



Fachpraktische Aufgaben im Fach Biologie für die schriftliche Abiturprüfung auf erhöhtem Anforderungsniveau



Anhang 2 zum Kerncurriculum für
das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe,
die Gesamtschule – gymnasiale Oberstufe,
das Berufliche Gymnasium,
das Abendgymnasium, das Kolleg
im Fach Biologie

Stand: 6. Dezember 2022



Inhalt

1 Fachpraktische Aufgaben	3
2 Geräte und Materialien	4
3 Chemikalien, Dauerpräparate und weitere Materialien	6



1 Fachpraktische Aufgaben

Bezüge

- Erlass „Fachpraktische Aufgaben in der schriftlichen Abiturprüfung auf erhöhtem Anforderungsniveau in den Fächern Biologie und Chemie“ vom 06.12.2022
- Bildungsstandards im Fach Biologie für die Allgemeine Hochschulreife (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.06.2020)
- Kerncurriculum für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe, die Gesamtschule – gymnasiale Oberstufe, das Berufliche Gymnasium, das Abendgymnasium, das Kolleg im Fach Biologie (Niedersächsisches Kultusministerium 2022)

Mithilfe fachpraktischer Aufgaben lassen sich Kenntnisse und Fähigkeiten über die fachgemäßen Denk- und Arbeitsweisen der Biologie (Beobachten, Mikroskopieren, Experimentieren, Vergleichen und Ordnen, Modellieren) überprüfen. Sie fokussieren sich vornehmlich auf die Gewinnung von Beobachtungen und Daten sowie die Planung der Datengewinnung und sind auch gemäß den Bildungsstandards für die Allgemeine Hochschulreife für die gymnasiale Oberstufe im Fach Biologie (2020) Bestandteil der schriftlichen Abiturprüfung auf erhöhtem Anforderungsniveau im Land Niedersachsen.

Ab 2025 enthält eine der in der schriftlichen Abiturprüfung vorgelegten Aufgaben eine oder mehrere experimentell ausgerichtete Teilaufgaben. Zur unterrichtlichen Vorbereitung sind die in Kapitel 2 genannten Geräte und Materialien sowie die in Kapitel 3 aufgeführten Chemikalien und Dauerpräparate an den Schulen vorzuhalten.

Die Bearbeitung einer fachpraktischen Aufgabenstellung erfolgt vom Prüfling in Einzelarbeit. Dafür sind für die Prüflinge Experimentierplätze einzurichten. Es sollten für mindestens ein Drittel der Prüflinge zeitgleich Experimentierplätze zur Verfügung gestellt werden. Den Prüflingen können für die Durchführung der fachpraktischen Anteile definierte Arbeitszeiten zugewiesen werden.

Sind zur Bearbeitung einer fachpraktischen Aufgabe besondere Apparaturen (z. B. Feinwaage, Wärmebad) notwendig, welche die Schule nur in geringer Menge vorhält, können überdies Experimentierstationen aufgebaut werden. Die Schule gewährleistet die Einzelarbeit an diesen Stationen.

Die schriftliche Abiturprüfung bezieht sich auf die Kompetenzen der Qualifikationsphase. Zudem sind die für die Einführungsphase genannten Kompetenzen Voraussetzung für die Bearbeitung fachpraktischer Aufgaben in der Abiturprüfung.

Hinweise zur möglichen Konzeption von Unterrichtsangeboten finden sich in den vom niedersächsischen Kultusministerium bereitgestellten Beispielaufgaben sowie den veröffentlichten Aufgaben der schriftlichen Abiturprüfungen seit 2022 unter <https://bildungsportal-niedersachsen.de/allgemeinbildung/zentrale-arbeiten/zentralabitur/zentralabitur>.



2 Geräte und Materialien

Für den unterrichtlichen Einsatz in der gymnasialen Oberstufe sowie für die schriftliche Abiturprüfung auf erhöhtem Anforderungsniveau sind die nachfolgend genannten Geräte und Materialien vorzuhalten:

Aluminiumfolie

Bechergläser (25 mL, 100 mL, 250 mL, 500 mL)

Blockschälchen mit Vertiefung

Deckgläschen

Drahtnetze

DreifüÙe

Einweghandschuhe (latexfrei)

Erlenmeyer-Kolben (50 mL, 100 mL)

Feinwaage (bis 0,01 g; ein Gerät für Gebrauch in Fachgruppe ausreichend)

Filtrierpapier (Rundfilter und Faltenfilter)

Gärröhrchen auf Fuß nach EINHORN (graduiert)

Gärröhrchen mit Gummistopfen

Gasbrenner

Gaswaschflaschen

Glaskapillaren (10 µL)

Glaspetrischalen

Glasstäbe

Glimmspan (HolzspieÙe)

Graduierte Reagenzgläser mit durchbohrtem Stopfen und Glasrohr

Kieselgelplatten für die Dünnschichtchromatografie

Knoblauchpressen

Küchenmesser, Küchenreibe und Küchensiebe

Kunststoffflaschen mit Schraubverschluss (250 mL)

