



**Vorgaben für die Konstruktion von Aufgaben
für die schriftliche Abiturprüfung 2021
im weiteren Leistungskursfach Physik im Fachbereich Technik**

Es gelten die in den Bildungsplänen und die in den jeweils gültigen „Vorgaben für die Abiturprüfung“ festgelegten Prinzipien für die Konstruktion von Aufgaben für die schriftliche Abiturprüfung. Insbesondere ist auf folgende Punkte hinzuweisen:

Allgemein	WLK Physik-Tech
<p>Aufgabenarten für die Prüfung</p> <p>Die zentral zu stellende Prüfungsaufgabe entspricht den in den Bildungsplänen beschriebenen Typen/Arten unter Berücksichtigung der spezifischen Einschränkungen, die ggf. in den „Vorgaben für die Abiturprüfung“ gemacht werden.</p> <p>Bei Vorlage der Aufgaben für die schriftliche Prüfung ist die Aufgabenart (bei getrennt zu bearbeitenden Teilaufgaben die Aufgabenarten) unter Verweis auf den jeweiligen Fachlehrplan bzw. die zugehörigen EPA/die zugehörigen Bildungsstandards zu kennzeichnen.</p>	<p>Als Aufgabenarten kommen für das Fach Physik in Betracht:</p> <p>Berufsbezogenes Problem (Typ A):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analyse technischer Geräte – Physikalisierung von Messprozessen (Sensoren) – konstruktive Erweiterung oder Modifikation gegebener Messanordnungen <p>Dokumentierte Experimente (Typ B):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beschreiben und Auswerten von Laborprotokollen – Verwendung der Ergebnisse für weitere Aufgabenstellungen <p>Physikalische Prinzipien (Typ C):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gedankenexperimente – theoriegeleitete Untersuchungen
<p>Anzahl und Umfang der Aufgaben sowie Bezug zu den Anforderungsbereichen</p> <p>Ein schriftlicher Aufgabensatz kann je nach Fach aus einem oder mehreren Teilen bestehen; ein Teil kann 1 bis 3 Aufgaben mit einer unterschiedlichen Anzahl von Teilaufgaben umfassen.</p> <p>Der Arbeitsauftrag/die Arbeitsaufträge der Prüfungsaufgabe muss/müssen erkennbar auf die drei Anforderungsbereiche „Wiedergabe von Kenntnissen“, „Anwenden von Kenntnissen“ und „Problemlösen und Werten“ bezogen sein und ein hinreichend breites Schwierigkeitsspektrum repräsentieren.</p> <p>Dementsprechend muss die Art der Bezugnahme der Aufgabe auf Texte, Materialien, Experimente usw., die in den „Vorgaben“ als verbindlich für die Behandlung im Unterricht benannt sind, ausschließen, dass Lösungen auf der Ebene der reinen Reproduktion des im Unterricht Erarbeiteten möglich sind.</p>	<p>Im Fach Physik besteht der schriftliche Aufgabensatz aus zwei voneinander unabhängig lösbaren Aufgaben. Jede Aufgabe beginnt mit der Beschreibung einer Problemsituation, die als Ausgangspunkt für die weiteren Teilaufgaben dient.</p> <p>Jede Aufgabe beansprucht in etwa die Hälfte der Bearbeitungszeit.</p> <p>Die Anforderungsbereiche I, II und III sind im schriftlichen Aufgabensatz angemessen zu berücksichtigen. Das Schwergewicht der zu erbringenden Prüfungsleistungen liegt im Anforderungsbereich II. Der Anforderungsbereich I ist stärker zu gewichten als der Anforderungsbereich III (AFB II > AFB I > AFB III).</p> <p>Jede der Aufgaben ist in Teilaufgaben gegliedert, die in einem thematischen Zusammenhang stehen (Beachtung der Folgefehlerproblematik, eventuell Angabe von Zwischenergebnissen).</p>



