



FACHBRIEF NR. 6

BIOLOGIE CHEMIE PHYSIK

VERÄNDERUNGEN IM SCHRIFTLICHEN ABITUR AB 2025



1

Die Fachverantwortlichen werden gebeten, den Fachbrief den unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen. Zeitgleich wird er ins Netz gestellt unter:

<https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fachbriefe-blb>

Autorinnen und Autoren des Fachbriefs: Sandra Benad, Oliver Pechstein, Dr. Jana Schlösser

Ihre Ansprechpartnerin/Ihr Ansprechpartner in der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie:

Name: Dr. Jana Schlösser

Emailadresse: jana.schloesser@senbjf.berlin.de

¹ Bildquelle: <https://pxhere.com/de/photo/917715>, CC0

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kolleginnen und Kollegen,

mit diesem Fachbrief erhalten Sie Informationen zum Zentralabitur der naturwissenschaftlichen Fächer ab 2025. So rechtzeitig wie möglich werden die bereits absehbaren Veränderungen angesprochen, um Sie und Ihre Schülerinnen und Schüler in der Vorbereitung des schriftlichen Abiturs 2025 zu unterstützen. Die Gestaltung eines bundesweit einheitlichen Aufgabenpools orientiert sich an den Erfahrungen in den Fächern Mathematik, Deutsch, Englisch und Französisch. Es ist jedoch auch in den Naturwissenschaften ein fachspezifischer Entwicklungsprozess, in dem sich noch nicht alle Fragen abschließend beantworten lassen. Die passgenaue Einführung eines auf den neuen Bildungsstandards beruhenden Rahmenlehrplanes in der gymnasialen Oberstufe ermöglicht es den Berliner Schülerinnen und Schülern jedoch, ihre Kompetenzen in den Kurshalbjahren abgestimmt auf die ab 2025 bundeseinheitlichen Aufgabenformate zu entwickeln. In diesem Fachbrief finden Sie zusätzlich auch Anregungen und Informationen für die Gestaltung Ihres Unterrichts.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Jana Schlösser

Inhalt:

1 Veränderungen im Abitur - Warum sich das schriftliche Abitur verändert.	4
2 Veränderungen in den schriftlichen Abituraufgaben	4
2.1 Struktur der Prüfungsaufgaben ab 2025.....	4
2.2 Aufgaben innerhalb der Prüfungsaufgabe	5
2.3 Fachpraktische Aufgaben	6
2.4 Erwartungshorizont.....	6
2.5 Einheitliche Operatorenliste	7
3 Veränderungen der Organisation des Berliner Zentralabitur in den Naturwissenschaften.....	9
3.1 Prüfungstermine und Dauer der Prüfung	9
3.2 Prüfungsschwerpunkte.....	10
3.3 Bewertung der sprachlichen Richtigkeit	10
4 Beispiele für Lern- und Leistungsaufgaben	16
4.1 Lernaufgaben - Biologie.....	17
4.2 Leistungsaufgaben - Biologie	17
4.3 Lernaufgabe - Chemie.....	18
4.4 Leistungsaufgabe - Chemie.....	18
4.5 Lernaufgaben- Physik.....	19
4.6 Leistungsaufgaben - Physik	19
5 Hinweise zum Abitur 2023.....	20
Anhang (steht online zur Verfügung).....	20

1 Veränderungen im Abitur - Warum sich das schriftliche Abitur verändert.

Durch die von der KMK (2020) vorgegebenen Bildungsstandards für die Allgemeine Hochschulreife und die damit einhergehenden Bemühungen eine höhere Verbindlichkeit und Vergleichbarkeit der Länder hinsichtlich der Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler in der gymnasialen Oberstufe zu erzielen, erfolgt neben einer Neuentwicklung der Fachpläne in den Naturwissenschaften der Sekundarstufe II auch eine Anpassung des Abiturmodus.

Die schriftlichen Prüfungsaufgaben werden ab dem Schuljahr 2024/25 nicht mehr ausschließlich durch das jeweilige Bundesland gestellt, sondern zu mindestens 50 % aus einem Aufgabenpool der Länder veränderungsfrei entnommen. Das bedeutet, dass die Prüfungsaufgaben zukünftig eine länderübergreifend einheitliche Struktur haben. Dieses Vorgehen schafft eine bundeseinheitliche Verbindlichkeit hinsichtlich der Kompetenzentwicklung und eine höhere Vergleichbarkeit der Abschlüsse. Was diese Veränderungen für Berliner Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler bedeuten, soll im nächsten Abschnitt näher erläutert werden.

2 Veränderungen in den schriftlichen Abituraufgaben

2.1 Struktur der Prüfungsaufgaben ab 2025

Die Prüflinge erhalten am Prüfungstag eine Prüfungsaufgabe (Gesamtheit der vorgelegten Aufgaben) mit vier Aufgaben, von denen sie drei in der vorgegebenen Bearbeitungszeit bearbeiten müssen. Die Auswahl obliegt ausschließlich dem Prüfling. Die Lehrkraft trifft keine Auswahl von Abituraufgaben.

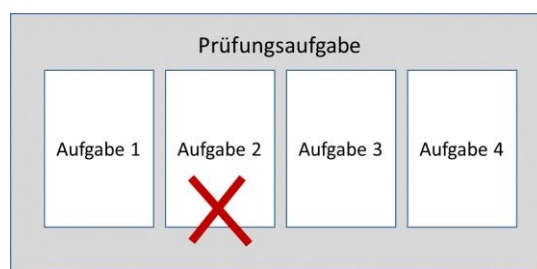


Abbildung 1 Struktur der Prüfungsaufgabe

In jedem der Fächer Biologie, Chemie und Physik bezieht sich eine Prüfungsaufgabe auf mindestens zwei der in den Bildungsstandards genannten Inhaltsbereiche. Durch diese Regelung ist zu erwarten, dass die einzelnen Aufgaben jeweils einem inhaltlichen Schwerpunkt zugeordnet werden und auf die Kompetenzentwicklung am Ende der Q-Phase Bezug nehmen.

	Leistungskurs erhöhtes Niveau (eN)	Grundkurs grundlegendes Niveau (gN)
Arbeitszeit für die Prüfungsaufgabe (inklusive Auswahlzeit)	300 min	255 min
Anzahl der vorgelegten Aufgaben	4	4
Anzahl der zu bearbeitenden Aufgaben	3	3
Bewertungseinheiten je Aufgabe	40	30
Bewertungseinheiten insgesamt	120	90

Für die Bewertung beider Niveaus ist folgendes bundeseinheitliches Bewertungsraster vorgesehen.

