

# Leistungsbewertung im Fach Biologie

## 1. Grundsätze

- Es wird nur bewertet, was im Rahmen des Unterrichtsgeschehens gelernt werden konnte.
- Festgelegte Beurteilungskriterien und Kompetenzerwartungen werden den Schülerinnen und Schülern zu Beginn des Schulhalbjahres deutlich gemacht.
- In die Bewertung geht der Erwerb konzeptbezogener Kompetenzen gleichermaßen ein.

## 2. Bewertung der mündlichen Mitarbeit / sonstige Mitarbeit:

- mündliche Mitarbeit (einschließlich mündlicher Stundenzusammenfassungen), wobei besonders auf die Kontinuität Wert gelegt wird
- mündliche Beiträge wie Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen
- Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen
- qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten, unter korrekter Verwendung der Fachsprache
- soziale und kommunikative Fähigkeiten bei Gruppenarbeitsphasen
- selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
- Verhalten beim Experimentieren, Grad der Selbstständigkeit, Beachtung der Vorgaben, Genauigkeit bei der Durchführung, Auswertung von Experimenten
- Erstellen von Produkten wie Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und Experimenten
- Präsentationen, Protokolle, Lernplakate, Modelle
- Erstellen und Präsentieren von Referaten
- Führung eines Heftes, Lerntagebuchs oder Portfolio
- Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit
- kurze schriftliche Überprüfungen

### **3. Die Anforderungsbereiche in der Oberstufe**

#### **3.1. Der Anforderungsbereich I (Reproduktion) umfasst:**

- die Verfügbarkeit von Daten, Fakten, Regeln, Formeln, mathematischen Sätzen usw. aus einem begrenzten Gebiet im gelernten Zusammenhang
- die Beschreibung und Verwendung erlernter Arbeitstechniken und Verfahrensweisen in einem begrenzten Gebiet und in einem wiederholenden Zusammenhang.

#### **Im Fach Biologie gehören z.B. dazu:**

- die Reproduktion von Basiswissen (Fakten, Zusammenhänge und Methoden)
- die Nutzung bekannter Methoden und Modellvorstellungen in vergleichbaren Beispielen
- die Entnahme von Informationen aus Fachtexten und das Umsetzen der Informationen in einfache Schemata (z. B. Stammbäume, Flussdiagramme)
- die schriftliche Darstellung von Daten, Tabellen, Diagrammen, Abbildungen mithilfe der Fachsprache
- die Beschreibung makroskopischer und mikroskopischer Beobachtungen
- die Beschreibung und Protokollierung von Experimenten
- das Experimentieren nach Anleitung und die Erstellung mikroskopischer Präparate
- die sachgerechte Benutzung bekannter Software.

#### **3.2. Der Anforderungsbereich II (Reorganisation/Transfer) umfasst**

- selbstständiges Auswählen, Verarbeiten und Darstellen bekannter Sachverhalte unter vorgegebenen Gesichtspunkten in einem bekannten Zusammenhang
- selbstständiges Übertragen des Gelernten auf vergleichbare neuartige Fragestellungen, veränderte Sachzusammenhänge oder abgewandelte Verfahrensweisen.

#### **Im Fach Biologie gehören z.B. dazu (häufig in einem neuen Kontext):**

- die Anwendung der Basiskonzepte
- die Übertragung und Anpassung von Modellvorstellungen
- die Darstellung komplexer biologischer Abläufe
- die sachgerechte Nutzung bekannter Daten, Fakten und Methoden
- die gezielte Entnahme von Informationen aus Materialien
- die abstrahierende Darstellung biologischer Phänomene wie die zeichnerische Darstellung und Interpretation eines nicht bekannten mikroskopischen Präparats
- die Anwendung bekannter Experimente und Untersuchungsmethoden
- die Auswertung von unbekanntem Untersuchungsergebnissen unter bekannten Aspekten
- die Beurteilung und Bewertung eines bekannten biologischen Sachverhalts
- die Unterscheidung von Alltagsvorstellungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen.

