

Leistungsbewertung im Fach Physik

Rechtliche Grundlage

- Schulgesetz § 48 (1) (2), APO-S I § 6 (1) (2), APO-GOST § 13 – 17 (SII)
- Kernlehrplan für das Fach Physik für die Jahrgangsstufen 5 – 9 in Gymnasien des Landes Nordrhein-Westfalen
- Kernlehrplan für das Fach Physik für die Sekundarstufe II in Gymnasien und Gesamtschulen des Landes Nordrhein-Westfalen

Nach dem SchulG § 48 soll die Leistungsbewertung über den Stand des Lernprozesses der Schülerinnen und Schüler Aufschluss geben und auch Grundlage für die weitere Förderung der Schülerin oder des Schülers sein. Die Leistungsbewertung bezieht sich dabei auf die im Unterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Grundlage der Leistungsbewertung sind alle von der Schülerin oder dem Schüler im Beurteilungsbereich „Schriftliche Arbeiten“ und im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erbrachten Leistungen. Beide Beurteilungsbereiche sind angemessen zu berücksichtigen.

Die Leistungsbewertung bezieht sich auf die in den Kernlehrplänen für die SI und SII ausgewiesenen prozess- und konzeptbezogenen Kompetenzen. Die schulinternen Lehrpläne verknüpfen diese Kompetenzen mit konkreten Unterrichtsvorhaben.

Lern- und Leistungssituationen

In **Lernsituationen** ist das Ziel der Kompetenzerwerb. Fehler und Umwege dienen den Schülerinnen und Schülern als Erkenntnismittel, den Lehrkräften geben sie Hinweise für die weitere Unterrichtsplanung. Das Erkennen von Fehlern und der konstruktiv-produktive Umgang mit ihnen sind ein wesentlicher Teil des Lernprozesses. Lernsituationen sollen, insbesondere was das Auftreten von Fehlern anbetrifft, – auch für die Lernenden erkennbar – weitgehend beurteilungsfrei bleiben.

Bei **Leistungs- und Überprüfungssituationen** steht der Nachweis der Verfügbarkeit der erwarteten bzw. erworbenen Kompetenzen im Vordergrund.

Lern- und Leistungssituationen sind nicht immer klar voneinander trennbar: So können insbesondere in vorrangig als Lernsituationen zu bezeichnenden Unterrichtsphasen weiterführende Beiträge der Lernenden, die auf früherem Kompetenzerwerb basieren, durchaus entsprechend beurteilt werden.

Leistungsrückmeldung und Beratung

Leistungsrückmeldungen erfolgen auf Leistungssituationen, bei der inhalts- und darstellungsbezogene Kriterien angesprochen werden. Hier werden zentrale Stärken hervorgehoben und Optimierungsperspektiven aufgezeigt. Leistungsrückmeldungen erfolgen in angemessenen Zeitabständen und sind wesentlich für den Lernprozess. In der Sekundarstufe II werden insbesondere etwa in der Mitte des Kurshalbjahres den Schülern gem. der APO-GOST die Zwischennoten mitgeteilt. Schülern der SII mit Defizitgefährdung werden mithilfe eines Fachberatungsbogens

Förderempfehlungen zur Verbesserung des Leistungsstandes an die Hand gegeben (siehe Beratungskonzept der Schule).

Die Zuordnung von Schülerleistungen zu den einzelnen Notenstufen ist in Anhang 1 tabellarisch dargestellt und wird der Lerngruppe transparent gemacht.

Die Ausdifferenzierung der in Anlage 1 dargestellten Schülerleistungen erfolgt im Folgenden getrennt für die SI und SII.

Sekundarstufe I

Gemäß Kernlehrplan SI können die ausgewiesenen Kompetenzen durch folgende Formen von Unterrichtsbeiträgen besonders gefördert und gefordert werden können:

- Mündliche Beiträge zum Unterrichtsgespräch
- Beschreibung von Sachverhalten und Zusammenhängen auch in mathematisch-symbolischer Form und Bewerten von Ergebnissen
- Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken und Diagrammen
- Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten, Verhalten beim Experimentieren
- Erstellen von Produkten wie Dokumentation zu Aufgaben, Untersuchungen und Experimenten, Protokolle Lernplakate und Modelle
- Anfertigung und Präsentation von Referaten
- Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit und Mitarbeit in Projekten
- Führung eines Heftes mit Protokollen, eines Lerntagebuchs oder Portfolios
- Schriftliche Übungen