Eine angepasste Notentabelle entsprechend des obigen Bewertungsrasters mit Zuordnung der erreichbaren Bewertungseinheiten liegt dem Fachbrief als editierbare Tabelle im Anhang bei.

Die Nutzung von Nachschlagewerken zur deutschen Rechtschreibung, Formelsammlungen und Taschenrechnern wird wie gehabt auf dem Deckblatt ausgewiesen.

Notenpunkte	mindestens zu erreichender Anteil an den insgesamt zu erreichenden Bewertungseinheiten
15	95%
14	90%
13	85%
12	80%
11	75%
10	70%
9	65%
8	60%
7	55%
6	50%
5	45%
4	40%
3	33%
2	27%
1	20%
0	0%

Abbildung 2 Bewertungsraster

2.2 Aufgaben innerhalb der Prüfungsaufgabe

Die Struktur der Aufgaben innerhalb einer Prüfungsaufgabe wird im Vergleich zu den gegenwärtigen Berliner Vorgaben ähnlich sein. Eine Aufgabe mit 40 BE (LK) oder 30 BE (GK) besteht aus mehreren operationalisierten Teilaufgaben. Die Teilaufgaben enthalten möglichst einen Operator pro Satz und zwei Operatoren pro Teilaufgabe. Der Materialbezug wird in der Teilaufgabe hergestellt (M 1, M 2, Abb. 1 Abb. 2 etc. in Klammern angeben). Die in einer Teilaufgabe zu erreichenden BE werden ausgewiesen.

Titel der Aufgabe

Eine kurze Einführung in das Thema, die jedoch noch keine Informationen zur Lösung enthält.

Teilaufgaben

Ca. fünf mithilfe von Operatoren formulierte Teilaufgaben, die sich auf Materialien beziehen.

Materialien

Bis zu zwei Seiten Materialien.
Diese sind nummeriert und haben jeweils einen Titel.

Abbildung 3 Struktur einer Aufgabe

In der Regel werden zu jeder Aufgabe zwei Seiten mit Material zur Verfügung stehen. In einem Anhang zum Material können ggf. noch Tabellen und Werte gegeben werden. Die prozentuale Verteilung der Bewertungseinheiten zu den entsprechenden Anforderungsbereichen AFB I bis AFB III ist wie folgt geregelt: Der Schwerpunkt der zu erbringenden Prüfungsleistungen liegt im Anforderungsbereich II. Darüber hinaus werden die Anforderungsbereiche I und III in einem angemessenen Verhältnis berücksichtigt, wobei der Anforderungsbereich I stärker als III gewichtet wird.²

² Bildungsstandards für die Allgemeine Hochschulreife Biologie S. 23/24

2.3 Fachpraktische Aufgaben

In den Fächern Chemie und Physik wird weiterhin eine Aufgabe mit einer fachpraktischen Teilaufgabe angeboten. Höchstens eine der vier vorgelegten Aufgaben einer Prüfungsaufgabe kann einen fachpraktischen (experimentellen) Anteil haben. Wenn eine Aufgabe einen fachpraktischen Anteil hat, kann sich die Gesamtarbeitszeit um bis zu 60 Minuten erhöhen; der zusätzliche Zeitaufwand wird in der Aufgabe ausgewiesen.

In Biologie ist in Berlin vorerst keine fachpraktische Aufgabe vorgesehen.

Die Diskussion über notwendige Vorgaben zu benötigten Materialien und Chemikalien, sowie das Verfahren zur Vorbereitung der fachpraktischen Aufgaben ist derzeit noch nicht abgeschlossen. Sobald ein abgestimmtes Vorgehen entschieden ist, wird in einem der folgenden Fachbriefe informiert.

Bei fachpraktischen Teilaufgaben wird für den Prüfling angegeben, wie viele BE nicht vergeben werden, wenn Ersatzergebnisse (Messwerte, Fotos o. Ä.) zu nutzen sind.

2.4 Erwartungshorizont

Der Erwartungshorizont (EH) bleibt in der bekannten Struktur erhalten. Wichtig - und an dieser Stelle wiederholt zu betonen - ist der folgende Satz, der jedem Erwartungshorizont vorangestellt ist: **Der Erwartungshorizont stellt für jede Teilaufgabe eine mögliche Lösung dar. Nicht dargestellte korrekte Lösungen sind als gleichwertig zu akzeptieren.**

Im EH wird **eine** mögliche vollständige Lösung im Hinblick auf die Aufgabenstellung und die Standards, auf die die Aufgabe sich bezieht, dargestellt.

Die Angabe der BE wird im EH zukünftig etwas kleinschriftiger erfolgen. Eine Zuordnung zu den Anforderungsbereichen wird ausgewiesen.

Die Bezüge zwischen den Teilaufgaben und den entsprechenden Bildungsstandards werden zur Erhöhung der Transparenz im Erwartungshorizont ausgewiesen. Sie beschreiben die erwartete Kompetenzentwicklung, die in der Aufgabenlösung durch den Prüfling nachgewiesen wird.

Dabei wird deutlich, dass jede Aufgabe Standards mehrerer Kompetenzbereiche (**S**ach-, **E**rkenntnisgewinnungs-, **K**ommunikations- und **B**ewertungskompetenz) abgedeckt.

Eine Zusammenfassung der innerhalb einer Abituraufgabe abgefragten Bildungsstandards befindet sich unterhalb des Erwartungshorizontes und ist beispielhaft nachfolgend in der Abbildung aufgeführt.³

Teilaufgabe	Kompetenzbereich			
	S	E	K	B
1	1, 7		2	
2	1, 3			
3	7	12		
4				9

Abbildung 4 Standardbezug zu den Bildungsstandards der vier Kompetenzbereiche, entnommen aus der Beispielaufgabe „Der Wolf in Deutschland“

2.5 Einheitliche Operatorenliste

Operatoren sind Verben mit Signalcharakter, die den Schülerinnen und Schülern Auskunft geben, welche Handlungen auszuführen sind. Sie stehen in der Regel zu Beginn einer Aufgabenstellung. Das Kennen ihrer Bedeutung ist für Schülerinnen und Schüler vor allem in Prüfungen hilfreich. Hier herrschte in den naturwissenschaftlichen Fächern bisweilen Uneinigkeit.

