

# Konzept zur Leistungsbewertung im Fach Physik

**Schule:** Helmholtz-Gymnasium Bonn

**Fachbereich:** Physik

**Stand:** Oktober 2022

Die Leistungsbewertung im Fach Physik beruht auf den Vorgaben des Schulgesetzes, der Ausbildungs- und Prüfungsordnung und den Kernlehrplänen für die Sekundarstufe I und II. Danach soll die Leistungsbewertung über den Stand des Lernprozesses der Schülerinnen und Schüler Aufschluss geben. Sie gibt den Schülerinnen und Schülern eine Orientierung über ihr eigenes Leistungsvermögen und den Lehrkräften Hinweise für die Planung des Unterrichts und den Einsatz von Fördermaßnahmen.

Im Folgenden sind mögliche Bewertungsaspekte 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.

Im Anhang befinden sich Aufgaben- und Bewertungsbeispiele für schriftliche Überprüfungen (Tests).

<b>Mündliche Beiträge</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erlernen und Verwenden einer korrekten Allgemein- und Fachsprache; Benutzung von Symbolen</li><li>• Qualitatives und quantitatives Beschreiben</li><li>• Darstellen von Sachverhalten und Zusammenhängen</li><li>• Bewerten von Ergebnissen</li></ul>
---------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwickeln von Hypothesen und Lösungsvorschlägen</li> <li>• Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen</li> <li>• Mitarbeit und Einbringen des eigenen Fachwissens bei gemeinsamer Gruppenarbeit</li> <li>• Kooperationsbereitschaft und –fähigkeit beim Arbeiten in der Gruppe</li> <li>• Anstrengungsbereitschaft</li> <li>• Wiederholung der Stundeninhalte vorangegangener Stunden</li> <li>• besondere (auch elegante) Beiträge und Ideen zu Problemstellungen</li> </ul>
<b>Experimentieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständiges Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten</li> <li>• Arbeiten nach Anweisung und unter Beachtung der Sicherheitshinweise</li> <li>• Erstellen von Versuchsprotokollen, Darstellen und Auswerten von Ergebnissen in fachlich angemessener Form</li> <li>• Planung, Durchführung und Protokollierung von Heimversuchen</li> <li>• Herstellen von Geräten zur Durchführung naturwissenschaftlicher Beobachtungen (z.B. Bau einer Lochkamera oder eines Kraftmessers)</li> </ul>
<b>Schriftliche Beiträge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewissenhafte Führung eines Heftes oder einer Mappe</li> <li>• Anwenden erlernter Methoden bzgl. Darstellung und Dokumentation</li> <li>• Fähig sein, auf Dokumentiertes bei späteren Anwendungen zurückgreifen zu können</li> <li>• Erstellen und Präsentation von Referaten</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen von Dokumentationen zu Aufgaben und Untersuchungen, von Lernplakaten, Modellen, Präsentationen und Protokollen</li> <li>• Sachgerechte Arbeit am PC mit dem Ziel der Informationsbeschaffung, der mathematischen Auswertung von Versuchsergebnissen, der grafischen Darstellung von Ergebnissen, dem Verfassen von Texten oder dem Lernen mit Simulationen (Java Applets)</li> <li>• Sachgerechter Umgang mit dem GTR zum Lösen von Aufgaben und zur Auswertung von Messergebnissen</li> </ul>
<p><b>Überprüfungen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurze schriftliche und mündliche Überprüfungen</li> <li>• <b>In der Regel werden pro Halbjahr zwei schriftliche Überprüfungen durchgeführt.</b></li> <li>• Klasse 5-10 (Sek. I): In der Regel ist die 50%-Grenze für die Note 4- einzuhalten. Die Notenintervalle sind gleich groß.</li> <li>• Einführungs- und Qualifikationsphase (Sek. II): Gemäß den Vorgaben für die Oberstufe liegt die Grenze für die Note 4- bei 40%.</li> </ul>

## Zusätzliche Absprachen und Vorgaben für Leistungsbewertung in der Sekundarstufe II

### Verbindliche Absprachen für die Klausuren:

- Klausuren können nach entsprechender Wiederholung im Unterricht auch Aufgabenteile enthalten, die Kompetenzen aus weiter zurückliegenden Unterrichtsvorhaben oder übergreifende prozessbezogene Kompetenzen erfordern.
- Alle Klausuren in der Q-Phase enthalten auch Aufgaben mit Anforderungen im Sinne des Anforderungsbereiches III (vgl. Kernlehrplan Physik)
- Für die Aufgabenstellung der Klausuraufgaben werden die Operatoren der Aufgaben des Zentralabiturs verwendet. Diese sind mit den Schülerinnen und Schülern zu besprechen.