Anforderungen und Kriterien zur Beurteilung

Mündliche Beiträge zum Unterrichtsgespräch

Beiträge zur mündlichen Schülerleistung sollten nicht punktuell benotet werden, sondern über einen längeren Zeitraum beobachtet und bewertet werden, z.B.:

- Wiedergabe und Reorganisation von physikalischem Grundwissen, Inhalten, Ergebnissen und Methoden
- Äußerung von Vermutungen (Hypothesenbildung)
- Transferleistungen
- Finden und Formulieren von neuen Fragestellungen
- Finden und Begründen von Lösungsvorschlägen
- Aufgreifen von anderen Beiträgen
- Sachliches Argumentieren
- Sprachliche Darstellung und Gebrauch der Fachsprache
- Vorstellung von Hausaufgaben und Übungen

Hausaufgaben dienen u.a. zur Vertiefung von Gelerntem, zur Vorbereitung auf ein neues begrenztes Gebiet, zur Schulung der Fähigkeit, einen Sachverhalt mündlich oder schriftlich in angemessener Fachsprache darzulegen, zum Erlernen zielorientierten Arbeitens, zum Anwenden fachmethodischer Techniken oder zum Anwenden von Unterrichtsergebnissen. Die Kontrolle der Hausaufgaben dient der

Berichtigung von Fehlern, der Bestätigung konkreter Lösungen sowie der Anerkennung eigenständiger Schülerleistungen.

Beschreiben von Sachverhalten und Zusammenhängen auch in mathematisch-symbolischer Form und Bewerten von Ergebnissen

Beispiele sind die Auswertung von Versuchsergebnissen oder experimenteller Befunde unter Verwendung der Fachsprache und ggf. auch mathematischer Formeln und Zusammenhänge zwischen physikalischen Größen. Mit Modellen können Sachverhalte veranschaulicht, erklärt oder vorausgesagt werden. Bei der Bewertung eines Gegenstandes oder eines Sachverhalts soll man den Wahrheitsgehalt einschätzen oder einen eigenen Standpunkt erarbeiten. Gegenteilige Argumente werden gegenübergestellt und abgewogen. Die persönliche Meinung ist gefordert. Die eigene Meinung sollte man sachlich begründen können. Man sollte auch nach Bewertungskriterien suchen.

Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken und Diagrammen

Beim Lesen von naturwissenschaftlichen Texten sollte man sich erst einmal einen Überblick verschaffen, damit man weiß, worum es in diesem Text geht. Dazu liest man die Überschriften genau und legt ein besonderes Augenmerk auf die fett gedruckten Wörter. Unbekannte Begriffe sollten geklärt werden (z.B. Lexikon, Fremdwörterbuch, Mitschüler, Internet, Lehrer). Der Text wird nun gründlich abschnittsweise gelesen. Nach jedem Abschnitt sollte der Text mit eigenen Wörtern wiedergegeben werden. Zu jedem Absatz sollte eine kurze Überschrift aufgeschrieben werden. Wichtige Schlüsselwörter oder bedeutsame Erläuterungen werden notiert. Zur Wiederholung sollte man sich die Zusammenfassung noch mindestens einmal durchlesen. Ggf. kann man das Gelernte jemandem laut vortragen. Man kann sich auch gezielt Fragen zum Text stellen lassen und diese jemandem beantworten. Die zentralen Begriffe eines Themas können unter Verwendung der Strukturlegetechnik eine sinnvolle Struktur ergeben.

Tipps zum Lesen

- Überblick gewinnen
- Fragen stellen
- Gründlich lesen
- Zusammenfassen
- Wiederholen

Zu vermittelnde Lerninhalte können auch in gleich große Teile aufgeteilt werden. Zu Beginn arbeiten die Gruppen in Expertengruppen und erarbeiten die Texte. Der Austausch der erarbeiteten Informationen erfolgt in Puzzlegruppen. Durch die aktive Wiedergabe des angeeigneten Wissens wird dieses besser verarbeitet (Gruppenpuzzle). Weitere geeignete Methoden sind das Lerntempoduell. Zu Beginn erarbeiten die Lernenden in Einzelarbeit jeweils einen Text. Jeder arbeitet in seinem Tempo. Wer fertig ist, wartet an einem Treffpunkt bis jemand anderes mit dem anderen Text fertig ist. Zwei gleich schnell Lernende vermitteln sich gegenseitig den Inhalt ihres Textes.

Beim Partnerpuzzle werden die zu vermittelnden Lerninhalte in zwei gleich große Teile aufgeteilt.

