



# Vorgaben für die Abiturprüfung 2024

in den Bildungsgängen des Beruflichen Gymnasiums

Anlagen D 1 – D 28

Grundkursfach

## Biologie

Fachbereich Gestaltung



## 1 Gültigkeitsbereich

Die Vorgaben für die Abiturprüfungen im Fach Biologie gelten für folgenden Bildungsgang:

Allgemeine Hochschulreife (Deutsch, Englisch)	APO-BK, Anlage D 25
--	------------------------

Der Bildungsgang ist dem Fachbereich Gestaltung zugeordnet.

## 2 Vorgaben für die schriftliche Abiturprüfung

Grundlage für die Vorgaben der zentral gestellten schriftlichen Aufgaben der Abiturprüfung der (mindestens) dreijährigen AHR-Bildungsgänge des Beruflichen Gymnasiums (APO-BK, Anlagen D 1 – D 28) sind die verbindlichen Vorgaben der Bildungspläne zur Erprobung (RdErl. d. Ministeriums für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen vom 15.06.2008):

Teil I: Pädagogische Leitideen,

Teil II: Didaktische Organisation der Bildungsgänge im Fachbereich Gestaltung,

Teil III: Fachlehrplan Biologie.

Durch die Vorgaben für die schriftliche Abiturprüfung werden inhaltliche Schwerpunkte festgelegt. Diese inhaltlichen Schwerpunkte sind Konkretisierungen der in dem Fachlehrplan beschriebenen Fachinhalte, deren Behandlung im Unterricht als Vorbereitung auf die schriftliche Abiturprüfung vorausgesetzt wird. Durch diese Schwerpunktsetzungen soll sichergestellt werden, dass alle Schülerinnen und Schüler, die im Jahr 2024 das Abitur in den o. a. Bildungsgängen des Beruflichen Gymnasiums ablegen, über die Voraussetzungen zur Bearbeitung der zentral gestellten Aufgaben verfügen.

Die folgenden fachspezifischen Schwerpunktsetzungen gelten für das Jahr 2024. Sie stellen keine dauerhaften Festlegungen dar.



### **3 Verbindliche Unterrichtsinhalte im Fach Biologie im Fachbereich Gestaltung für das Abitur 2024**

#### **3.1 Inhaltliche Schwerpunkte**

##### **Genetik**

- Stammbaumanalyse
- Molekulargenetik (Replikation, Proteinbiosynthese, Mutationen, Genregulation bei Pro- und Eukaryoten)
- Gentechnische Verfahren (PCR, Gelelektrophorese, genetischer Fingerabdruck)

##### **Ökologie und Nachhaltigkeit**

- Der Organismus in Abhängigkeit von abiotischen (Wasser, Temperatur) und biotischen Faktoren (Konkurrenz, Räuber-Beute-Beziehung, Symbiose, Parasitismus)
- Heimische Waldökosysteme (Gliederung, Stoffkreisläufe und Nahrungsbeziehungen, Schädlingsbekämpfung, Sukzession)
- Ökologischer Fußabdruck und nachhaltige Lebensweise

##### **Informationsverarbeitung und Verhalten des Menschen**

- Aufbau und Funktion des Neurons
- Erregungsleitung im Neuron
- Erregungsübertragung an Synapsen sowie deren Beeinflussung
- Sexualität und Hormone

##### **Evolution und Zukunftsfragen**

- Synthetische Evolutionstheorie
- Verwandtschaftsanalyse durch Auswertung von DNA-Sequenzierungsergebnissen
- Artbildung (allopatrisch, sympatrisch, adaptive Radiation)

#### **3.2 Medien/Materialien**

keine

#### **3.3 Formale Hinweise**

keine



### 3.4 Hinweise zu den Aufgabenstellungen

Ausgewählte Formulierungen für Arbeitsaufträge, die in den zentral gestellten Aufgaben verwendet werden, sind in der folgenden Tabelle definiert, durch Beispiele dokumentiert und den Anforderungsbereichen (AFB I, II und III) zugeordnet. Die konkrete Zuordnung erfolgt immer im Kontext der Aufgabenstellung, wobei eine eindeutige Trennung der Anforderungsbereiche nicht immer möglich ist.

Spätestens in der Qualifikationsphase sollten entsprechende Formulierungen der Arbeitsaufträge in den Klausuren und schriftlichen Übungen verwendet werden, um die Schülerinnen und Schüler auf die Abiturprüfung vorzubereiten.

Operator	AFB	Definition	Beispiel
angeben, benennen	I	Elemente, Sachverhalte, Begriffe, Daten ohne Erläuterung aufzählen	Benennen Sie die mit Pfeilen gekennzeichneten Bestandteile des Neurons.
zusammen- fassen	I	das Wesentliche in konzentrierter Form herausstellen	Fassen Sie die Text- aussagen mit eigenen Worten zusammen.
berechnen, bestimmen	I, II	mittels Größengleichungen eine fachspezifische Größe bestimmen	Berechnen Sie aus den Tabellenangaben den Saprobien-Index des Gewässers.
beschreiben, darstellen	I, II	Strukturen, Sachverhalte oder Zusammenhänge fachspezifisch, fachsprachlich und strukturiert wiedergeben	Beschreiben Sie den Ablauf der Proteinbiosynthese bei Prokaryoten.
erklären	I, II	einen Sachverhalt mit Hilfe eigener Kenntnisse in einen Zusammenhang einordnen sowie ihn nachvollziehbar und verständlich machen	Erklären Sie die Versuchsergebnisse auf molekularer Ebene.
skizzieren	I, II	Sachverhalte, Strukturen oder Ergebnisse auf das Wesentliche reduziert graphisch darstellen	Skizzieren Sie den Aufbau eines Neurons.