### Anzahl und Dauer Klausuren

(Vgl. APO-GOST B § 14 (1) und (2) und VV 14.1. und 14.2)

Kursart	Jahrgangsstufe	Dauer der Klausuren	vorgegebene Dauer	Anzahl
LK	Q1	155 min	135-180 min	2 Klausuren pro Halbjahr
	Q2.1	225 min	225 min	2 Klausuren
	Q2.2	265 min	240-270 min	1 Klausur unter Abiturbedingungen
GK	EF 1. HJ	90 min	90 min	1 Klausur
	EF 2. HJ	90 min	90 min	2 Klausuren
	Q1	135 min	90-135 min	2 Klausuren pro Halbjahr
	Q2 1. HJ	155 min	135-180 min	2 Klausuren
	Q2 2. HJ	220 min	210-240 min	1 Klausur unter Abiturbedingungen für Schülerinnen und Schüler, die Physik als 3. Abiturfach gewählt haben.

**Facharbeit:** Gemäß Beschluss der Lehrerkonferenz wird die erste Klausur Q1.2 für diejenigen Schülerinnen und Schüler, die eine Facharbeit im Fach Physik schreiben, durch diese ersetzt. (Vgl. APO-GOST B § 14 (3) und VV 14.3.)

Weitere Grundsätze für die Leistungsbewertung ergeben sich aus dem **Kapitel 3 des Kernlehrplans Physik** für die Sekundarstufe II, der hier **auszugsweise** zitiert wird:

#### **Beurteilungsbereich „Schriftliche Arbeiten/Klausuren“**

*[...] Da in Klausuren neben der Verdeutlichung des fachlichen Verständnisses auch die Darstellung bedeutsam ist, muss diesem Sachverhalt bei der Leistungsbewertung hinreichend Rechnung getragen werden. Gehäufte Verstöße gegen die sprachliche Richtigkeit führen zu einer Absenkung der Note gemäß APO-GOSt. Abzüge für Verstöße gegen die sprachliche Richtigkeit sollen nicht erfolgen, wenn diese bereits bei der Darstellungsleistung fachspezifisch berücksichtigt wurden.*

#### **Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht/Sonstige Mitarbeit“**

*Im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht/Sonstige Mitarbeit“ können – neben den nachfolgend aufgeführten Überprüfungsformen – vielfältige weitere zum Einsatz kommen, für die kein abschließender Katalog festgesetzt wird. Im Rahmen der Leistungsbewertung gelten auch für diese die oben ausgeführten allgemeinen Ansprüche der Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung. Im Verlauf der gymnasialen Oberstufe ist auch in diesem Beurteilungsbereich sicherzustellen, dass Formen, die im Rahmen der Abiturprüfungen – insbesondere in den mündlichen Prüfungen – von Bedeutung sind, frühzeitig vorbereitet und angewendet werden.*

*Zu den Bestandteilen der „Sonstigen Leistungen im Unterricht/Sonstigen Mitarbeit“ zählen u.a. unterschiedliche Formen der selbstständigen und kooperativen Aufgabenerfüllung, Beiträge zum Unterricht, von der Lehrkraft abgerufene Leistungsnachweise wie z.B. die schriftliche Übung, von der Schülerin oder dem Schüler vorbereitete, in abgeschlossener Form eingebrachte Elemente zur Unterrichtsarbeit, die z.B. in Form von Präsentationen, Protokollen, Referaten und Portfolios möglich werden. Schülerinnen und Schüler bekommen durch die Verwendung einer Vielzahl von unterschiedlichen Überprüfungsformen vielfältige Möglichkeiten, ihre eigene Kompetenzentwicklung darzustellen und zu dokumentieren.*

*Der Bewertungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht/Sonstige Mitarbeit“ erfasst die im Unterrichtsgeschehen durch mündliche, schriftliche und ggf. praktische Beiträge sichtbare Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler. Der Stand der Kompetenzentwicklung in der „Sonstigen Mitarbeit“ wird sowohl durch Beobachtung während des Schuljahres (Prozess der Kompetenzentwicklung) als auch durch punktuelle Überprüfungen (Stand der Kompetenzentwicklung) festgestellt.*

#### **Überprüfungsformen**

*Die Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans ermöglichen eine Vielzahl von Überprüfungsformen. Im Verlauf der gesamten gymnasialen Oberstufe soll – auch mit Blick auf die individuelle Förderung - ein möglichst breites Spektrum der genannten Formen in schriftlichen, mündlichen oder praktischen Kontexten zum Einsatz gebracht werden. Darüber hinaus können weitere Überprüfungsformen nach Entscheidung der Lehrkraft eingesetzt werden. Wichtig für die Nutzung der Überprüfungsformen im*

Rahmen der Leistungsbewertung ist es, dass sich die Schülerinnen und Schüler zuvor im Rahmen von Anwendungssituationen hinreichend mit diesen vertraut machen konnten.

Die folgende Auflistung der Überprüfungsformen ist nicht abschließend.