Die Darstellung von Messwerten in Diagrammen ist eine häufig verwendete Fachmethode im Physikunterricht. Dazu wird mit Lineal ein Achsenkreuz gezeichnet. Die Achsen werden mit den passenden Messgrößen beschriftet und geeignet skaliert. Die Messwerte werden als Punkte oder Kreuze eingetragen. In vielen Fällen wird eine Ausgleichkurve durch die Messwerte gezeichnet. Dabei müssen nicht alle Messwerte direkt auf der Kurve liegen, da Messfehler unvermeidlich sind. Das Auswerten von Diagrammen gibt Aufschluss über Zusammenhänge zwischen physikalischen Größen.

Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten

Das Experiment ist eine wichtige Fachmethode zur Erkenntnisgewinnung im Physikunterricht. Bei der Planung eines Experiments muss zunächst festgelegt werden, was überhaupt untersucht werden soll. Die zu untersuchende physikalische Größe kann wiederum von mehreren anderen physikalischen Größen abhängen. Bei der Untersuchung einer physikalischen Größe, die von mehreren Größen beeinflusst wird, ist es daher wichtig beim Experiment nur jeweils eine Größe zu ändern und die anderen konstant zu halten.

In einem Versuchsprotokoll werden die einzelnen Versuchsschritte dokumentieren. Das Versuchsprotokoll muss übersichtlich gegliedert sein. Die Gliederung folgt den Schritten von der Problemstellung bis zur Auswertung:

- Datum und Name: jedes Protokoll enthält das Datum des Versuchs und den Namen des Protokollführers.
- Versuchsfrage: für den Versuch werden ein Thema oder eine Frage formuliert. Dieser Satz sollte möglichst exakt das Problem ausdrücken.
- Vermutung: nur mit einer konkreten Vermutung kann man sich auch ein geeignetes Experiment ausdenken.
- Material und Versuchsaufbau: alle benötigten Geräte, sonstige Hilfsmittel für den Versuchsaufbau werden notiert. Oft ist eine Skizze zum Versuchsaufbau sehr hilfreich.
- Versuchsdurchführung: der genaue Ablauf des Versuchs wird in kurzer und verständlicher Form beschrieben werden.
- Beobachtungen: alle Einzelheiten während des Versuchsablaufs und am Ende des Versuchs werden aufgeschrieben.
- Auswertung: im Zusammenhang mit der Fragestellung und der Vermutung wird das Versuchsergebnis gedeutet. Ein Ergebnis wird formuliert.

Erstellen von Produkten

Das Versuchsprotokoll (s.o.) ist ein Beispiel für ein erstelltes Produkt.

Anfertigen eines Lernplakats

Wandzeitungen oder Lernplakate sind geeignet, um sachliche Informationen, Versuchsergebnisse oder den Verlauf und die Ergebnisse eines Projekts darzustellen.

Tipps für die Gestaltung von Lernplakaten:

- Suchen nach einer geeigneten Überschrift: die Überschrift soll über den Inhalt informieren und Neugier beim Betrachter wecken
- Anlegen einer Materialsammlung: alles, was zum Thema passt (Texte und Abbildungen) wird zunächst einmal gesammelt.
- Auswählen geeigneter Abbildungen und Texte: Fotos, Grafiken und Skizzen haben oft eine große Aussagekraft
- Anordnen der Inhalte: die Texte und Abbildungen müssen übersichtlich angeordnet werden. Was inhaltlich zusammengehört, muss mit gleichen Schriftarten, Farben und Formen beschrieben werden.
- Gute Lesbarkeit: auch aus einer größeren Entfernung muss man die Schrift lesen können. Das Poster darf nicht überladen wirken.

Anfertigung und Präsentation von Referaten

Das Referat fordert einen zusammenhängenden Vortrag über eine selbstständig gelöste Aufgabe. Der Zeitumfang hängt vom Thema ab, sollte aber ca. 30 Minuten nicht überschreiten. Grundlage für die Benotung ist der gehaltene Vortrag. Folgende Bewertungskriterien sind zu beachten:

- Selbstständige Planung der Struktur des Referats mit einer durchdachten Gliederung
- Zusammenstellung von Informationsmaterial
- Angemessener Umfang des Inhalts
- Veranschaulichung, z.B. durch Powerpoint, Poster und ggf. durch den Bau und Einsatz von Modellen
- Freier mündlicher Vortrag mit passenden gut vorbereiteten Stichworten
- Angemessenes Tempo der Präsentation
- Sinnvolle Anwendung der Fachsprache
- Vollständige und genaue Angabe benutzter Quellen
- Entsprechende Ergebnissicherung mit wesentlichen Sachinformationen
- Erstellung von Arbeitsunterlagen für die Mitschülerinnen und Mitschüler
- Adressatenbezogenes Referieren und Argumentieren
- Auswahl, Vorbereitung und Durchführung von Experimenten

Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit und Mitarbeit in Projekten

Im Physikunterricht wird häufig in Gruppen gearbeitet. Insbesondere beim Stationen Lernen wird diese Sozialform häufig über mehrere Unterrichtsstunden gewählt. Dabei führen die Schülerinnen und Schüler jeweils in einzelnen Gruppen unterschiedliche Versuche an verschiedenen Stationen selbstständig durch und werten ihre Ergebnisse aus. Die Reihenfolge kann in der Regel selbstständig gewählt werden. Nicht immer müssen von allen Gruppen alle Stationen selbstständig bearbeitet werden. Häufig gibt es Pflicht- und Wahlstationen.

Regeln zum Arbeiten an Lernstationen

- Verteilung der Gruppen auf die Lernstationen
- Genaues Lesen der Arbeitsaufträge und Beachtung aller Arbeitshinweise
- selbstständige Durchführung der Arbeitsaufträge, ggf. Hilfe einholen
- Sorgfältiger Umgang mit dem Material
- laute Geräusche vermeiden (Flüsterton)
- Auswertung der Ergebnisse (Anfertigung eines Protokolls, Benutzen der bereit gestellten Arbeitsblätter)
- Zusammenfassung der Ergebnisse auch zur abschließenden Präsentation
- Aufräumen und Wechsel der Station

Bewertung des Stationen Lernens

Die Note berücksichtigt die praktische Arbeit an der Station (Sorgfalt und Arbeitsintensität), die bearbeiteten Stationsaufgaben (Protokoll, Heft, Arbeitsunterlage) sowie die Art und Weise der Präsentation. Überprüft werden die fachliche Richtigkeit, die Vollständigkeit und die Form der Präsentation.

Es sollte deutlich werden, dass sich die Schülerinnen und Schüler intensiv mit der Stationsfrage beschäftigt haben und diese gemeinsam in der Gruppe gelöst haben.

Projektarbeit

Bei der Projektarbeit wird auch in Gruppen an verschiedenen Themen gearbeitet. Bei der Auswahl der Projektthemen können die Schülerinnen und Schüler mitwirken. Das ausgewählte Thema sollte mehrere Fächer umfassen. Die Ergebnisse werden im Heft oder in einer Mappe gesammelt und den Schülerinnen und Schülern präsentiert. Dabei gibt es vielfältige Präsentationsformen.

Zum Ablauf:

1. Planung der Arbeiten

- Festlegen des Ziels des Projekts
- Formulierung der zu bearbeitenden Aufgaben
- Informationen sammeln (Büchereien, Internet, Organisationen)
- Planung von Experimenten
- Konstruktion von Modellen
- Hilfen einholen
- Zeitplanung
- Überlegungen zur Präsentation

2. Durchführung der Arbeiten

- selbstständige Erarbeitung der übernommenen Aufgaben
- Zwischenergebnisse festhalten
- Zeitplan einhalten
- Hilfestellung, falls notwendig, einholen

3. Präsentation der Arbeitsergebnisse

- Folien herstellen
- Plakate oder Poster anfertigen
- Power Point Präsentation anfertigen
- Vorführung von angefertigten Modellen
- Durchführung von Experimenten
- Ausstellung präsentieren

Kriterien für die Benotung

- Beiträge zum Finden und Formulieren von Projektthemen/von Fragestellungen
- Eigenständige Planung und Organisation von Lösungsstrategien
- Eigeninitiative und Vielfältigkeit bei der Informationsbeschaffung
- Dokumentation der Vorgehensweise und der Ergebnisse
- Zusammenarbeit in der Gruppe
- Präsentation

Führung eines Heftes mit Protokollen, eines Lerntagebuches oder Lernportfolios

Außer einer intensiven Lernbegleitung und Lernberatung durch Lehrkräfte und Eltern sollen die Schülerinnen und Schüler selber in die Lage versetzt werden, ihr Lernen möglichst selber zu

organisieren, Lernfortschritte selber zu bewerten und eigene Lernwege zu entwickeln. Zu diesem Zweck sollen in bestimmten Unterrichtseinheiten Lerntagebücher für Kommentare zum Unterricht und den gestellten Anforderungen oder Portfolios als Dokumentation der persönlichen intensiven Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand geführt werden. Damit soll auch das Selbstvertrauen der Schülerinnen und Schüler gestärkt werden.

Das Lerntagebuch soll dazu anleiten, über das Lernen in der Schule und zu Hause nachzudenken.