Im Zuge der Neugestaltung der gymnasialen Oberstufe mit dem Ziel, die Anforderungen der Abiturprüfungen in den Ländern zu vereinheitlichen und gleichzeitig eine hohe Qualität zu sichern, ist auch eine **für alle naturwissenschaftlichen Fächern gemeinsame Operatorenliste** veröffentlicht worden (<https://www.iqb.hu-berlin.de/abitur/dokumente/naturwissenschaften/>). In dieser Tabelle sind nur solche Operatoren angegeben, die besonders häufig in Prüfungsaufgaben Verwendung finden. Die Nutzung anderer, darüber hinausgehender Operatoren erfolgt nur, wenn aufgrund der standardsprachlichen Bedeutung davon auszugehen ist, dass die entsprechende Aufgabe im Sinne der Aufgabenstellung bearbeitet wird (z. B. „durchführen“: Führen Sie das Experiment durch.).⁴ Auf eine Zuweisung von Anforderungsniveaus zu den Operatoren wurde bewusst verzichtet, da für nahezu alle Operatoren Aufgaben in allen drei Anforderungsbereichen formuliert werden können.

Diese Operatorenliste ersetzt in Berlin die im Fachbrief Nr. 8 gegebene Operatorenliste. Eine stufenweise systematische Einführung im Unterricht und Anwendung in Lernerfolgskontrollen und Klausuren in der Qualifikationsphase trägt zur sachgerechten Vorbereitung der Lernenden auf die Abiturprüfungen bei. Auch in mündlichen Prüfungen bewährt es sich, die Aufgabenformulierung zu operationalisieren.

³ <https://www.iqb.hu-berlin.de/abitur/sammlung/naturwissenschaften/biologie/>

⁴ Vgl.: <https://www.iqb.hu-berlin.de/abitur/dokumente/naturwissenschaften/>, einheitliche Operatorenliste, 18.02.2022

Operator	Erläuterung
ableiten	auf der Grundlage von Erkenntnissen oder Daten sachgerechte Schlüsse ziehen
abschätzen	durch begründete Überlegungen Größenwerte angeben
analysieren	wichtige Bestandteile, Eigenschaften oder Zusammenhänge auf eine bestimmte Fragestellung hin herausarbeiten <i>Chemie zusätzlich:</i> einen Sachverhalt experimentell prüfen
aufstellen, formulieren	chemische Formeln, Gleichungen, Reaktionsgleichungen (Wort- oder Formelgleichungen) oder Reaktionsmechanismen entwickeln
Hypothesen aufstellen	eine Vermutung über einen unbekanntes Sachverhalt formulieren, die fachlich fundiert begründet wird
angeben, nennen	Formeln, Regeln, Sachverhalte, Begriffe oder Daten ohne Erläuterung aufzählen bzw. wiedergeben
auswerten	Beobachtungen, Daten, Einzelergebnisse oder Informationen in einen Zusammenhang stellen und daraus Schlussfolgerungen ziehen
begründen	Gründe oder Argumente für eine Vorgehensweise oder einen Sachverhalt nachvollziehbar darstellen
berechnen	Die Berechnung ist ausgehend von einem Ansatz darzustellen.
beschreiben	Beobachtungen, Strukturen, Sachverhalte, Methoden, Verfahren oder Zusammenhänge strukturiert und unter Verwendung der Fachsprache formulieren
beurteilen	Das zu fällende Sachurteil ist mithilfe fachlicher Kriterien zu begründen.
bewerten	Das zu fällende Werturteil ist unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Werte und Normen zu begründen.
darstellen	Strukturen, Sachverhalte oder Zusammenhänge strukturiert und unter Verwendung der Fachsprache formulieren, auch mithilfe von Zeichnungen und Tabellen
diskutieren	Argumente zu einer Aussage oder These einander gegenüberstellen und abwägen
erklären	einen Sachverhalt nachvollziehbar und verständlich machen, indem man ihn auf Regeln und Gesetzmäßigkeiten zurückführt
erläutern	einen Sachverhalt veranschaulichend darstellen und durch zusätzliche Informationen verständlich machen
ermitteln	ein Ergebnis oder einen Zusammenhang rechnerisch, grafisch oder experimentell bestimmen
herleiten	mithilfe bekannter Gesetzmäßigkeiten einen Zusammenhang zwischen chemischen bzw. physikalischen Größen herstellen
interpretieren, deuten	naturwissenschaftliche Ergebnisse, Beschreibungen und Annahmen vor dem Hintergrund einer Fragestellung oder Hypothese in einen nachvollziehbaren Zusammenhang bringen
ordnen	Begriffe oder Gegenstände auf der Grundlage bestimmter Merkmale systematisch einteilen
planen	zu einem vorgegebenen Problem (auch experimentelle) Lösungswege entwickeln und dokumentieren
skizzieren	Sachverhalte, Prozesse, Strukturen oder Ergebnisse übersichtlich grafisch darstellen
untersuchen	Sachverhalte oder Phänomene mithilfe fachspezifischer Arbeitsweisen erschließen
vergleichen	Gemeinsamkeiten und Unterschiede kriteriengeleitet herausarbeiten
zeichnen	Objekte grafisch exakt darstellen

Alle veröffentlichten Dokumente zur Gestaltung der Abituraufgaben sind zu finden unter: <https://www.iqb.hu-berlin.de/abitur/dokumente/naturwissenschaften/>

3 Veränderungen der Organisation des Berliner Zentralabitur in den Naturwissenschaften

3.1 Prüfungstermine und Dauer der Prüfung

Durch die Einführung eines ländergemeinsamen Aufgabenpools werden auch ländergemeinsame Prüfungstage, wie in allen anderen Fächern mit Poolaufgaben, für die naturwissenschaftlichen Fächer erforderlich. Für die Naturwissenschaften wird es ab 2025 einen Haupttermin geben, an dem die Grund- und Leistungskurse eines Faches die schriftliche Abiturprüfung ablegen.

Dies stellt gegenüber dem bisherigen Vorgehen eine Änderung dar, die insbesondere für die Fächer mit fachpraktischer Aufgabe von Bedeutung ist. Es werden am Tag der Prüfung z.B. in Physik gleichzeitig zwei Experimente, je eins im LK und eins im GK, angeboten.