<b>Überprüfungsform</b>	<b>Beschreibung</b>
<i>Darstellungsaufgaben</i>	<p><i>Beschreibung und Erläuterung eines physikalischen Phänomens</i></p> <p><i>Darstellung eines physikalischen Zusammenhangs</i></p> <p><i>Bericht über Erfahrungen und Ereignisse, auch aus der Wissenschaftsgeschichte</i></p>
<i>Experimentelle Aufgaben</i>	<p><i>qualitative Erkundung von Zusammenhängen</i></p> <p><i>Messung physikalischer Größen</i></p> <p><i>quantitative Untersuchung von Zusammenhängen</i></p> <p><i>Prüfung von Hypothesen und theoretischen Modellen</i></p>
<i>Aufgaben zur Datenanalyse</i>	<p><i>Aufbereitung und Darstellung von Daten</i></p> <p><i>Beurteilung und Bewertung von Daten, Fehlerabschätzung</i></p> <p><i>Prüfen von Datenreihen auf Trends und Gesetzmäßigkeiten</i></p> <p><i>Auswertung von Daten zur Hypothesengenerierung</i></p> <p><i>Videoanalyse</i></p>
<i>Herleitungen mithilfe von Theorien und Modellen</i>	<p><i>Erklärung eines Zusammenhangs oder Überprüfung einer Aussage mit einer Theorie oder einem Modell</i></p> <p><i>Vorhersage bzw. Begründung eines Ereignisses oder Ergebnisses aufgrund eines theoretischen Modells</i></p> <p><i>Mathematisierung und Berechnung eines physikalischen Zusammenhangs</i></p> <p><i>Deduktive Herleitung eines bekannten oder neuen Zusammenhangs mithilfe theoretischer Überlegungen</i></p>
<i>Rechercheaufgaben</i>	<p><i>Erarbeiten von physikalischen Zusammenhängen oder Gewinnung von Daten aus Fachtexten und anderen Darstellungen in verschiedenen Medien</i></p> <p><i>Strukturierung und Aufbereitung recherchierter Informationen</i></p>

	<i>Kriteriengestützte Bewertung von Informationen und Informationsquellen</i>
<i>Dokumentationsaufgaben</i>	<i>Protokolle von Experimenten und Untersuchungen Dokumentation von Projekten Portfolio</i>
<i>Präsentationsaufgaben</i>	<i>Vorführung / Demonstration eines Experiments Vortrag, Referat Fachartikel Medienbeitrag (Text, Film, Podcast usw.)</i>
<i>Bewertungsaufgaben</i>	<i>Physikalische fundierte Stellungnahme zu (umstrittenen) Sachverhalten oder zu Medienbeiträgen Abwägen zwischen alternativen wissenschaftlichen bzw. technischen Problemlösungen Argumentation und Entscheidungsfindung in Konflikt- oder Dilemmasituationen</i>

*Aufgabenstellungen, die sich auf Experimente beziehen, werden in besonderem Maße den Zielsetzungen des Physikunterrichts gerecht.*

## Leistungsbewertung im Distanzunterricht

Die gesetzlichen Vorgaben zur Leistungsüberprüfung (§ 29 SchulG27 i. V. m. den in den Kernlehrplänen bzw. Lehrplänen verankerten Kompetenzerwartungen) und zur Leistungsbewertung (§ 48 SchulG28 i. V. m. den jeweiligen Ausbildungs- und Prüfungsordnungen) gelten auch für die im Distanzunterricht erbrachten Leistungen.

Die Leistungsbewertung erstreckt sich auch auf die im Distanzunterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler. Klausuren und Prüfungen finden in der Regel im Rahmen des Präsenzunterrichts statt. Daneben sind weitere in den Unterrichtsvorgaben vorgesehene und für den Distanzunterricht geeignete Formen der Leistungsüberprüfung möglich. Die im Distanzunterricht erbrachten Leistungen werden also in der Regel in die Bewertung der sonstigen Leistungen im Unterricht einbezogen. Leistungsbewertungen im Beurteilungsbereich „Schriftliche Arbeiten“ können auch auf Inhalte des Distanzunterrichts aufbauen.

Mögliche Formen der Leistungsüberprüfung für den Distanzunterricht (Beispiele) im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“:

	analog	digital
mündlich	Präsentation von Arbeitsergebnissen • über Telefonate	Präsentation von Arbeitsergebnissen • im Rahmen von Videokonferenzen • Erklärvideos • über Videosequenzen • über Audiofiles/ Podcasts
schriftlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektarbeiten</li> <li>• Lerntagebücher</li> <li>• Portfolios</li> <li>• Bilder</li> <li>• Plakate</li> <li>• Arbeitsblätter und Hefte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projektarbeiten</li> <li>• Lerntagebücher</li> <li>• Portfolios</li> <li>• kollaborative Schreibaufträge</li> <li>• Erstellen von digitalen Schaubildern</li> <li>• Blogbeiträge</li> <li>• Bilder</li> <li>• (multimediale) E-Books</li> </ul>