, Leiter und Nichtleiter im elektrischen Feld, Lorentzkraft	Aneignung von Sach- und Fachkenntnissen  Entwickeln von problemgerechten Lösungsstrategien  vernetztes Denken und Querverbindungen herstellen	
	Induktionsversuche und elektromagnetische Erscheinungen beschreiben	magnetische Induktion, elektromagnetische Wellen, Spektrum	das Anwenden der Begriffe und das Entdecken von Beziehungen der Begriffe untereinander erfordert dagegen schülerzentrierte Übungsphasen, die – je nach Möglichkeit – auch die Verwendung elektronischer Medien einbeziehen können	magnetischer Fluss, Faradaysches Induktionsgesetz, Lenzsche Regel, Generator und Transformator, elektromagnetische Wellen	digitale Werkzeuge einsetzen (Taschenrechner, Internetrecherche, spezifische Mathematiksoftware, fallweise auch Office-Software)	

Bereiche	Fertigkeiten	Kenntnisse	Methodisch-didaktische Hinweise	Inhalte Themenbereiche	Querverweise	Überprüfung (Indikatoren)
Physik des 20. Jahrhunderts	Grenzen bestimmter Atommodelle erklären und neue Konzepte verstehen	geschichtliche Entwicklung und Grundlagen der Quantentheorie		Planetenmodell und Schalenmodell, Quantensprünge, ev. Kernprozesse und neuere Entwicklungen der Quantentheorie	im Fach Physik werden zahlreiche Elemente aus der Mathematik verwendet. Umgekehrt dienen in der Mathematik viele physikalische Zusammenhänge zur Veranschaulichung theoretischer Inhalte. Auf diese Weise können gemeinsame Themen aus verschiedenen Blickwinkeln erfasst werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Niveau 1:</b> Reproduktion von Gesetzen und Modellvorstellungen, Kenntnis der Formeln, Lösen von einfachen Fragestellungen</li> <li>• <b>Niveau 2:</b> Fragestellungen in mehreren selbstentworfenen Schritten bewältigen, Zusammenhänge graphisch und geometrisch darstellen</li> <li>• <b>Niveau 3:</b> komplexe Fragestellungen bewältigen, eigenständige Beiträge und Vertiefungen</li> </ul>
	Auswirkungen der Relativitätstheorie auf die Konzepte von Raum und Zeit nachvollziehen	geschichtliche Entwicklung der Relativitätstheorie, Masse und Energie		Lichtgeschwindigkeit, Längenkontraktion und Zeitdilatation, Masse-Energie-Äquivalenz		

### **Hinweise zu den verschiedenen Fachrichtungen/Schultypen**

Die zur Verfügung stehende Unterrichtszeit ist in den verschiedenen Fachrichtungen/Schultypen unterschiedlich. Dementsprechend können einzelne Inhalte ev. nicht in vollem Umfang durchgenommen werden.

### **Allgemeine Anmerkungen zur Überprüfung und Bewertung in Physik**

Zur Überprüfung des von den einzelnen Schülerinnen und Schülern erreichten Kompetenzniveaus dienen sowohl Lehrergespräche als auch schriftliche Tests. Die hierin auftretenden Fragen und Aufgaben werden mit verschiedenen Anforderungen gestellt. Je höher die Selbständigkeit / Eigenarbeit / Transferleistung der Schülerinnen und Schüler ist, desto höher wird die Bewertung ausfallen.

Ab dem Erreichen des ersten Lernniveaus wird positiv bewertet, und zwar umso höher, je höher das erreichte Niveau ist:

- das Erreichen des ersten Niveaus kennzeichnet das Erfüllen der Minimalanforderungen und kann bereits mit Genügend (Note 6) bewertet werden
- das Erreichen des zweiten Niveaus wird generell mit Gut (Note 8) bewertet
- das Erreichen des dritten Niveaus wird als der höchstmögliche Lern- und Kenntnisstand angesehen und entspricht einer Bewertung mit Ausgezeichnet (Note 10).

Ein Niveau zwischen dem ersten und dem zweiten wird als befriedigend angesehen (Note 7); zwischen dem zweiten und dem dritten Niveau erhält die Schülerin / der Schüler die zweithöchste Bewertung Sehr gut (Note 9).

Das Nichterreichen des ersten Niveaus wird entweder als ungenügend bewertet (Note 5) oder – bei schwereren Defiziten – als gravierend ungenügend (Note 4). Bewertungen unter der Note 4 können in Ausnahmefällen vergeben werden.

### **Hinweise für Integrations-Schülerinnen und -Schüler**

Für Integrations-Schülerinnen und -Schüler wird das Erreichen des ersten Niveaus angestrebt. Die Bewertung richtet sich nach dem jeweiligen IEP.