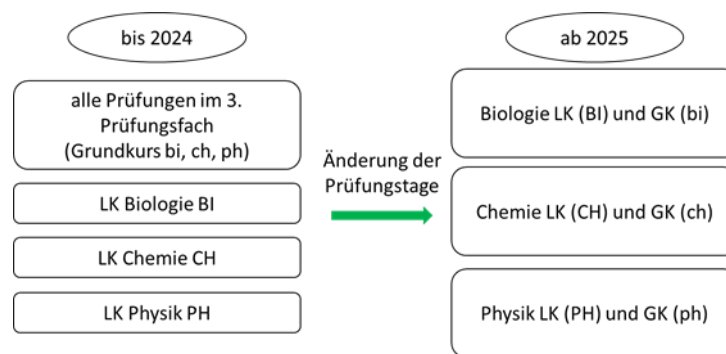
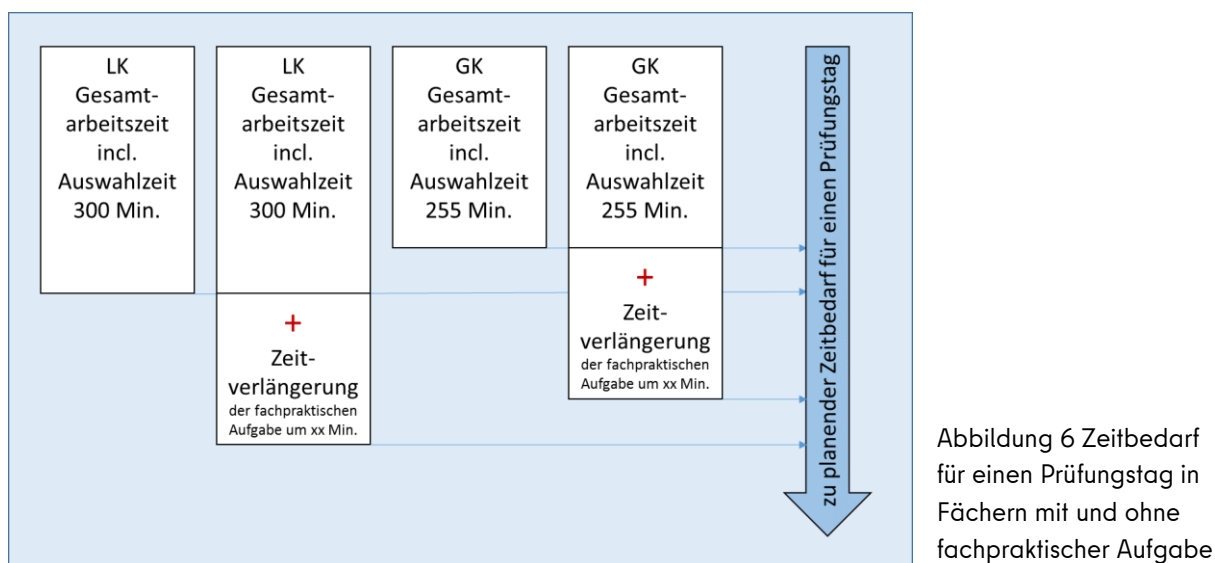


Abbildung 5 Prüfungstage in GK und LK

Dies stellt besondere Anforderungen an die Organisation, um Verwechslungen auszuschließen, bietet andererseits aber auch die Chance, in einem separaten Raum mit einer fachkundigen Aufsicht für beide Experimente entsprechende Plätze vorzubereiten.



Auch die Dauer der Prüfung wird ab 2025 neu geregelt. Neben neuen Gesamtarbeitszeiten (siehe 2.1) können in Abhängigkeit von der Wahl der fachpraktischen Aufgabe die Prüfungszeiten individuell angepasst sein. Für Prüflinge, die die fachpraktische Aufgabe wählen, kann gegenüber Prüflingen, die diese Aufgabe nicht ausgewählt haben, eine Verlängerung der Prüfungszeit vorgesehen sein. Die Dauer der Verlängerung ist vom jeweiligen Experiment abhängig und kann sich also in GK und LK unterscheiden. Es ergeben sich somit u. U. an einem Prüfungstag verschiedene Endzeiten der Prüfung. Der Dokumentation des Auswahlprozesses kommt mit der Änderung also eine größere Bedeutung zu.

3.2 Prüfungsschwerpunkte

Wie in den vergangenen Jahren werden auch für das Abitur ab 2025 Prüfungsschwerpunkte für die naturwissenschaftlichen Fächer festgelegt. Mit dem Eintritt der Lernenden in die Q-Phase werden die jeweiligen Prüfungsschwerpunkte bekannt gegeben. Für den Abiturjahrgang 2025 bedeutet das, dass zu Beginn des Schuljahres 2023/24 die für diesen Jahrgang gültigen Prüfungsschwerpunkte veröffentlicht werden.

An dieser Stelle sei noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Prüfungsschwerpunkte keinen „kleinen Rahmenlehrplan“ darstellen.

Für Lernende, die im Schuljahr 2023/24 aus Q3/Q4 zurücktreten, zu den Prüfungen nicht zugelassen werden oder die Abiturprüfungen erstmalig nicht bestehen, gelten wie bisher die Prüfungsschwerpunkte des Jahrganges, in den zurückgetreten wird.

Im Schuljahr 2024/25 sind das die auf dem neuen Rahmenlehrplan beruhenden Prüfungsschwerpunkte für den Abiturjahrgang 2025 (Veröffentlichung zu Beginn des Schuljahres 2023/24). Lernende, die davon betroffen sind, müssen ihre Prüfungsvorbereitung an die z.T. veränderten oder in der Zuordnung zu den Kurshalbjahren verschobenen inhaltlichen Bezüge anpassen. Lehrkräfte müssen diese Prüflinge dazu sorgfältig und umfassend beraten.

Eine Grafik im Anhang zeigt beispielhaft für das Fach Chemie, wie sich die Zuordnung inhaltlicher Bezüge zu den Kurshalbjahren verändert hat.

3.3 Bewertung der sprachlichen Richtigkeit

Das derzeit gültige Verfahren der kriterienorientierten Bewertung der sprachlichen Richtigkeit in den Naturwissenschaften in der gymnasialen Oberstufe beinhaltet einen größeren Interpretationsspielraum, der insbesondere in der Abstimmung im schriftlichen Abitur wiederholt Klärungsbedarf ergeben hat. Das Onlinegutachten der Naturwissenschaften bildet die Bewertung der sprachlichen Richtigkeit derzeit nicht ab. Sie muss individuell ergänzt werden. Die Verfahren in den Naturwissenschaften und in Mathematik unterscheidet sich von denen der anderen Fächer. Diese bieten ein gewichtetes, kriterienorientiertes Verfahren an, das auch online abgebildet ist. Deshalb wird auf der Grundlage eines Vorschlages von Lehrkräften des Humboldt-Gymnasiums für die Naturwissenschaften in Anlehnung an die Vorlagen des Faches Deutsch ein neues Verfahren eingeführt. Es wurde mit den Vertreterinnen und Vertretern der Schule diskutiert, überarbeitet und wird zum Schuljahr 2023/24 in der Q-Phase, also für das schriftliche Abitur 2025, für die naturwissenschaftlichen Fächer eingeführt. Damit kann in (fast) allen Fächern ein einheitliches Verfahren angewendet werden. Die Unterschiede zwischen den Fächergruppen bestehen lediglich im prozentualen Anteil, mit dem die Bewertung der sprachlichen Richtigkeit in die Gesamtbewertung eingeht und in den fachspezifischen Kriterien entsprechend der VV Schule Nr. 3/2009. In den Naturwissenschaften werden nach wie vor 10 % der Bewertungseinheiten der sprachlichen Richtigkeit zugemessen. Ab 2025 wird dieses Verfahren auch im Onlinegutachten abgebildet. Die Einführung erfolgt zum Schuljahr 2023/24.