Lichtmikroskope (bis 400x Vergrößerung)

Messkolben (10 mL, 50 mL, 100 mL, 250 mL, 500 mL)

Messzylinder (10 mL, 50 mL, 100 mL)

Mörser und Pistille

Objektträger

Parafilm

Pasteurpipetten (graduiert: 2 mL, 5 mL)

pH-Papier



Pinzetten (stumpf und spitz)
Präpariernadeln
Rasierklingen und Rasierklingenthalter
Reagenzgläser und Reagenzglasständer
Reagenzglasklammern
Scheren
Schneidebretter
Schraubdeckelgläser mit dicht schließendem Deckel (20 mL)
Schutzbrillen
Siedesteine
Spatel, Spatellöffel
Stativmaterial
Stopfen mit und ohne Bohrung (passend für die jeweiligen Glasgefäße)
Stoppuhren
Thermobecher
Thermometer
Trennkammern mit Deckel (für Dünnschichtchromatografie)
Trichter (Glas oder Plastik)
Tropfflaschen
Tüpfelplatten

Für Experimentierstationen sind folgende Geräte und Materialien vorzuhalten:

Heizplatten
LED-Lampen (Vollspektrum, mindestens 12 W)
Luxmeter
Magnetrührer und Magnetührstäbchen
pH-Messgeräte
Pürierstab
Schülerwaagen (bis 0,1 g)
Wasserkocher, vorzugsweise mit Temperatureinstellung



3 Chemikalien, Dauerpräparate und weitere Materialien

Die in den folgenden Listen genannten Chemikalien (3.1) und Dauerpräparate (3.2) sind dauerhaft vorzuhalten.

Sollten für fachpraktische Aufgaben in der schriftlichen Abiturprüfung auf erhöhtem Anforderungsniveau weitere Materialien (z. B. Pflanzen, Enzympräparate) benötigt werden, wird dies vor dem jeweiligen Prüfungstermin durch das Niedersächsische Kultusministerium bekannt gegeben.

3.1 Chemikalien

Die folgende Stoffliste beruht auf der Stoffliste zur DGUV Regel 113-018 „Unterricht in Schulen mit gefährlichen Stoffen“ (DGUV Information 213-098, Ausgabe Februar 2020).

Aceton (Propanon)
L(+)-Ascorbinsäure
Benedict-Reagenz
Bromthymolblau-Lösung (0,1 %-ig, ethanolisch)
Calciumcarbonat
Calciumhydroxid
Cyclohexan
L-Cystein
2,6-Dichlorphenolindophenol (DCPIP)
Destilliertes und demineralisiertes Wasser
Dinatriumhydrogenphosphat
Ethyldiamintetraessigsäure (EDTA)
Eisen(II)-sulfat
Eisen(III)-chlorid-Hexahydrat ($\text{FeCl}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$)
Essigessenz 25 %
Essigsäureethylester
Ethanol (Brennspiritus ist ausreichend)
Fehling-Lösung I und Fehling-Lösung II
Kohlenhydrate: Fructose, Glucose, Inulin, Maltose, Saccharose, Stärke (löslich)
Gereinigter Sand
Geschirrspülmittel (farblos; kein Konzentrat)
Harnstoff
Kaliumhexacyanoferrat(II) (Gelbes Blutlaugensalz)
Kaliumhexacyanoferrat(III) (Rotes Blutlaugensalz)
Kaliumnitrat
Kupfer(II)-sulfat-5-Hydrat



Lugolsche Lösung (Iodkaliumiodid)
Magnesiumchlorid
Magnesiumsulfat
Methylenblau
Methylrot Natriumsalz
Natriumacetat
Natriumchlorid
Natriumdithionit
Natriumhydrogencarbonat
Natriumdihydrogenphosphat
Natronlauge (0,1 mol/L)
Neutralrot
N-Methylharnstoff
Petrolether (Siedebereich 40-60°C)
Petrolether (Petroleumbenzin, Siedebereich 100-140 °C)
Phenolphthalein-Lösung (<1 %-ig)
Propan-2-ol (Isopropanol)
Salzsäure (2 mol/L)
Speiseöl
Universalindikator (pH 1-14)
Wasserstoffperoxid (30 %-ig)
Zitronensäure

3.2 Dauerpräparate

Fachpraktische Aufgaben in der schriftlichen Abiturprüfung auf erhöhtem Anforderungsniveau können den Einsatz der folgenden Dauerpräparate erfordern:

Querschnittspräparate von Sonnen- und Schattenblatt der Rotbuche
Querschnittspräparate vom Oleanderblatt
Querschnittspräparate vom Seerosenblatt
Querschnittspräparate vom Maisblatt
Querschnittspräparate vom Nadelblatt der Waldkiefer

Hinweis

Für das mögliche Anfertigen eines frischen Blattquerschnitts in einer Prüfung ist die dazu unterrichtlich eingeübte Methode zu nutzen.