In einem Lernportfolio werden die Inhalte nach bestimmten Kriterien systematisch ausgewählt und in einer Mappe zusammengestellt (systematische Sammlung von aus dem Unterricht resultierenden Produkten). Neben eigenen Produkten können auch fremde Texte, Arbeitsblätter, Abbildungen, Berichte, Videoaufnahmen etc. gesammelt werden. Dabei soll deutlich werden, warum die Inhalte ausgewählt wurden und was daraus gelernt werden soll. Zum Schluss soll eine persönliche Stellungnahme abgegeben werden.

Im Prozessportfolio werden individuelle Lernwege festgehalten, analysiert und kommentiert.

Das Produktportfolio stellt eine systematisch angelegte Sammlung ausgewählter und überarbeiteter Arbeitsergebnisse dar.

Schriftliche Übungen

- die Aufgabenstellung muss sich unmittelbar aus dem Unterricht ergeben
- Bearbeitungszeit in der Regel 15 – 30 Minuten
- eine schriftliche Übung sollte rechtzeitig angekündigt werden
- die Aufgaben beziehen sich thematisch auf die letzten sechs Unterrichtsstunden
- an einem Tag mit schriftlichen Arbeiten sollten keine schriftlichen Übungen geschrieben werden

Sekundarstufe II

Anforderungen und Kriterien zur Beurteilung

Anforderungsbereiche

Die Leistungsbewertung in der Sekundarstufe II bezieht sich auf die im Kernlehrplan SII benannten vier Kompetenzbereiche und unterscheidet dabei in Anlehnung an die einheitliche Prüfungsanforderungen (EPA) Physik jeweils die drei verschiedenen Anforderungsbereiche.

Anforderungsbereich I	Reproduktion und die Anwendung einfacher Sachverhalte und Fachmethoden
Anforderungsbereich II	Reorganisation und das Übertragen komplexerer Sachverhalte und Fachmethoden
Anforderungsbereich III	problembezogenes Anwenden und Übertragen komplexer Sachverhalte und Fachmethoden

Die folgende Übersicht zeigt Beispiele, wie Schülerleistungen den Anforderungsbereichen zugeordnet werden können:

Umgang mit Fachwissen

- Wiedergeben von einfachen Daten und Fakten (I)
- Fachgerechtes Wiedergeben und Anwenden von komplexeren Zusammenhängen (II)
- Problembezogenes Verknüpfen von Daten und Fakten mit neuen Fragestellungen (III)
- Wiedergeben von einfachen Gesetzen und Formeln sowie deren Erläuterung (I)

- Verknüpfen von Formeln und Gesetzen eines abgegrenzten Gebietes (II)
- Problembezogenes Einordnen und Nutzen von Wissen in verschiedenen inner- und außerphysikalischen Wissensbereichen (III)

Erkenntnisgewinnung

- Aufbau und Beschreibung eines einfachen Experiments nach vorgelegtem Plan (I)
- Selbstständiger Aufbau und Durchführung eines Experiments (II)
- Planung, Aufbau und Durchführung eines Experiment zu einer vorgegebenen Fragestellung (III)
- Auswertung von Ergebnissen nach bekannten, einfachen Verfahren (I)
- Modellbildung und mathematische Beschreibung physikalischer Phänomene (II)
- Entwickeln und beschreiben alternativer Modelle, Modellelemente und Lösungswege, auch in neuen Kontexten (III)

Kommunikation

- Entnehmen von Informationen aus einfachen Fachtexten (I)
- Strukturieren von Informationen und adressatengerechte Aufarbeitung (II)
- Eigenständiges Recherchieren, Strukturieren, Beurteilen und Aufarbeiten von Informationen mit Bezug auf neue Fragestellungen oder Zielsetzungen (III)
- Darstellen von Sachverhalten in verschiedenen Darstellungsformen als Tabellen, Graphen, Skizzen, Texte, Bilder, Diagramme, Mind-Maps, Concept-Maps, Formeln und Gesetze (I)
- Strukturiertes schriftliches oder mündliches Präsentieren komplexer Sachverhalte (II)
- Analysieren und Einsetzen komplexer Texte und Darstellungen nach eigener Auswahl (III)