Beispiel einer kriterienorientierten Bewertung der sprachlichen Qualität in den naturwissenschaftlichen Fächern

Die Gesamtbewertung einer schriftlichen Leistungsüberprüfung besteht aus der gewichteten Bewertung der fachlichen Aufgabenbearbeitung (90 %) und der gewichteten Bewertung der sprachlichen Qualität (10%).

Grundlage für die fachliche Bewertung der Aufgabenbearbeitung sind die fachspezifischen Erwartungshorizonte mit entsprechenden Bewertungseinheiten.

Beispiel: Bewertung der fachlichen Aufgabenbearbeitung für eine Prüfungsaufgabe (ab 2025) im GK

Bei einer Prüfungsaufgabe im Grundkurs sind maximal 90 BE erreichbar. Davon erreicht der Prüfling eine individuelle Zahl an BE, im Beispiel 69 BE. Dies entspricht 76,6 % und damit 11 Punkten.

Aufgabe	erreichbare BE	erreichte BE	Ergebnis	Punkte
1	30	27	76,6 %	11
2	30	18		
3	30	24		
Summe	90	69		

Die Bewertung der sprachlichen Qualität der gesamten Aufgabenbearbeitung erfolgt anschließend auf der Grundlage der Kriterien (siehe S. 15), die aus der Perspektive der naturwissenschaftlichen Fächer entwickelt wurden.

Sie umfasst drei Bereiche:

- sprachlichen Normen (A),
- Ausdruck (B) und
- äußere Form (C)

Die Bewertung der Bereiche A bis C erfolgt anhand der Kriterien unabhängig voneinander entsprechend der Schülerleistung.

Abschließend wird unter Beachtung des pädagogischen Spielraumes eine Punktzahl für sprachliche Qualität vergeben. Dabei werden die drei Auswahlbereiche ungefähr gleich gewichtet. Es gibt keine zwingende mathematische Verknüpfung zwischen den drei gewählten Kriterien und den vergebenen Punkten. Beispielfähig könnten also alle drei Kriterien unabhängig voneinander wie folgt zugeordnet werden:

Beispiel: Bewertung der sprachlichen Qualität für eine Prüfungsaufgabe (ab 2025) im GK

	Bewertung	Punkte
Sprachliche Normen A	einige Verstöße gegen die Regeln der deutschen Sprache, Fehler sind auf einige Phänomene beschränkt, kaum Beeinträchtigung von Lesefluss und Verständlichkeit (9 bis 7 Punkte)	7
Ausdruck B	sprachliche Klarheit; weitgehend zielgerichteter, strukturierter und kohärenter Text; kleinere Ungenauigkeiten beeinträchtigen die Leistung nicht (12 bis 10 Punkte)	
äußere Form C	deutliche Mängel in der äußeren Gestaltung (Schriftbild, Korrekturen, Abschnittsgestaltung, Einfügungen, Skizzen und graphische Darstellungen), die die Lesbarkeit beeinträchtigen; die äußere Form erfüllt die Anforderungen nur noch in Ansätzen (3 bis 1 Punkte)	

Mathematisch wäre eine Bewertung von 8 bis 6 Punkten möglich. Im pädagogischen Ermessen der Lehrkraft liegt es, den Schwerpunkt für die Bewertung der sprachlichen Qualität für die individuelle Schülerleistung festzulegen.

Eine Bewertung der sprachlichen Darstellungsleistung kann nur bei aufgabenbezogenen Lösungen erfolgen. Eine Abgrenzung der Bewertung zwischen fachlichen Fehlern und Fehlern in der sprachlichen Umsetzung ist notwendig.

Daran schließt sich die Gesamtbewertung an, bei der die fachliche Aufgabenbearbeitung mit 90% und die sprachliche Qualität mit 10% der Gesamtleistung gewichtet wird.

Beispiel: Gesamtbewertung für eine Prüfungsaufgabe (ab 2025) im GK

Bereiche	Punkte	Gewichtung	Ergebnis	Notenpunkte	Gesamtnote
Aufgabenbearbeitung	11	90%	9,9	11	2
Sprachliche Qualität	7	10%	0,7		
erreichte Gesamtpunktzahl			10,6		

Analyse der Auswirkungen auf die Gesamtbewertung

Wie jedes Modell einer kriterienorientierten Sprachbewertung hat auch dieses Modell Gelenkstellen, die pädagogisches Handeln der Lehrkraft erfordern.

Die grün gekennzeichneten Bereiche in der folgenden Grafik zeigen, bei welchen Punkt-kombinationen aus Aufgabenbearbeitung und sprachlicher Qualität eine qualitativ hochwertigen Sprachverwendung in der Gesamtleistung honoriert wird. Die rot gekennzeichneten Bereiche zeigen, an welchen Stellen ein Punktabzug erfolgt.

In dem Modell gibt es zwei besonders sensible Bereiche (blau) zu beachten:

- 4 Punkte aus der fachlichen Aufgabenbearbeitung und 8 oder 9 Punkte aus Bewertung der sprachlichen Qualität.

Vergibt die Lehrkraft hier 8 Punkte, so führt das zu einer Gesamtbewertung von 4 Notenpunkten (Ausfall). Werden hingegen 9 Punkte vergeben, kann dadurch ein Bestehen der Leistungsüberprüfung erreicht werden. Die Auswahl und Gewichtung der Kriterien durch die Lehrkraft, die ggf. auch nachvollziehbar zu begründen ist, bekommt hier eine besondere Bedeutung.

- Eine Bewertung mit 0 Punkten aus der fachlichen Bewertung und einer hohen Punktzahl aus der Sprachbewertung ist in der Praxis unwahrscheinlich, da eine nicht vorhandene aufgabenbezogene Lösung nur wenige Punkte aus der Sprachbewertung generieren kann. Die Notwendigkeit der Aufgabenbezogenheit ist im Kriterium B Ausdruck explizit erfasst. Deshalb ist in diesem Fall die Gesamtbewertung auf 1 Notenpunkt gedeckelt.

