

Die Leistungsbewertung im Fach Physik beruht auf den Vorgaben des Schulgesetzes, der Ausbildungs- und Prüfungsordnung und den Kernlehrplänen für die Sekundarstufe I. Danach soll die Leistungsbewertung über den Stand des Lernprozesses der Schülerinnen und Schüler Aufschluss geben und Grundlage für den weiteren Unterricht sein.

Sonstige Mitarbeit

Im Folgenden sind mögliche Bewertungsaspekte für den Bereich „Sonstige Mitarbeit“ aufgeführt. Jeder der aufgeführten Bewertungsaspekte kann in die Gesamtheit der Leistungsbewertung eingehen. Es ist aber keineswegs so, dass die Leistungsbewertung sich stets und in jeder Unterrichtsphase aus allen Aspekten zusammensetzt. Vielmehr werden jeweils die Aspekte bewertet, in die der Lehrer aufgrund der jeweils gewählten Methodik und der fachlichen Inhalte Einblick genommen hat.

Die aufgeführten Bewertungsaspekte sind stets zu verknüpfen mit den üblichen Qualitätskriterien der Leistungsbewertung. Sie werden gewichtet nach ihrer Qualität, Quantität und Kontinuität.

Bei der Qualität der Beiträge gehen wiederum die drei Anforderungsstufen Reproduktion, Transferleistung und selbstständige Problemlösung ein, wobei in der Sekundarstufe I der Schwerpunkt auf den beiden ersten Anforderungsstufen liegt.

Mündliche Beiträge	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung einer korrekten Allgemein- und Fachsprache • Qualitatives und quantitatives Beschreiben und Darstellen von Sachverhalten u. Zusammenhängen • Entwickeln von Hypothesen und Lösungsvorschlägen • Darstellen von Zusammenhängen und Bewerten von Ergebnissen • Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen • Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit • Wiederholung der Inhalte vorangegangener Stunden
Experimentieren	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten nach Anweisung und unter Beachtung der Sicherheitshinweise • Erstellen von Versuchsprotokollen, Darstellen und Auswerten von Ergebnissen in fachlich angemessener Form • Selbständiges Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten
Schriftliche Beiträge	<ul style="list-style-type: none"> • Gewissenhafte Führung eines Heftes, einer Mappe oder eines Lerntagebuchs • Anwenden erlernter Methoden bzgl. Darstellung und Dokumentation • Fähig sein, auf Dokumentiertes bei späteren Anwendungen zurückgreifen zu können • Erstellen und Präsentation von Referaten • Erstellen von Produkten wie Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen, Lernplakate, Modelle, Präsentationen, Protokolle, schriftliche Aufgaben aus dem Unterricht ...
Überprüfungen	<ul style="list-style-type: none"> • Kurze schriftliche und mündliche Überprüfungen (diese müssen nicht angekündigt sein) • In der Regel werden pro Halbjahr zwei kurze schriftliche Überprüfungen durchgeführt

Kriterien zur Beurteilung der mündlichen Leistung:

Situation	Fazit	Note/ Punkte
Keine freiwillige Mitarbeit im Unterricht. Äußerungen nach Aufforderung werden nicht getätigt oder sind falsch.	Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht. Selbst Grundkenntnisse sind so lückenhaft, dass die Mängel in absehbarer Zeit nicht behebbare sind.	Note: 6
Keine freiwillige Mitarbeit im Unterricht. Äußerungen nach Aufforderung sind nur teilweise richtig.	Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht, notwendige Grundkenntnisse sind jedoch vorhanden und die Mängel in absehbarer Zeit behebbare.	Note: 5
Nur gelegentlich freiwillige Mitarbeit im Unterricht. Äußerungen beschränken sich auf die Wiedergabe einfacher Fakten und Zusammenhänge aus dem unmittelbar behandelten Stoffgebiet und sind im Wesentlichen richtig.	Die Leistung weist zwar Mängel auf, entspricht im Ganzen aber noch den Anforderungen.	Note: 4
Regelmäßig freiwillige Mitarbeit im Unterricht. Im Wesentlichen richtige Wiedergabe einfacher Fakten und Zusammenhänge aus unmittelbar behandeltem Stoff. Verknüpfung mit Kenntnissen des Stoffes der gesamten Unterrichtsreihe.	Die Leistung entspricht im Allgemeinen den Anforderungen.	Note: 3
Verständnis schwieriger Sachverhalte und deren Einordnung in den Gesamtzusammenhang des Themas. Erkennen des Problems, Unterscheidung zwischen Wesentlichem und Unwesentlichem. Es sind Kenntnisse vorhanden, die über die Unterrichtsreihe hinausreichen.	Die Leistung entspricht in vollem Umfang den Anforderungen.	Note: 2
Erkennen des Problems und dessen Einordnung in einen größeren Zusammenhang, sachgerechte und ausgewogene Beurteilung; eigenständige gedankliche Leistung als Beitrag zur Problemlösung. Angemessene, klare sprachliche Darstellung.	Die Leistung entspricht den Anforderungen in ganz besonderem Maße.	Note: 1

Die Bewertung der sonstigen Mitarbeit bildet in der Sekundarstufe I die Zeugnisnote.

Schriftliche Leistungen

In der Sekundarstufe II gehen neben der sonstigen Mitarbeit die Ergebnisse der Klausuren gleich gewichtet in die Zeugnisnote ein. Die Anzahl der Klausuren sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

	Grundkurs	Leistungskurs
Einführungsphase	1. HJ 2 Klausuren (je 2 stündig) 2. HJ 2 Klausuren (je 2 stündig)	/ /
Qualifikationsphase I bzw. JS 12	1. HJ 2 Klausuren (je 2 stündig) 2. HJ 2 Klausuren (je 2 stündig)	1. HJ 2 Klausuren (je 3 stündig) 2. HJ 2 Klausuren (je 4 stündig)
Qualifikationsphase II bzw. JS 13	1. HJ 2 Klausuren (je 3 stündig) 2. HJ 1 Klausur (unter Abiturbedingungen)	1. HJ 2 Klausuren (je 4 stündig) 2. HJ 1 Klausur (unter Abiturbedingungen)

Die Benotung der Klausuren richtet sich im Grundsatz nach folgendem Schema:

Note	erreichte Punkte (in %)
1	85 - 100
2	70 - 84
3	55 - 69
4	40 - 54
5	20 - 39
6	0 - 19

Die Leistungsbewertung bei Klausuren erfolgt mittels eines Punktesystems bzw. Kriterienrasters, weil sich dadurch Teilleistungen transparent erkennen lassen und das Gewicht einzelner Fehler durchschaubar wird. Für jede Teilaufgabe wird der erreichbaren Punktezahl die erreichte Punktezahl gegenübergestellt. Das folgende Raster kann zur Auflistung der Anforderungen und der zugehörigen Punktverteilungen mit Zuordnung der Anforderungsbereiche (AFB) genutzt werden (weitere Operatoren befinden sich im Anhang).

Teilaufgabe 1a)

Anforderungen	Max. Punktzahl
Der Prüfling...	
	(AFB)
... nennt/ erläutert/ beschreibt/ berechnet/ skizziert/ zählt auf/ bezeichnet/ stellt dar/ gibt wieder/ fasst zusammen	(I)
... leitet her/ begründet/ stellt Beziehung her/ analysiert/ bestimmt/ charakterisiert/ ermittelt/ interpretiert/ weist nach/ vergleicht/ widerlegt	(II)
... kombiniert/ schlussfolgert/ begründet/ erörtert/ problematisiert/ nimmt Stellung zu/ überprüft	(III)

Eine Erläuterung der einzelnen Anforderungsbereiche mit Bezugnahme auf die in der Physik zentralen Kompetenzbereiche Fachkenntnisse, Fachmethoden, Kommunikation und Reflexion kann der folgenden Auflistung entnommen werden:

Kompetenzbereiche:

1. **Fachkenntnisse** – Wiedergeben von Sachverhalten
2. **Fachmethoden** - Beschreiben und Einsetzen von Fachmethoden
3. **Kommunikation** - Darstellen von Sachverhalten in vorgegebenen Formen
4. **Reflexion** - Angeben von Bezügen

Anforderungsbereich I

Im Anforderungsbereich I beschränken sich die Aufgabenstellungen auf die Reproduktion und die Anwendung einfacher Sachverhalte und Fachmethoden, das Darstellen von Sachverhalten in vorgegebener Form sowie die Darstellung einfacher Bezüge.

Fachkenntnisse – Wiedergeben von Sachverhalten

- Wiedergeben von einfachen Daten und Fakten sowie von Begriffen, Größen und Einheiten und deren Definitionen
- Wiedergeben von einfachen Gesetzen und Formeln sowie deren Erläuterung
- Entnehmen von Informationen aus einfachen Texten

Fachmethoden - Beschreiben und Einsetzen von Fachmethoden

- Aufbauen eines einfachen Experiments nach vorgelegtem Plan oder eines bekannten Experiments aus der Erinnerung
- Beschreiben eines Experiments
- Durchführen von Messungen nach einfachen Verfahren
- Umformen von Gleichungen und Berechnen von Größen aus Formeln
- sachgerechtes Nutzen einfacher Software
- Auswerten von Ergebnissen nach einfachen Verfahren

Kommunikation - Darstellen von Sachverhalten in vorgegebenen Formen

- Darstellen von Sachverhalten in verschiedenen Darstellungsformen (z.B. Tabelle, Graph, Skizze, Text, Bild, Diagramm, Mindmap, Formel)
- mündliches oder schriftliches Beantworten von Fragen zu einfachen physikalischen Sachverhalten
- schriftliches oder mündliches Präsentieren einfacher Sachverhalte
- fachsprachlich korrektes Fassen einfacher Sachverhalte
- Kommunizieren einfacher Argumente und Beschreibungen

Reflexion - Angeben von Bezügen

- Beschreiben einfacher Phänomene aus Natur und Technik
- Darstellen einfacher historischer Bezüge
- Beschreiben von Bezügen zu Natur und Technik

Anforderungsbereich II

Im Anforderungsbereich II verlangen die Aufgabenstellungen die Reorganisation und das Übertragen komplexerer Sachverhalte und Fachmethoden, die situationsgerechte Anwendung von Kommunikationsformen, die Wiedergabe von Bewertungsansätzen sowie das Herstellen einfacher Bezüge.

Fachkenntnisse – Anwenden von Sachverhalten eines abgegrenzten Gebietes

- fachgerechtes Wiedergeben von komplexeren Zusammenhängen
- Auswählen und Verknüpfen von Daten, Fakten und Methoden eines abgegrenzten Gebiets
- Entnehmen von Informationen aus komplexeren Texten

Fachmethode - Anwenden von Fachmethoden

- Übertragen von Betrachtungsweisen und Gesetzen
- Selbstständiger Aufbau und Durchführung eines Experiments
- Planen einfacher experimenteller Anordnungen zur Untersuchung vorgegebener Fragestellungen
- Gewinnen von mathematischen Abhängigkeiten aus Messdaten
- Auffinden der relevanten physikalischen Variablen eines Vorgangs
- Erörtern von Fehlerquellen und Abschätzen des Fehlers bei Experimenten
- Erörtern des Gültigkeitsbereichs von Modellen und Gesetzen
- Optimieren von Modellen hinsichtlich eines Realexperiments
- Nutzen von Modellbildungssystemen zur Überprüfung oder zur graphischen Veranschaulichung physikalischer Abhängigkeiten
- mathematisches Beschreiben physikalischer Phänomene
- begründetes Herleiten der mathematischen Beschreibung eines einfachen physikalischen