Bewertung

- Darstellen von Konflikten und ihren Lösungen in wissenschaftlich-historischen Kontexten (I)
- Übertragung bekannter Problemlösungen auf Konflikte mit physikalisch-technischem Hintergrund (II)
- Angabe möglicher Problemlösungen bei Konflikten mit physikalisch-technischem Hintergrund (III)
- Darstellen von Positionen und Argumenten bei Bewertungen in physikalisch-technischen Zusammenhängen (I)
- Kriteriengeleitetes Abwägen vorliegender Argumente bei Bewertungen in physikalisch-technischen Zusammenhängen und Beziehen eines begründeten Standpunkts (II)
- Bewertung komplexer physikalisch-technischer Zusammenhänge aus verschiedenen Perspektiven und auf der Basis von Sachargumenten (III)

Überprüfungsformen

Um abzusichern, dass am Ende der Qualifikationsphase von den Schülerinnen und Schülern alle geforderten Kompetenzen erreicht werden, ist ein breites Spektrum an Überprüfungsformen notwendig. Im Kernlehrplan SII werden in Kapitel 3 Überprüfungsformen angegeben, die Möglichkeiten bieten, Leistungen nach den oben genannten Kriterien im Bereich der „sonstigen Mitarbeit“ oder den Klausuren zu überprüfen. Darüber hinaus können weitere Überprüfungsformen nach Entscheidung der Lehrkraft eingesetzt werden.

Beispiele für Überprüfungsformen (KLP SII, Kapitel 3):

Überprüfungsform	Beschreibung
Darstellungsaufgaben	Beschreibung und Erläuterung eines physikalischen Phänomens Darstellung eines physikalischen Zusammenhangs Bericht über Erfahrungen und Ereignisse, auch aus der Wissenschaftsgeschichte
Experimentelle Aufgaben	qualitative Erkundung von Zusammenhängen Messung physikalischer Größen quantitative Untersuchung von Zusammenhängen Prüfung von Hypothesen und theoretischen Modellen
Aufgaben zur Datenanalyse	Aufbereitung und Darstellung von Daten Beurteilung und Bewertung von Daten, Fehlerabschätzung Prüfen von Datenreihen auf Trends und Gesetzmäßigkeiten Auswertung von Daten zur Hypothesengenerierung
Herleitungen mithilfe von Theorien und Modellen	Erklärung eines Zusammenhangs oder Überprüfung einer Aussage mit einer Theorie oder einem Modell Vorhersage bzw. Begründung eines Ereignisses oder Ergebnisses aufgrund eines theoretischen Modells Mathematisierung und Berechnung eines physikalischen Zusammenhangs Deduktive Herleitung eines bekannten oder neuen

	Zusammenhangs mithilfe theoretischer Überlegungen
Rechercheaufgaben	Erarbeiten von physikalischen Zusammenhängen oder Gewinnung von Daten aus Fachtexten und anderen Darstellungen in verschiedenen Medien Strukturierung und Aufbereitung recherchierter Informationen Kriteriengestützte Bewertung von Informationen und Informationsquellen
Dokumentationsaufgaben	Protokolle von Experimenten und Untersuchungen Dokumentation von Projekten Portfolio
Präsentationsaufgaben	Vorführung/ Demonstration eines Experiments Vortrag, Referat Fachartikel Medienbeitrag (Text, Film, Podcast usw.)
Bewertungsaufgaben	Physikalische fundierte Stellungnahme zu (umstrittenen) Sachverhalten oder zu Medienbeiträgen Abwägen zwischen alternativen wissenschaftlichen bzw. technischen Problemlösungen Argumentation und Entscheidungsfindung in Konflikt- oder Dilemmasituationen

Sonstige Mitarbeit

Die für die SI genannten Formen möglicher Unterrichtsbeiträge finden auch in der SII Anwendung. Darüber hinaus können folgende Aspekte bei der Leistungsbewertung der sonstigen Mitarbeit eine Rolle spielen (die Liste ist nicht abschließend):

- Sicherheit, Eigenständigkeit und Kreativität beim Anwenden fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen
- Verständlichkeit und Präzision beim zusammenfassenden Darstellen und Erläutern von Lösungen einer Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit oder einer anderen Sozialform sowie konstruktive Mitarbeit bei dieser Arbeit
- Klarheit und Richtigkeit beim Veranschaulichen, Zusammenfassen und Beschreiben physikalischer Sachverhalte
- sichere Verfügbarkeit physikalischen Grundwissens (z. B. physikalische Größen, deren Einheiten, Formeln, fachmethodische Verfahren)
- situationsgerechtes Anwenden geübter Fertigkeiten
- angemessenes Verwenden der physikalischen Fachsprache
- konstruktives Umgehen mit Fehlern
- fachlich sinnvoller, sicherheitsbewusster und zielgerichteter Umgang mit Experimentalmedien
- fachlich sinnvoller und zielgerichteter Umgang mit Modellen, Hilfsmitteln und Simulationen
- zielgerichtetes Beschaffen von Informationen
- Erstellen von nutzbaren Unterrichtsdokumentationen, ggf. Portfolio
- Klarheit, Strukturiertheit, Fokussierung, Zielbezogenheit und Adressatengerechtigkeit von Präsentationen, auch mediengestützt
- sachgerechte Kommunikationsfähigkeit in Unterrichtsgesprächen und Kleingruppenarbeiten