Punkte Fachteil	90%	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Punkte Sprachteil
		1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0	10%
0	0,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	Fachteil (90%) + Sprachteil (10%) Gerundet = Notenpunkte Gesamtbewertung
1	0,9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
2	1,8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	
3	2,7	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	
4	3,6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
5	4,5	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
6	5,4	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	
7	6,3	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	
8	7,2	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	
9	8,1	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	
10	9,0	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	
11	9,9	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	
12	10,8	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	
13	11,7	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	
14	12,6	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
15	13,5	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	

Abbildung 7 Analyse der Auswirkungen auf die Gesamtbewertung

Vorteile des entwickelten Modells

Das neue Verfahren der Bewertung der sprachlichen Qualität hat deutliche Vorteile.

- Betrachtung der gesamten Schreibleistung hinsichtlich der sprachlichen Qualität, aufgabenunabhängig
- Gleichbehandlung der sprachlichen Bewertung in allen Fächern
- Verfahren ist auf alle Klausuren (auch Tests) anwendbar
- Verfahren kann im Onlinegutachten abgebildet werden
- positive Verstärkung der Sprachbildung
- Praktikabilität und Minderung des Korrektur- und Begründungsaufwandes
- Verfahren ermöglicht die Trennung der fachlichen Bewertung von der sprachlichen Bewertung

Bewertung der Fachsprache

Das neue Verfahren zur Bewertung der sprachlichen Qualität verhindert, dass fachsprachliche Mängel doppelt negativ bewertet werden. Es wird stringent auf sprachliche Normen, Ausdruck und äußere Form abgehoben.

Gäbe es explizit die Fachsprache/Fachtermini in den Kriterien, hätte man in folgendem Beispiel Probleme bei der fachgerechten Zuordnung:

*„Es handelt sich im Enzym-Beispiel um die **allositive** und nicht die kompetitive Hemmung“.*

Einerseits würde hier fachlich/inhaltlich eine BE nicht erreicht werden, gleichzeitig würde es fast zwangsläufig einen Abzug im Bereich Fachtermini geben müssen. **Es ist wiederholt zu betonen, dass die Bewertung der Verwendung der Fachsprache im fachlichen Teil vorzunehmen ist, sie gehört nicht in den Teil der sprachlichen Qualität.**

Die falsche Schreibung von Fachbegriffen (z.B.: *alosterische Hemmung*) oder Ausdrucksfehler (z.B.: *Allosterische Hemmung ist in Beispielenzym.*) in Verbindung mit Fachbegriffen sind aber sprachliche Fehler.

Bewertungskriterien zur Bewertung der sprachlichen Darstellung in den Naturwissenschaften		Punkte
A	keine nennenswerten Verstöße gegen die Regeln der deutschen Sprache, Fehler sind auf sehr wenige Phänomene beschränkt, keine Beeinträchtigung von Lesefluss und Verständlichkeit	15, 14, oder 13
B	besondere sprachliche Klarheit und bildungssprachliche Treffsicherheit im Ausdruck; durchgängig zielgerichteter, strukturierter, kohärenter und aufgabenbezogener Text	
C	sehr zielführende äußere Gestaltung (Schriftbild, Korrekturen, Abschnittsgestaltung, Einfügungen, Skizzen und graphische Darstellungen)	
A	kaum Verstöße gegen die Regeln der deutschen Sprache, Fehler sind auf wenige Phänomene beschränkt, keine Beeinträchtigung von Lesefluss und Verständlichkeit	12, 11 oder 10
B	sprachliche Klarheit; weitgehend zielgerichteter, strukturierter, kohärenter und aufgabenbezogener Text; kleinere Ungenauigkeiten beeinträchtigen die Leistung nicht	
C	zielführende äußere Gestaltung (Schriftbild, Korrekturen, Abschnittsgestaltung, Einfügungen, Skizzen und graphische Darstellungen); kleinere Schwächen beeinträchtigen die Lesbarkeit nicht	
A	einige Verstöße gegen die Regeln der deutschen Sprache, Fehler sind auf einige Phänomene beschränkt, kaum Beeinträchtigung von Lesefluss und Verständlichkeit	9, 8 oder 7
B	im Allgemeinen sprachliche Klarheit, noch zielgerichteter, nicht durchgängig strukturierter und aufgabenbezogener Text; einzelne Schwächen in den Teilbereichen stören die Gesamtleistung nicht wesentlich	
C	Schwächen in der äußeren Gestaltung (Schriftbild, Korrekturen, Abschnittsgestaltung, Einfügungen, Skizzen und graphische Darstellungen), die die Lesbarkeit aber nicht wesentlich beeinträchtigen	
A	wiederholt Verstöße gegen die Regeln der deutschen Sprache, Fehler sind auf viele verschiedene Phänomene bezogen, gelegentlich Beeinträchtigung von Lesefluss und Verständlichkeit	6, 5 oder 4
B	im Ganzen noch sprachliche Klarheit, einfache, ansatzweise strukturierter und wenig aufgabenbezogener Text	
C	verschiedene Schwächen in der äußeren Gestaltung (Schriftbild, Korrekturen, Abschnittsgestaltung, Einfügungen, Skizzen und graphische Darstellungen); insgesamt aber noch ausreichend übersichtlich und lesbar	
A	etliche Verstöße gegen die Regeln der deutschen Sprache, Verstöße betreffen elementare Strukturen und Regeln, wiederholt Beeinträchtigung von Lesefluss und Verständlichkeit	3, 2 oder 1
B	verschiedene, z. T. erhebliche Mängel im Ausdruck; weitgehend unstrukturierter und kaum aufgabenbezogener Text	
C	deutliche Mängel in der äußeren Gestaltung (Schriftbild, Korrekturen, Abschnittsgestaltung, Einfügungen, Skizzen und graphische Darstellungen), die die Lesbarkeit beeinträchtigen; die äußere Form erfüllt die Anforderungen nur noch in Ansätzen	
A	sehr hohe Fehlerzahl, elementare Regeln der deutschen Sprache werden nicht oder nur lückenhaft beherrscht, erhebliche Beeinträchtigung von Lesefluss und Verständlichkeit	0
B	Mängel im Ausdruck, die die Verständlichkeit z. T. erheblich behindern, unstrukturierter und nicht aufgabenbezogener Text	
C	erhebliche Mängel in der äußeren Gestaltung (Schriftbild, Korrekturen, Abschnittsgestaltung, Einfügungen, Skizzen und graphische Darstellungen), die die Lesbarkeit stark beeinträchtigen; grundlegende Anforderungen an die äußere Form werden nicht erfüllt	