Sachverhaltes

Kommunikation – Situationsgerechtes Anwenden von Kommunikationsformen

- Strukturieren und schriftliches oder mündliches Präsentieren komplexerer Sachverhalte
- adressatengerechtes Darstellen physikalischer Sachverhalte in verständlicher Form
- Führen eines Fachgesprächs auf angemessenem Niveau zu einem Sachverhalt
- fachsprachliches Fassen umgangssprachlich formulierter Sachverhalte
- präzises Kommunizieren einfacher Argumente und Beschreibungen

Reflexion - Herstellen einfacher Bezüge und Wiedergeben von Bewertungsansätzen

- Einordnen und Erklären von physikalischen Phänomenen aus Natur und Technik
- Einordnen von Sachverhalten in historische und gesellschaftliche Bezüge.

Anforderungsbereich III

Im Anforderungsbereich III verlangen die Aufgabenstellungen das problembezogene Anwenden und Übertragen komplexer Sachverhalte und Fachmethoden, die situationsgerechte Auswahl von Kommunikationsformen, das Herstellen von Bezügen und das Bewerten von Sachverhalten.

Fachkenntnisse - Problembezogenes Erarbeiten, Einordnen, Nutzen und Werten von Wissen

- Auswählen und Verknüpfen von Daten, Fakten und Methoden
- problembezogenes Einordnen und Nutzen von Wissen in verschiedenen inner- und außerphysikalischen Wissensbereichen
- Entnehmen von Informationen aus komplexen Texten

Fachmethode - Problembezogenes Auswählen und Anwenden von Fachmethoden

- Entwickeln eigener Fragestellungen bzw. sinnvolles Präzisieren einer offenen Aufgabenstellung
- Planen und gegebenenfalls Durchführen und Auswerten eigener Experimente für vorgegebene Fragestellungen
- Erheben von Daten zur Überprüfung von Hypothesen
- Entwickeln alternativer Lösungswege, wenn dieses in der Aufgabenstellung gefordert wird
- Entwickeln neuer Modellelemente mit einem Modellbildungssystem
- begründetes Herleiten der mathematischen Beschreibung eines physikalischen Sachverhaltes

Kommunikation - Kommunikationsformen situationsgerecht auswählen und einsetzen

- Analysieren komplexer Texte und Darstellung der daraus gewonnenen Erkenntnisse
- Beziehen einer Position zu einem physikalischen Sachverhalt, Begründen und Verteidigen dieser Position in einem fachlichen Diskurs
- Darstellen eines eigenständig bearbeiteten komplexeren Sachverhalt für ein Fachpublikum (z.B. in einer Facharbeit)
- präzises Kommunizieren naturwissenschaftlicher Argumentationsketten

Reflexion - Herstellen von Bezügen und Bewerten von Sachverhalten

- Erkennen physikalischer Fragestellungen
- Finden von Anwendungsmöglichkeiten physikalischer Erkenntnisse
- Erklären physikalischer Phänomene komplexer Art aus Natur und Technik
- bewusstes und begründetes Einnehmen einer physikalischen Perspektive
- Herausfinden von physikalischen Aspekten aus Fragekomplexen anderer Fachgebiete, Ausarbeiten und Bewerten dieser Aussagen
- Beziehen einer Position zu gesellschaftlich relevanten Fragen unter physikalischer Perspektive, Begründen und Verteidigen dieser Position in einem Diskurs.

Der Schwerpunkt der zu erbringenden Leistungen liegt im Anforderungsbereich II. Anforderungsbereich I und III werden angemessen berücksichtigt, wobei der Anteil des Bereiches I deutlich größer ist als der des Bereiches III.

Neben der Gegenüberstellung von erreichter und maximaler Punktzahl können Leistungskommentare unter Klausuren ggf. individualisierte Arbeitshilfen geben.