Operator	AFB	Definition	Beispiel
strukturieren, ordnen	I, II	vorliegende Objekte oder Sachverhalte kategorisieren und hierarchisieren	Strukturieren Sie die notwendigen Schritte bei der Gen-Chip-Diagnostik.
vergleichen	I, II	Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede ermitteln	Vergleichen Sie die Reizleitung an erregenden und hemmenden Synapsen.
zeichnen	I, II	eine exakte graphische Darstellung beobachtbarer oder gegebener Strukturen anfertigen	Zeichnen Sie anhand der Messwerttabelle einen Graphen.
zuordnen	I, II	Fakten, Begriffe, Systeme zueinander in Beziehung setzen	Ordnen Sie die Messergebnisse des EPSPs und IPSPs den Messstellen im Neuron zu.
erläutern	II	einen Sachverhalt veranschaulichend darstellen und durch zusätzliche Informationen verständlich machen	Erläutern Sie den Ablauf der DNA-Replikation.
ableiten	II, III	auf der Grundlage vorliegender Informationen sachgerechte Schlüsse ziehen	Leiten Sie aus dem vorliegenden Arbeitsmaterial eine allgemeine Regel ab.
analysieren	II, III	wichtige Bestandteile oder Eigenschaften auf eine bestimmte Fragestellung hin herausarbeiten	Analysieren Sie das gezeigte Verhalten hinsichtlich seiner biologischen Bedeutung.
auswerten	II, III	Daten, Einzelergebnisse oder andere Elemente in einen Zusammenhang stellen und ggf. zu einer Gesamtaussage zusammenführen	Werten Sie die Versuchsergebnisse aus.



<b>Operator</b>	<b>AFB</b>	<b>Definition</b>	<b>Beispiel</b>
begründen	II, III	Sachverhalte auf Regeln, Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Beziehungen zurückführen	Begründen Sie, welches der angegebenen Restriktionsenzyme für die gestellte Aufgabe geeignet ist.
beurteilen	II, III	zu einem Sachverhalt ein selbstständiges Urteil unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen	Beurteilen Sie den Zusammenhang zwischen dem Vorkommen der Sichelzellenanämie und dem Auftreten von Malaria in einer Population.
deuten	II, III	fachspezifische Zusammenhänge im Hinblick auf eine gegebene Fragestellung begründet darstellen	Deuten Sie die Versuchsergebnisse.
diskutieren, erörtern	II, III	Argumente und Beispiele zu einer Aussage oder These einander gegenüberstellen und abwägen	Diskutieren Sie die Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik.
ermitteln	II, III	einen Zusammenhang oder eine Lösung finden und das Ergebnis formulieren	II: Ermitteln Sie die Basensequenzen. III: Ermitteln Sie das Verwandtschaftsverhältnis auf Basis der molekularbiologischen Verwandtschaftsanalyse.
planen	II, III	zu einem vorgegebenen Problem einen Lösungsweg entwickeln und begründen	Planen Sie eine Strategie zur Verringerung des Nährstoffgehaltes im See.



Operator	AFB	Definition	Beispiel
Stellung nehmen	II, III	zu einem Sachverhalt, der an sich nicht eindeutig ist, nach kritischer Prüfung und sorgfältiger Abwägung eine begründete Position vertreten	Nehmen Sie Stellung zu der Aussage, dass Insektizide die Zahl der Schadinsekten langfristig erhöht.
bewerten	III	zu einer Gegebenheit oder einer Problematik unter Verwendung erkennbarer Wertkategorien zu einem begründeten Sach- und/oder Werturteil kommen	Bewerten Sie die Methode der Polkörperdiagnostik.
Hypothesen entwickeln, aufstellen	III	eine begründete Vermutung auf der Grundlage von Beobachtungen, Untersuchungen, Experimenten oder Aussagen formulieren	Entwickeln Sie zwei Hypothesen zur Entstehung der Aggression im dargestellten Fallbeispiel.

## 4 Bearbeitungszeit für die schriftliche Abiturprüfung

Es gelten die Vorgaben der APO-BK, § 17 (2) Anlage D.

Die Bearbeitungszeit beträgt 225 Minuten.

## 5 Hilfsmittel

- Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung

## 6 Hinweise zur Aufgabenauswahl durch die Lehrkraft/ den Prüfling

Eine Aufgabenauswahl durch die Schule ist nicht vorgesehen.

Eine Aufgabenauswahl durch die Prüflinge ist ebenfalls nicht vorgesehen.