

2026

STARK
Prüfung
MEHR
ERFAHREN

Abitur

Niedersachsen

Biologie eA

- ✓ Original-Prüfungsaufgaben mit Lösungen
- ✓ Übungsaufgaben im Stil der neuen Prüfung
- ✓ Musteraufgaben mit fachpraktischem Anteil



Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Hinweise und Tipps zur schriftlichen Abiturprüfung

Die Anforderungen des Zentralabiturs im Fach Biologie	I
1 Rahmenbedingungen	I
2 Verbindliche Inhalte und Basiskonzepte	II
3 Aufbau und Auswahl der Prüfungsaufgaben	II
4 Kompetenzen	III
5 Die Anforderungsbereiche	V
6 Umgang mit Operatoren	VI
7 Bewertung der Abiturprüfung	IX
Tipps zum Umgang mit Prüfungsaufgaben	XI
1 Bearbeitung der Aufgaben	XI
2 Analyse von Grafiken und Tabellen	XII
3 Planung und Durchführung von Experimenten	XIV
4 Darstellung der Ergebnisse	XIV
Hinweise zur Benutzung dieses Buches	XV

Übungsaufgaben

Übungsaufgabe 1:	Die Bierhefe – Mikrobe des Jahres 2022 (Stoffwechsel)	1
Übungsaufgabe 2:	Das Laron-Syndrom (Genetik, Hormonbiologie)	10
Übungsaufgabe 3:	Die Forelle (Ökologie)	17

Musteraufgaben mit Experiment

Musteraufgabe 1:	Stoffwechselbiologische Aspekte am Beispiel der Urease (Stoffwechsel)	23
Musteraufgabe 2:	Ökologische und stoffwechselbiologische Aspekte bei der Weiß-Fichte (Stoffwechsel, Ökologie)	28

Original-Abituraufgaben

Erhöhtes Anforderungsniveau 2021

Thema A1:	Assimilation	2021-1
Thema A2:	Dissimilation	2021-6
Thema A3:	Neurobiologie	2021-11
Thema A4:	Molekularbiologie	2021-15
Thema B1:	Ökologie	2021-20
Thema C1:	Evolution	2021-26

Erhöhtes Anforderungsniveau 2022

Thema A1:	Assimilation	2022-1
Thema A2:	Dissimilation	2022-8
Thema A2:	Dissimilation (mit Experiment)	2022-12
Thema A3:	Neurobiologie	2022-18
Thema B1:	Ökologie	2022-25
Thema C1:	Evolution	2022-31

Erhöhtes Anforderungsniveau 2023

Thema A1:	Assimilation	2023-1
Thema A2:	Dissimilation	2023-7
Thema A2:	Dissimilation (mit Experiment)	2023-14
Thema A3:	Neurobiologie	2023-20
Thema B1:	Ökologie	2023-26
Thema C1:	Evolution	2023-33

Erhöhtes Anforderungsniveau 2024

Aufgabe 1: Leben und Energie	2024-1
Aufgabe 1: Leben und Energie (mit Experiment)	2024-8
Aufgabe 2: Informationsverarbeitung	2024-16
Aufgabe 3: Lebewesen in ihrer Umwelt	2024-24
Aufgabe 4: Vielfalt des Lebens	2024-31

Erhöhtes Anforderungsniveau 2025

Aufgaben www.stark-verlag.de/mystark

Sobald die Original-Prüfungsaufgaben 2025 freigegeben sind, können sie als PDF auf der Plattform MySTARK heruntergeladen werden (Zugangscode vorne im Buch).

Autorinnen und Autoren

Dr. Klaus Goedeke	Lösungen der Experiment-Musteraufgabe 2 und der Abituraufgaben 2021/A2, A4, B1, 2022/A2 (mit Experiment), C1, 2023/A2, B1, C1, 2024/1, 3, 4 und 2025/1, 3, 4
Angela Heßke	Lösungen der Experiment-Musteraufgabe 1 und der Abituraufgaben 2021/A1, A3, C1 und 2022/A1, A2, A3, B1
Dr. Marcel Humar	Übungsaufgabe 3
Christian Schillinger	Übungsaufgaben 1 und 2
Dr. Marianne Weis	Lösungen der Abituraufgaben 2023/A1, A3, 2024/1 (mit Experiment), 2 und 2025/1 (mit Experiment), 2

Vorwort

Liebe Schülerinnen und Schüler,

das vorliegende Buch bietet Ihnen die Möglichkeit, sich perfekt auf die zentral gestellte **schriftliche Abiturprüfung im erhöhten Anforderungsniveau** in Niedersachsen vorzubereiten. Anhand vielfältiger Materialien können Sie das im Unterricht Erlernte trainieren, biologische Sachverhalte in neuer Darstellung erfassen und unbekannte biologische Daten analysieren und beurteilen lernen.