4 Beispiele für Lern- und Leistungsaufgaben

Um die Lernenden gut und gezielt auf die Abiturprüfungen vorzubereiten, stehen neben dem neuen RLP für die gymnasiale Oberstufe, auch Lern- und Leistungsaufgaben zur Verfügung. Diese wurden passend zu den Bildungsstandards für die Allgemeine Hochschulreife von Expertinnen und Experten der Länder am IQB (Institut für Qualitätsentwicklung im Bildungswesen) entwickelt. Für die Gestaltung des Unterrichts in der Q-Phase bieten insbesondere die Lernaufgaben zugleich Anregung und Orientierung für die Unterrichtsplanung. Sie zeigen, wie die Bildungsstandards in komplexer Weise für die Planung von Unterricht genutzt werden können und verdeutlichen, was unter den einzelnen Standards verstanden wird. Der Schwerpunkt liegt auf der Vermittlung der Kompetenzen an konkreten Inhalten, die in einen Kontext eingebunden sind. Bei allen Aufgaben sind die Lernvoraussetzungen sowie weitere Rahmenbedingungen ausgewiesen. Interessant und für eine kompetenzorientierte Unterrichtsplanung nützlich ist die Suchfunktion, die zu allen Lernaufgaben angeboten wird. Hier kann in verschiedenen Kategorien gesucht und gezielt ausgewählt werden:

- Kompetenzbereich
- Anforderungsniveau
- Veranschlagte Bearbeitungsdauer
- Praktische Anteile
- Inhaltsbereiche
- Basiskonzepte

Viele Lernaufgaben enthalten sehr gelungene Anregungen für den Unterricht. Anpassungen für die konkrete Anwendung im Unterricht sind in unterschiedlichem Maße erforderlich. Eine bedarfsorientierte Einbindung in die individuelle Unterrichtsplanung entsprechend der Vorgaben des neuen Rahmenlehrplans der gymnasialen Oberstufe ist jedoch für jede Aufgabe denkbar. Aufgrund der im Word-Format verfügbaren Dateien ist dies auch sehr gut möglich.

Bei den Leistungsaufgaben für die naturwissenschaftlichen Fächer handelt es sich um Aufgaben, die vor Beginn der Entwicklung der Abituraufgabenpools veröffentlicht wurden. Sie entsprechen also noch nicht vollständig dem Format zukünftiger Prüfungsaufgaben, sondern haben illustrierenden, exemplarischen Charakter. Diese Aufgaben zeigen ein breites Spektrum möglicher Prüfungsformate. Sie sollen Orientierung hinsichtlich der zu erwartenden Anforderungen der Aufgaben der Pools bieten. Dabei zeigen Aufgaben, die für beide Niveaustufen entwickelt wurden, treffend die Unterschiede. Auch die (anteilige) Einbindung der gezeigten Leistungsaufgaben in die Unterrichtsgestaltung ist sinnvoll. Sie können gezielt entsprechend der vorhandenen Suchfunktion für Übungs- und Vorbereitungszwecke verwendet werden. Eine Verwendung ganzer Aufgaben als Klausuren in den Kurshalbjahren ist nicht zu empfehlen, da auch die vollständigen Erwartungshorizonte online zur Verfügung stehen.

4.1 Lernaufgaben - Biologie

https://www.iqb.hu-berlin.de/bista/UnterrichtSekII/nawi_allg/biologie/

Die Übersicht zeigt die zur Verfügung stehenden Lernaufgaben ohne Angabe der empfohlenen Niveaustufe.

- Biologie erklären
- Blinddarm des Koalas
- Braunkohle
- DNA-Modell
- Erklärvideo zur Genregulation
- Ernährung und Genetik
- Evolution bei Anolis-Echsen
- Fotosynthesepraktikum
- Gelelektrophorese
- Genetik: Kampf gegen Malaria
- Giftcocktail von Meeresschnecke
- Honigbiene in Gefahr
- Invasion einer Muschel
- Kastaniensterben
- Kompartimentierung im Wald
- Malariaerreger
- Nacktmulle
- Natürliche Selektion
- Molekulare Ursachen der Saccharoseintoleranz
- Superfood
- Temperaturabhängigkeit der Zellatmung
- Temperaturstress ein Getreidepflanzen
- Transgener „Bt-Mais“
- Vitamin D und Multisklerose
- Vom Wolf zum Hund

4.2 Leistungsaufgaben - Biologie

<https://www.iqb.hu-berlin.de/abitur/sammlung/naturwissenschaften/biologie/>

Die Übersicht zeigt die zur Verfügung stehenden Leistungsaufgaben im grundlegenden Niveau (gN) und im erhöhten Niveau (eN):

- Bienensterben durch Neonicotinoide
- C4 und CAM Pflanzen (eN)
- Der in Cannabis enthaltene Wirkstoff THC - eine psychoaktive Substanz (eN)
- Der Waschbär als invasive Art (gN)
- Der Wolf in Deutschland (gN)
- Evolution und Stammesgeschichte der Saurapsida (eN)
- Freilandexperimente mit Anolis (gN)
- Kakao (fachpraktischer Anteil)
- Kakao (eN)
- Konflikt in Oberen Klingental: Baum oder Orchidee (gN)
- Mukoviszidose - eine häufig auftretende Erbkrankheit (eN)
- Mukoviszidose - eine häufig auftretende Erbkrankheit (gN)
- Rosmarin und Rispenhirse (eN)
- Rüsseltiere - damals und heute (eN)
- Schmerz (eN)
- Schmerz (gN)
- Seenomaden (eN)
- Sozialverhalten von Schimpansen (eN)
- Thalassämie (eN)
- Wasserflöhe in ihrer Umgebung (gN)

4.3 Lernaufgabe - Chemie

Die Übersicht zeigt die zur Verfügung stehenden Lernaufgaben im grundlegenden Niveau (gN) und im erhöhten Niveau (eN):