In der Qualifikationsphase werden Klausuren gestellt, die in ihrer formalen Struktur den Aufgabenstellungen im Zentralabitur entsprechen. Die Aufgabenformen sind dabei mehrfach im Vorfeld der Leistungsbewertung

von den SchülerInnen praktiziert worden.

Physik

Übersicht über die Operatoren

Operator	Beschreibung der erwarteten Leistung
abschätzen	durch begründete Überlegungen Größenordnungen physikalischer Größen angeben
analysieren / untersuchen	unter einer gegebenen Fragestellung wichtige Bestandteile oder Eigenschaften herausarbeiten untersuchen beinhaltet unter Umständen zusätzlich praktische Anteile
anwenden	einen bekannten Sachverhalt oder eine bekannte Methode auf etwas Neues beziehen
aufbauen (Experimente)	Objekte und Geräte zielgerichtet anordnen und kombinieren
auswerten	Daten, Einzelergebnisse oder sonstige Elemente in einen Zusammenhang stellen und gegebenenfalls zu einer Gesamtaussage zusammenführen
begründen / zeigen	Sachverhalte auf Regeln, Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Zusammenhänge zurückführen
berechnen / bestimmen	aus Größengleichungen physikalische Größen gewinnen
beschreiben	Strukturen, Sachverhalte oder Zusammenhänge strukturiert und fachsprachlich richtig mit eigenen Worten wiedergeben
bestätigen	die Gültigkeit einer Hypothese, Modellvorstellung, Naturgesetzes durch ein Experiment verifizieren
bestimmen	einen Lösungsweg darstellen und das Ergebnis formulieren
beurteilen	zu einem Sachverhalt ein selbstständiges Urteil unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren
bewerten	Sachverhalte, Gegenstände, Methoden, Ergebnisse etc. an Beurteilungskriterien oder Normen und Werten messen
darstellen	Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden und Bezüge in angemessenen Kommunikationsformen strukturiert wiedergeben
deuten	Sachverhalte in einen Erklärungszusammenhang bringen
diskutieren / erörtern	in Zusammenhang mit Sachverhalten, Aussagen oder Thesen unterschiedliche Positionen bzw. Pro- und Contra-Argumente einander gegenüberstellen und abwägen
dokumentieren	alle notwendigen Erklärungen, Herleitungen und Skizzen darstellen
durchführen (Experimente)	an einer Experimentieranordnung zielgerichtete Messungen und Änderungen vornehmen
entwerfen / planen (Experimente)	zu einem vorgegebenen Problem eine Experimentieranordnung erfinden
entwickeln / aufstellen	Sachverhalte und Methoden zielgerichtet miteinander verknüpfen. Eine Hypothese, eine Skizze, ein Experiment, ein Modell oder eine Theorie schrittweise weiterführen und ausbauen
erklären	einen Sachverhalt nachvollziehbar und verständlich machen
erläutern	einen Sachverhalt durch zusätzliche Informationen veranschaulichen und verständlich machen

Operator	Beschreibung der erwarteten Leistung
ermitteln	einen Zusammenhang oder eine Lösung finden und das Ergebnis formulieren
herleiten	aus Größengleichungen durch mathematische Operationen eine physikalische Größe freistellen
interpretieren / deuten	kausale Zusammenhänge in Hinblick auf Erklärungsmöglichkeiten untersuchen und abwägend herausstellen
nennen / angeben	Elemente, Sachverhalte, Begriffe, Daten ohne Erläuterungen aufzählen
skizzieren	Sachverhalte, Strukturen oder Ergebnisse auf das Wesentliche reduziert übersichtlich darstellen
strukturieren / ordnen	vorliegende Objekte kategorisieren und hierarchisieren
überprüfen / prüfen / testen	Sachverhalte oder Aussagen an Fakten oder innerer Logik messen und eventuelle Widersprüche aufdecken
vergleichen	Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede ermitteln
zeichnen	eine möglichst exakte grafische Darstellung beobachtbarer oder gegebener Strukturen anfertigen