Allgemein	WLK Physik-Tech
<p>Operatoren als wichtiger Orientierungsaspekt</p> <p>Im Interesse der Eindeutigkeit der mit der Aufgabe verbundenen Leistungsanforderungen orientiert sich die Formulierung der Teilaufgaben an den in den Lehrplänen oder den EPA/Bildungsstandards des jeweiligen Fachs vorgesehenen Operatoren. Dabei wird genau ein Operator für jede Teilaufgabe verwendet.</p> <p>Die spezifischen Operatoren für die jeweilige Abiturprüfung finden sich in den „Vorgaben für die Abiturprüfung“ in dem jeweiligen Kalenderjahr.</p>	<p>Operatoren dienen der genauen Formulierung der Aufgabenstellung und als Kriterien für die Zuordnung zu den Anforderungsbereichen.</p> <p>In speziellen Fällen ist es sinnvoll und notwendig für eine Teilaufgabe zwei Operatoren zu verwenden, damit die unabhängige Lösbarkeit der Teilaufgaben gewährleistet ist.</p> <p>In den „Vorgaben für die Abiturprüfung“ zum Fach Physik wurde aus den in den EPA-Physik angegebenen Operatoren eine spezifische Auswahl getroffen.</p>
<p>Inhaltliche Auswahlscheidungen und Kompetenzbezüge</p> <p>Der schriftliche Aufgabensatz muss in seiner Gesamtheit so angelegt sein, dass er</p> <ul style="list-style-type: none"> – auf unterschiedliche Themenbereiche und verschiedene Kurshalbjahre des Fachlehrplans Bezug nimmt, – sich inhaltlich auf mehr als einen Schwerpunkt der „Vorgaben für die Abiturprüfung“ bezieht, – die angemessene und selbstständige Anwendung fachspezifischer Methoden und Kenntnisse einfordert, – auf die beruflichen Handlungsbezüge des Faches deutlich Bezug nimmt, – den Nachweis beruflicher Handlungskompetenzen erfordert, die von den Bildungsplänen verbindlich vorgegeben sind, sowie übergreifende Kompetenzen einbezieht. <p>Für die Aufgaben müssen in jedem Fall die Bezüge zu den inhaltlichen Schwerpunkten der „Vorgaben für die Abiturprüfung“ ausgewiesen werden.</p>	<p>Im Fach Physik ist der schriftliche Aufgabensatz so anzulegen, dass er Inhalte aus mindestens zwei Kurshalbjahren umfasst.</p> <p>Die Problemstellungen der Aufgaben sollten von Situationen der Laborarbeit, Qualitätsprüfung, Forschung/Entwicklung, Mess- oder Prozesstechnik ausgehen. Sie können aber auch aus allgemeinen physikalischen Prinzipien gebildet werden.</p> <p>Die im Bildungsplan Physik und der Konzeption des Faches Physik angegebenen Bezüge zu den Fächern Physiklechnik, physikalische Chemie, Informatik und Fachpraxis bieten Möglichkeiten, übergreifende Problemstellungen, Methoden und Verfahren in die Aufgabenstellung zu integrieren.</p>
<p>Aufgabendifferenzierung von Grund- und Leistungskurs</p> <p>Die unterschiedlichen Anforderungsebenen von Grund- und Leistungskursen müssen z. B. durch den Umfang der zu bearbeitenden Materialien, die Komplexität der Aufgabenstellung oder die zur Bearbeitung der Aufgabe erforderlichen Vorkenntnisse deutlich erkennbar sein.</p>	<p>Das Fach Physik wird ausschließlich als Leistungskurs unterrichtet.</p> <p>Die Bearbeitungszeit für die schriftliche Abiturprüfung beträgt 270 Min.</p>



Allgemein	WLK Physik-Tech
<p>Leistungserfassung und Leistungsbewertung</p> <p>Jedem schriftlichen Aufgabensatz sind Lösungserwartungen beizufügen, die detailliert ausgearbeitet sind und ein darauf abgestimmtes Bewertungsschema enthalten. Die Gewichtung mit Punkten muss dem Schwierigkeitsgrad des Lösungsschrittes innerhalb der Gesamtlösung angemessen sein. Den Lösungserwartungen sind Punkte eindeutig zuzuordnen, dabei sind eigenständige, über die Lösungserwartungen hinausgehende Schülerlösungen einzubeziehen.</p> <p>Die Darstellungsleistungen sind angemessen zu berücksichtigen und mit Punkten zu bewerten. Hinweise auf Ausführungen oder Lösungen in Lehrbüchern sind nicht erlaubt.</p>	
<p>Formale Hinweise</p> <p>Es dürfen keine Aufgaben gestellt werden, die schon in früheren Prüfungen gestellt wurden oder in Lehrbüchern bzw. Aufgabensammlungen und Ähnlichem enthalten sind.</p> <p>Werden innerhalb von Aufgaben Texte, Abbildungen oder Ähnliches vorgelegt, so müssen Autor und Fundort (Buch, Sammlung, Zeitschrift) in wissenschaftlicher Weise angegeben werden. Dabei ist in der Regel von Schwarz-Weiß-Vorlagen auszugehen.</p> <p>Für die vorgeschlagenen Aufgaben muss eine allgemein anerkannte, definitiv richtige oder zumindest bestmögliche Lösung existieren.</p> <p>Sämtliche Aufgaben sind unter Befolgung der gültigen Rechtschreibregeln und Grammatik kurz, verständlich und eindeutig zu verfassen. Ungewohnte Ausdrücke oder ausgefallene Fremdwörter, funktionslose Füllwörter, weniger gebräuchliche Abkürzungen, komplizierte Aussagekonstruktionen und doppelte Verneinungen sind zu vermeiden.</p>	<p>Im Fach Physik gelten folgende Kriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es ist mit Einheiten zu rechnen; bei Berechnungen ist die Umrechnung von Einheiten nachvollziehbar durchzuführen. – Skizzen und Zeichnungen müssen den Normungen entsprechen. – Fachbegriffe müssen in sinnvollem Zusammenhang benutzt werden. – Rundungen sind sinnvoll durchzuführen. – Mathematische Umformungen müssen übersichtlich und nachvollziehbar sein. – Aufgabenstellungen für die Bearbeitung mit einem GTR oder CAS werden so gestaltet, dass sich bei der Benutzung eines CAS keine nennenswerten Vorteile gegenüber eines GTRs ergeben. Es wird keine produktspezifische Syntax verwendet.
<p>Amtsverschwiegenheit</p> <p>Für die eingereichten Aufgaben gilt Amtsverschwiegenheit in vollem Umfang.</p>	