<https://www.iqb.hu-berlin.de/abitur/sammlung/naturwissenschaften/chemie/>

- Aluminium - ein Leichtmetall mit schweren Folgen? (gN)
- Carbon Capture and Storage: eine vielversprechende Strategie? (gN)
- Chitin als nachwachsender Rohstoff (gN)
- Green Chemistry (gN)
- Hart, Härter, Duroplast (gN)
- Jeder Zweite hat's in sich - das Magenbakterium *Helicobacter pylori* (gN)
- Kälte-Sofort-Kompressen (gN)
- Kunststoffrecycling (gN)
- Lithium-Ionen-Akkus - „Viel Energie auf kleinem Raum“? (gN)
- Ungetrübtes Badevergnügen (gN)
-
- Fructose-Malabsorption (eN)
- Ist Sport Mord? (eN)
- „Nanosilber“ - Winzlinge im Alltag! (eN)
- Pulverförmiges Bleichmittel und der „Müsli-Effekt“ (eN)
- Saure Deo-Kristalle? (eN)
- Was treibt Raketen an? (eN)

4.4 Leistungsaufgabe - Chemie

Die Übersicht zeigt die zur Verfügung stehenden Leistungsaufgaben im grundlegenden Niveau (gN) und im erhöhten Niveau (eN):

<https://www.iqb.hu-berlin.de/abitur/sammlung/naturwissenschaften/chemie/>

- Die Strukturaufklärung von Insulin (gN) (Q1)
- Einsatz von Harnstoff (AdBlue®) zur katalytischen Abgasreinigung bei Diesel-PKWs (gN)
- Fisch mit Zitrone servieren? (gN)
- Offshore-Windparks (gN)
- Wasserstoff - ein Stoff mit Zukunftspotenzial (gN)
- Polyurethanschaum in Medizintechnik und als Verpackungsmaterial (gN und eN)
- Die Chemie der selbsterhitzenden Getränkebecher (gN und eN) (Q2)
- Chemische Peelings (eN) (mit computergestützter Messwerterfassung)
- Bromkresolgrün (eN) (Q2 und Q3)
- Magischer Lippenstift (eN) (entspricht dem RLP)
- Herstellung eines Klebstoffs aus Alltagschemikalien (eN)
- PET - ein Biokunststoff? (eN)
- Segen und Fluch von Mineraldüngern (gN und eN) (computergestützte Messwerterfassung)
- Taschenofen (gN und eN)

Den Aufgaben liegt neben den Bildungsstandards für Chemie auch eine Formelsammlung zu Grunde. Diese Formelsammlung finden Sie unter: file:///C:/Users/Schloess/AppData/Local/Temp/10/N_Dokument_mit_Formeln_und_relevanten_Werten_fuer_das_Fach_Chemie.pdf und im Anhang des Fachbriefes.

4.5 Lernaufgaben- Physik

Die Übersicht zeigt die sowohl im PDF- als auch Word-Format zur Verfügung stehenden Lernaufgaben im grundlegenden Niveau (gN) und im erhöhten Niveau (eN). Einige Aufgaben sind für ein erstes Stöbern hier verlinkt.

https://www.iqb.hu-berlin.de/bista/UnterrichtSekII/nawi_allg/physik/.

- Abstandsgesetze bei Lichtquellen
- Aufstellen von Argumentationsketten am Beispiel von Induktionsvorgängen
- Bestimmung der Elementarladung
- Blitzenergie - eine neue Energiequelle?
- Der Modellbildungskreislauf am Beispiel der Radaufhängung von Fahrzeugen
- Eignen sich Smartphones zur Messung der magnetischen Flussdichte?
- [Ein Elektrobus für die Altstadt](#)
- Experimentelle Veranschaulichung des Induktionsgesetzes
- Fluglärm
- [Gilt die Gleichung für eine lange Spule auch für andere Spulen?](#)
- Hochspannungsleitungen - „Monstertrassen“?
- Luftfeuchtigkeitssensor (in den zwei Varianten eN und gN)
- Mögliche Risiken von Windenergieanlagen
- Resonanz - neu erklärt
- Röntgendiagnostik und MRT im Vergleich
- [Umgang mit Messunsicherheiten - Bestimmung der Fallbeschleunigung mit einem Fadenpendel](#)
- Verantwortung der Naturwissenschaftler/-innen für Gesellschaft und Politik

4.6 Leistungsaufgaben - Physik

Die Übersicht zeigt die zur Verfügung stehenden Leistungsaufgaben, einige Aufgaben liegen in verschiedenen Varianten vor, sie unterscheiden sich hinsichtlich des Anforderungsniveaus und im praktischen Anteil. Alle illustrierenden Prüfungsaufgaben unter:

<https://www.iqb.hu-berlin.de/abitur/sammlung/naturwissenschaften/physik/>.

Erhöhtes Anforderungsniveau (eN)

- Dämpfung von Schwingungen bei Wolkenkratzern (mit Experiment)
- Dämpfung von Schwingungen bei Wolkenkratzern (mit sensorgestütztem Experiment)
- Das Coulomb-Gesetz
- Der Potenzialtopf und das Bohr'sche Atommodell
- Ein induktiver Sensor für das intelligente Auto (eN)

Grundlegendes Anforderungsniveau (gN)

- Defibrillatoren retten Leben
- Ein induktiver Sensor für das intelligente Auto (gN)
- Grundlegende Aspekte der Quantenphysik am Doppelspalt
- Interferenz von Molekülen (gN)
- Natürliche und künstliche Lichtspektren
- Quantenobjekte am Doppelspalt
- Resonanzabsorption

Erhöhtes Anforderungsniveau (eN)

- Interferenz von Molekülen (eN)
- Ionenstrahltherapie
- Numerische Modellierung an einem Kondensator
- Sensorgestützte Messwerterfassung an einem Tonabnehmer
- Verringerung von Fluglärm durch Interferenz (eN)
- Wellenlängenmessung mit einem Michelson-Interferometer (mit Experiment)
- Wellenlängenmessung mit einem Michelson-Interferometer (ohne Experiment)

Grundlegendes Anforderungsniveau (gN)

- Sternspektren - Fingerabdrücke der Sterne
- Verringerung von Fluglärm durch Interferenz (gN)
- Wellenlängenbestimmung mit dem Doppelspalt
- Zeitsteuerung in einem Rauchmelder (mit sensorgestütztem Experiment)

5 Hinweise zum Abitur 2023

Bitte beachten Sie allgemeine Aussagen zu den schriftlichen Abiturprüfungsklausuren gemäß Handlungsrahmen 2022/23. Unter FAQ Nr. 49 wird darauf verwiesen, dass auch 2023 für die Abiturprüfungsklausuren die Bearbeitungszeit um 30 Minuten verlängert wird.

<https://www.berlin.de/sen/bjf/corona/briefe-an-schulen/>

Anhang (steht online zur Verfügung)

- Veränderte Zuordnung von Inhaltsbereichen zu den Kurshalbjahren Q1-Q4 Chemie
- Formelsammlung Chemie