### 3.3. Der Anforderungsbereich III (Problemlösendes Denken) umfasst:

- planmäßiges und kreatives Bearbeiten von Problemstellungen mit dem Ziel, selbstständig zu Lösungen, Deutungen, Wertungen und Folgerungen zu gelangen
- bewusstes und selbstständiges Auswählen und Anpassen geeigneter erlernter Methoden und Verfahren in neuartigen Situationen

#### Im Fach Biologie gehören z. B. dazu:

- die Entwicklung eines eigenständigen Zugangs zu einem biologischen Phänomen, z. B. die Planung eines geeigneten Experimentes oder Gedankenexperimentes
- die Entwicklung materialbezogener Fragestellungen
- die Entwicklung eines komplexen gedanklichen Modells bzw. eigenständige Modifizierung einer bestehenden Modellvorstellung
- die Entwicklung fundierter Hypothesen auf der Basis vorgelegter Materialien
- die Reflexion biologischer Sachverhalte in Bezug auf das Menschenbild
- die materialbezogene Beurteilung und Bewertung biologischer Anwendungen
- die Argumentation auf der Basis nicht eindeutiger Rohdaten: Aufbereitung der Daten, Fehleranalyse und Herstellung von Zusammenhängen
- die kritische Reflexion biologischer Fachbegriffe vor dem Hintergrund komplexer und widersprüchlicher Informationen und Beobachtungen

### 4. 4. Schriftlicher Bereich – Klausuren der Oberstufe

In den Klausuren der Oberstufe werden entsprechend den einheitlichen Prüfungsvorschriften für das Abitur definierte Arbeitsanweisungen (Operatoren) verwendet. Die folgende Tabelle zeigt einen tabellarischen Überblick über die verschiedenen Operatoren und deren Bedeutung.

Operatoren	AFB	Definition	Beispiele
ableiten	II-III ggf. I	auf der Grundlage wesentlicher Merkmale sachgerechte Schlüsse ziehen	Leiten Sie eine Hypothese aus dem Arbeitsmaterial ab. - <i>Fotografieren</i> Sie alle Bestandteile einer Petunienblüte und leiten Sie die Blütenformel ab.
analysieren	II-III	wichtige Aussagen, Daten, Merkmale, Eigenschaften oder Sachverhalte auf eine bestimmte Fragestellung hin herausarbeiten	Analysieren Sie die Abbildung zur Cytoplasma-Hypothese. - Analysieren Sie die Proteinsequenz
angeben/ nennen	I-II	Elemente, Sachverhalte, Daten ohne Erläuterungen aufzählen	Benennen Sie die mit Pfeilen gekennzeichneten Bauteile des Neurons.
anwenden	II-II, ggf. I	Einen bekannten Sachverhalt, ein Modell oder eine bekannte Methode auf etwas Neues beziehen	Wenden Sie auf das vorliegende Beispiel die Hardy-Weinberg-Regel an

auswerten	II	Daten, Einzelergebnisse oder andere Elemente in einen Zusammenhang stellen und ggf. zu einer Gesamtaussage zusammenführen	Werten Sie die Versuchsergebnisse aus.
begründen	II-III, ggf. I	Sachverhalte auf Regeln und Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Beziehungen von Ursachen und Wirkung zurückführen	Begründen Sie, welches der angegebenen Restriktionsenzyme für die gestellte Aufgabe geeignet ist.
benennen	I-II	Strukturen, Sachverhalte oder Zusammenhänge fachsprachlich richtig bezeichnen	Benennen Sie den Typ des vorliegenden Populationswachstums.
berechnen/ bestimmen	I-II	Werte oder Größen mittels Gleichungen berechnen	Berechnen Sie die durchschnittliche Gelege-Größe der Montezumastirnvögel.
beschreiben	I-II	Strukturen, Sachverhalte oder Zusammenhänge strukturiert und unter Verwendung der Fachsprache wiedergeben	Beschreiben Sie die Versuchsdurchführung.
beurteilen	II-III	zu einem Sachverhalt ein selbstständiges Urteil unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen	Beurteilen Sie die Effizienz der durchgeführten Abwasserreinigungsmethode.
bewerten	II-III	Sachverhalte bzw. Methoden an Wertekategorien oder an ausgewiesenen bzw. bekannten Beurteilungskriterien messen	Bewerten Sie die Vor- und Nachteile der angewandten Methode der Gentechnologie.
darstellen	I-III	Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden etc. unter Verwendung einer korrekten Fachsprache und fachüblicher Darstellungsweisen strukturiert wiedergeben	Stellen Sie die angegebenen Messergebnisse grafisch dar.
deuten/ interpretieren	II-III	fachsprachliche Zusammenhänge in Hinblick auf eine gegebene Fragestellung begründet herausstellen	Deuten Sie die Versuchsbeobachtung.
diskutieren/ erörtern	II-III	Argumente und Beispiele zu einer Aussage oder These einander gegenüberstellen und abwägen	Diskutieren Sie die Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik.
dokumentieren	I-II	Daten und Beobachtungen aus Experimenten / Untersuchungen unter Verwendung fachspezifischer Darstellungsformen festhalten	Dokumentieren Sie die Veränderung von vier rohen Eiern im Verlauf von 48 h in 1) 0,8 M Essigsäure, 2) 4 M Essigsäure 3) 4 M Essigsäure mit 1,5 M NaCl, 4) 4 M Essigsäure mit 0,5 M Saccharose.