- Einbringen kreativer Ideen
- fachliche Richtigkeit bei kurzen, auf die Inhalte weniger vorangegangener Stunden beschränkten schriftlichen Überprüfungen

Klausuren

Dauer und Anzahl richten sich nach den Angaben der APO-GOST. In der Einführungsphase soll (in Anzahl und Dauer) das jeweilige dort benannte Minimum gewählt werden. Im Einzelnen:

Jahrgangsstufe	Anzahl	Dauer	
		GK	LK
EF.1	1	2 Ustd.	
EF.2	2	2 Ustd.	
Q1.1	2	2 Ustd.	3 Ustd.
Q1.2	2	2 Ustd.	3 Ustd.
Q2.1	2	3 Ustd.	5 Ustd.
Q2.2	1	3 Zstd.	4,25 Zstd.

Die Notenfestsetzung erfolgt nach folgendem Schlüssel:

Leistungsbeurteilung	Erreichte Hilfspunktzahl in %
sehr gut (plus) (15 Punkte)	ab 95
sehr gut (14 Punkte)	ab 90
sehr gut (minus) (13 Punkte)	ab 85
gut (plus) (12 Punkte)	ab 80
gut (11 Punkte)	ab 75
gut (minus) (10 Punkte)	ab 70
befriedigend (plus) (9 Punkte)	ab 65
befriedigend (8 Punkte)	ab 60
befriedigend (minus) (7 Punkte)	ab 55
ausreichend (plus) (6 Punkte)	ab 50
ausreichend (5 Punkte)	ab 45
ausreichend (minus) (4 Punkte)	ab 39
mangelhaft (plus) (3 Punkte)	ab 33
mangelhaft (2 Punkte)	ab 27
mangelhaft (minus) (1 Punkt)	ab 20
ungenügend (0 Punkte)	<20

Die Leistungsbewertung in den Klausuren sollte mit den Schülern detailliert besprochen und/oder mit Hilfe eines Kriterienrasters zu den Teilleistungen transparent durchgeführt werden.

Die Kursabschlussnote wird gem. APO-GOST gleichwertig aus den Endnoten der Beurteilungsbereiche „Sonstige Mitarbeit“ und „Klausuren“ gebildet. Eine rein rechnerische Bildung der Kursabschlussnote ist unzulässig, vielmehr ist die Gesamtentwicklung des Schülers im Kurshalbjahr zu berücksichtigen.

Mündliche Abiturprüfungen

Auch für das mündliche Abitur (im 4. Fach oder bei Abweichungs- bzw. Bestehensprüfungen im 1. bis 3. Fach) soll ein Kriterienraster für den ersten und zweiten Prüfungsteil vorgelegt werden, aus dem auch deutlich wird, wann eine gute oder ausreichende Leistung erreicht wird.