durchführen	II-III	Eine vorgegebene oder eigene Experimentierveranstaltung umsetzen bzw. zielgerichtete Messungen und Änderungen vornehmen	Führen Sie einen Kontrollversuch / Messung durch.
entwickeln	III	Zu einem Sachverhalt oder einer Problemstellung eine Fragestellung, ein Modell oder ein Experiment entwerfen oder modifizieren	Entwickeln Sie eine Hypothese, die den Zusammenhang zwischen den Atomwaffentests und den häufigeren Fischvergiftungen in diesen Gebieten erklärt.
erklären	I-III	einen Sachverhalt mithilfe eigener Kenntnisse in einen Zusammenhang einordnen sowie ihn nachvollziehbar und verständlich machen	Erklären Sie auf neuronaler Ebene, wie aus einem leichten Räuspern im Hals ein Husten entsteht.
erläutern	I-III	einen Sachverhalt veranschaulichend darstellen und durch zusätzliche Informationen verständlich machen	Erläutern Sie auf molekularer Basis, wie durch Behandlung mit salpetriger Säure aus einer Kultur eines Wildstammes von <i>E.coli</i> -Mangelmutanten entstehen können.
ermitteln	II-III, ggf. I	einen Zusammenhang oder eine Lösung finden und herleiten und das Ergebnis formulieren	Ermitteln Sie aufgrund des Stammbaums der Familie X den Erbgang der Bluterkrankheit.
Hypothesen entwickeln/ aufstellen	II-III	begründete Vermutung auf der Grundlage von Beobachtungen, Untersuchungen, Experimenten oder Aussagen formulieren	Arbeiten Sie anhand der Federlinge eine Hypothese aus, die die Entwicklung zum heutigen Zustand des Parasitenbefalls der Ibisse erklärt.
Protokollieren	I	Beobachtungen oder die Durchführung von Experimenten detailgenau zeichnerisch einwandfrei bzw. fachsprachlich richtig wiedergeben	<i>Beobachten</i> Sie die Extrakte für 30 min und fertigen Sie ein Protokoll an.
prüfen / überprüfen	II-III	Sachverhalte oder Aussagen an Fakten und Gesetzmäßigkeiten messen und eventuelle Widersprüche aufdecken	Bestimmen Sie den Kontaktwinkel für Wasser am Beispiel von Weißkraut (I). Prüfen Sie, wie sich diese Eigenschaften verändern, wenn Sie (II) flüssigen Honig oder (III) Wasser mit 1% Spülmittel nehmen.

skizzieren	I-II	Sachverhalte, Strukturen oder Ergebnisse auf das Wesentliche reduziert übersichtlich darstellen	Skizzieren Sie schematisch den Zwiebellängsschnitt. - Skizzieren Sie die Diagramme der Pflanzentypen und ordnen Sie alle den Kurz,- Langtagpflanzen und tagneutralen Pflanzen zu.
Stellung nehmen	II-III	Zu einem Sachverhalt, der an sich nicht eindeutig ist, nach kritischer Prüfung und sorgfältiger Abwägung ein begründetes Urteil abgeben	Nehmen Sie kritisch Stellung zu der Frage, ob gentechnische hergestellte Lebensmittel zur Impfung von Menschen in Drittweltländern eingesetzt werden sollten.
untersuchen	II, ggf. III	Wichtige Aussagen, Daten, Merkmale, Eigenschaften oder Sachverhalte auf eine bestimmte Fragestellung hin herausarbeiten - untersuchen beinhaltet ggf. zusätzliche praktische Anteile	Untersuchen Sie die enzymatische Wirkung des Ananassaftes auf Gummibärchen aus Gelatine
vergleichen	I-II	Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede ermitteln und herausstellen	Vergleichen Sie die Kriterien zur Auswahl von Lebensmitteln für eine Diät bei Fruktoseunverträglichkeit, Zöliakie und Histaminintoleranz.
Zeichnen	I-II	Eine möglichst exakte grafische Darstellung beobachtbarer oder gegebener Strukturen anfertigen und beschriften	Zeichnen Sie ein stark vereinfachtes Modell eines Amylopektinmoleküls.
zusammenfassen	I-II	Sachverhalte, Strukturen oder Ergebnisse auf das Wesentliche reduziert sprachlich darstellen	Fassen Sie die abiotischen Faktoren zusammen, die sich aus der Standortbeschreibung ergeben.