Anlage 1: Zuordnung von Schülerleistungen zu den Notenstufen im Fach Physik

Leistungsbewertung im Fach Physik	Beteiligung am Unterrichtsgespräch	Beherrschung der Fachsprache und der Fachmethoden	Zuverlässigkeit, Sorgfalt u. A.	Präsentation von Referaten, Aufgaben und Protokollen	Experimentelles Arbeiten	Zusammenarbeit in der Lerngruppe
sehr gut Die Leistung entspricht den Anforderungen in besonderem Maße.	Der Schüler beteiligt sich stets am Unterrichtsgespräch. Er kann Gelerntes sicher wiedergeben und anwenden. Er findet neue Lösungswege.	Der Schüler kann die gelernten Methoden sehr sicher anwenden und auch auf neue Sachverhalte übertragen. Er beherrscht die Fachsprache in großem Umfang.	Der Schüler hat immer alle Arbeitsmaterialien dabei, macht immer die Hausaufgaben und arbeitet stets konzentriert an seinen Aufgabenstellungen.	Der Schüler ist sehr häufig und freiwillig bereit, Arbeitsergebnisse in den Unterricht einzubringen und vorzustellen. Der Inhalt und die Art der Darstellung sind auf hohem Niveau.	Der Schüler plant und experimentiert stets selbstständig und sorgfältig. Dabei geht er sehr strukturiert und zielgerichtet vor.	Der Schüler hört genau zu, geht sachlich auf andere ein, ergreift bei der Arbeit die Initiative und unterstützt die Mitglieder der Lerngruppe bei auftretenden Problemen.
gut Die Leistung entspricht voll den Anforderungen.	Der Schüler beteiligt sich häufig am Unterrichtsgespräch. Er kann Gelerntes sicher wiedergeben und anwenden. Er findet manchmal neue Lösungswege.	Der Schüler kann die gelernten Methoden sicher anwenden und beherrscht die Fachsprache.	Der Schüler verfügt über seine Arbeitsmaterialien, macht die Hausaufgaben und arbeitet konzentriert an seinen Aufgabenstellungen.	Der Schüler ist häufig und freiwillig bereit, Arbeitsergebnisse in den Unterricht einzubringen und vorzustellen. Der Inhalt und die Art der Darstellung sind meist auf hohem Niveau.	Der Schüler plant und experimentiert selbstständig und sorgfältig. Dabei geht er strukturiert und zielgerichtet vor.	Der Schüler hört zu, geht sachlich auf andere ein, kann mit anderen erfolgreich an einer Sache arbeiten.
befriedigend Die Leistung entspricht im Allgemeinen den Anforderungen.	Der Schüler beteiligt sich regelmäßig am Unterrichtsgespräch. Er kann Gelerntes wiedergeben und meist auch anwenden. Er ist bereit nach neuen Lösungswegen zu suchen.	Der Schüler kann die gelernten Methoden vom Prinzip her anwenden. Die Fachsprache beherrscht er im Wesentlichen.	Der Schüler verfügt über seine Arbeitsmaterialien, macht in der Regel die Hausaufgaben und arbeitet meist konzentriert an seinen Aufgabenstellungen.	Der Schüler ist manchmal oder nach Aufforderung bereit, Arbeitsergebnisse in den Unterricht einzubringen und vorzustellen. Der Inhalt und die Art der Darstellung sind auf angemessenem Niveau.	Der Schüler ist mit Anleitung in der Lage Experimente selbstständig und sorgfältig durchzuführen.	Der Schüler hört oft zu, geht sachlich auf andere ein, kann mit anderen meist erfolgreich an einer Sache arbeiten.
ausreichend Die Leistung zeigt Mängel, entspricht im Ganzen jedoch den Anforderungen.	Der Schüler beteiligt sich unregelmäßig am Unterrichtsgespräch. Er kann Gelerntes grob wiedergeben.	Der Schüler kann die gelernten Methoden nicht immer anwenden. Die Fachsprache beherrscht er nur wenig.	Der Schüler verfügt meist über seine Arbeitsmaterialien, macht eher unregelmäßig die Hausaufgaben und arbeitet nur zeitweise konzentriert an seinen Aufgabenstellungen.	Der Schüler ist selten bereit, Arbeitsergebnisse in den Unterricht einzubringen oder vorzustellen. Der Inhalt und die Art der Darstellung weisen Mängel auf.	Der Schüler ist mit Anleitung weitestgehend in der Lage Experimente durchzuführen.	Der Schüler bringt sich hin und wieder durch Beiträge in die Gruppenarbeit ein und arbeitet nur manchmal erfolgreich mit anderen zusammen.
mangelhaft Die Leistung entspricht nicht den Anforderungen. Grundkenntnisse sind vorhanden. Mängel können in absehbarer Zeit behoben werden.	Der Schüler beteiligt sich selten am Unterrichtsgespräch. Er kann Gelerntes auch auf Nachfrage nur mit Lücken oder falsch wiedergeben.	Der Schüler kann die gelernten Methoden kaum anwenden. Die Fachsprache beherrscht er nicht.	Der Schüler verfügt häufig nicht über seine Arbeitsmaterialien, macht nur selten die Hausaufgaben und arbeitet selten konzentriert an seinen Aufgabenstellungen.	Der Schüler bringt Arbeitsergebnisse fast überhaupt nicht in den Unterricht ein. Der Inhalt und die Art der Darstellung weisen große Mängel auf.	Der Schüler ist mit Anleitung nur teilweise in der Lage Experimente durchzuführen.	Der Schüler bringt sich fast nie durch Beiträge in die Gruppenarbeit ein und ist wenig daran interessiert mit anderen zusammen zu arbeiten.

Die Note **ungenügend** wird erteilt, wenn die Leistung den Anforderungen nicht entspricht und auch die Grundkenntnisse so lückenhaft sind, dass die Mängel in absehbarer Zeit nicht behoben werden können.