- [www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/abitur-gost/fach.php?fach=6](http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/abitur-gost/fach.php?fach=6)
- AFB/Tabelle: Klönk, Sabine: Finale Prüfungstraining. Zentralabitur Nordrhein Westfalen. 2013 Biologie. Westermann Druck GmbH, Braunschweig 2012

Die Klausuren decken alle drei Anforderungsbereiche ab. Der Anforderungsbereich I wird mit ca. 30-40%, der Anforderungsbereich II ca. 50% und der Anforderungsbereich III ca.10-20% in die Bewertung ein.

Im Zentralabitur werden die Anforderungsbereiche in den Prüfungen in folgender Weise gewichtet: Anforderungsbereich I 30%, Anforderungsbereich II 50%, Anforderungsbereich 20%.

## 5. Leistungsbewertung

Die Punktzahl einer Klausur setzt sich aus der maximal erreichbaren Punktzahl der Klausuraufgaben und den Punkten für die Darstellungsleistung zusammen. Die erreichte Punktzahl wird wie im Zentralabitur nach dem folgenden Bewertungsschlüssel benotet.

Punktzahl in %	Note
100 - 95	1+
94 - 90	1
89 - 85	1-
84 - 80	2+
79 - 75	2
74 - 70	2-
69 - 65	3+
64 - 60	3
59 - 55	3-
54 - 50	4+
49 - 45	4
44 - 39	4-
38 - 33	5+
32 - 27	5
26 - 20	5-
19 - 0	6

## 6. Folgender Klausurplan ist für die Sekundarstufe II (G8) gültig:

	Einführungsphase (EF)		Qualifikationsphase (Q1)		Qualifikationsphase (Q2)	
	1.	2.	1.	2.	1.	2.
Halbjahr	1.	2.	1.	2.	1.	2.
Anzahl der Klausuren	1	1	2	2	2	1
GK Dauer (Ustd.)	2	2	2	2	3	3
LK Dauer (Ustd.)			4	4	4	4.25*

\* 4,25 Zeitstunden (= 5 Unterrichtsstunden)

## **7. Facharbeit**

In der Jahrgangsstufe Q1.2 kann sowohl im Grundkurs als auch im Leistungskurs die erste Klausur durch die Anfertigung einer Facharbeit ersetzt werden. Diese kann wiederum durch einen Projektkurs ersetzt werden.

## **8. Bildung der Kursabschlussnote**

a) Bei Schülerinnen und Schülern, die das Fach Biologie mit Klausur gewählt haben:

Die Kursabschlussnote setzt sich zu 50% aus der zusammengesetzten Note des schriftlichen Bereichs und zu 50% aus den beiden zusammengefassten Quartalsnoten des sonstigen Mitarbeitsbereichs zusammen.

(Ausnahme: Stufe EF: Klausur 33,3%; Sonstige Mitarbeit 66,6%).

b) Bei Schülerinnen und Schülern, die das Fach Biologie mündlich gewählt haben:

Die Kursabschlussnote setzt sich aus den beiden Quartalsnoten des sonstigen Mitarbeitsbereichs zusammen.

## **9. Besondere Lernleistung**

Schülerinnen und Schüler können in die Gesamtqualifikation eine besondere Lernleistung einbringen, die im Rahmen oder Umfang eines mindestens zwei Halbjahre umfassenden Kurses erbracht wird. Grundlage einer besonderen Lernleistung können sein:

- ein umfassender Beitrag aus einem von den Ländern geförderten Wettbewerb (z.B. Jugend forscht, Biologie-Olympiade)
- Die Bearbeitung eines umfassenden fachlichen oder fachübergreifenden Projektes, auch unter Einbezug von Experimenten oder Untersuchungen sowie die Umsetzung einer Fragestellung mit Auswertung und Interpretation (z.B. im Rahmen eines Projektkurses)
- eine theoretisch-analytische Arbeit, bei der eine wissenschaftliche Theorie – auch historisch – bearbeitet wird

Die Absicht, eine besondere Lernleistung zu erbringen, muss spätestens zu Beginn des zweiten Jahres der Qualifikationsphase bei der Schulleitung angemeldet werden. Die Arbeit selbst muss spätestens bis zur Zulassung der Abiturprüfung abgegeben sein. Die Endnote der Besonderen Lernleistung setzt sich aus der Note der Arbeit und eines dreißigminütigen Kolloquiums während der Abiturprüfung zusammen.

## **10. Die Leistungsbewertung in der Sekundarstufe II erfolgt nach:**

- Richtlinien und Lehrpläne für die Sekundarstufe II-Gymnasium / Gesamtschule, Biologie, Schriftenreihe Schule in NRW, Nr.4722, MSWWF des Landes NRW, Kapitel 3, S.46ff, Düsseldorf 2013.