Im ersten Kapitel erhalten Sie „**Hinweise und Tipps zum Zentralabitur**“. Sie geben Ihnen einen Überblick über die formalen Rahmenbedingungen für das Zentralabitur in Niedersachsen und die **2026 geltenden Bestimmungen**. Erläuterungen zu den Prüfungsanforderungen, zum Umgang mit den Operatoren und zu den vom Kultusministerium festgesetzten Inhalten lassen Sie die Prüfungssituation besser einschätzen. Die „**Tipps zum Umgang mit Prüfungsaufgaben**“ zeigen Ihnen dann konkret, wie Sie erfolgreich an die Abituraufgaben herangehen können.

Neben drei **Übungsaufgaben** und zwei **Musteraufgaben** mit experimenteller Ausrichtung enthält dieses Buch die **Original-Prüfungsaufgaben des Zentralabiturs** der letzten Jahre für das erhöhte Anforderungsniveau. Die Aufgaben der **Prüfung 2025** stehen auf der Plattform **MySTARK** zum Download zur Verfügung. Zu allen Aufgaben bieten wir Ihnen **ausführliche Lösungsvorschläge** mit **Hinweisen** zur Lösungsstrategie.

Nutzen Sie die Plattform **MySTARK** auch, um anhand **interaktiver Aufgaben** Ihr biologisches Fachwissen effektiv zu trainieren! Ebenfalls digital abrufbar sind **Lernvideos**, die zentrale Themen anschaulich erklären (Zugangscode vorne im Buch).



Sollten nach Erscheinen dieses Bandes noch wichtige Änderungen in der Abiturprüfung 2026 vom Kultusministerium Niedersachsen bekannt gegeben werden, finden Sie aktuelle Informationen dazu online auf der Plattform MySTARK.

Die Autorinnen und Autoren wünschen Ihnen viel Erfolg in der Abiturprüfung!

Hinweise und Tipps zur schriftlichen Abiturprüfung

Die Anforderungen des Zentralabiturs im Fach Biologie

1 Rahmenbedingungen

In Niedersachsen findet die Abiturprüfung als Zentralabitur statt. Landesweit werden allen Abiturienten und Abiturientinnen im eA-Kurs Biologie zeitgleich dieselben Prüfungsaufgaben zur Auswahl vorgelegt. In der **Abiturprüfung 2026** erhalten Sie als Prüfling vier voneinander unabhängige Aufgaben, die verschiedenen Inhaltsbereichen zugeordnet sind. Innerhalb von 30 Minuten entscheiden Sie sich, welche drei Aufgaben Sie bearbeiten. Anschließend stehen Ihnen 270 Minuten Bearbeitungszeit zur Verfügung.

In den Abiturprüfungen 2021–2023 waren die Prüflinge aufgefordert, aus sechs (2021) bzw. fünf Aufgaben innerhalb des genannten Zeitraums drei Aufgaben auszuwählen und zu bearbeiten. Dabei galt die Vorgabe, dass nicht alle drei Aufgaben aus dem Themenbereich A stammen dürfen.

Grundlagen für die Prüfungsaufgaben bilden die Bildungsstandards im Fach Biologie für die Allgemeine Hochschulreife (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.06.2022), das Kerncurriculum Biologie für die gymnasiale Oberstufe in Niedersachsen (KC Biologie, Stand 2022) und dazu der Erlass „Fachpraktische Aufgaben in der schriftlichen Abiturprüfung auf erhöhtem Anforderungsniveau in den Fächern Biologie und Chemie“. Wenn Sie sich für die vollständigen Erlasse interessieren, können Sie sich im Internet unter <https://bildungsportal-niedersachsen.de/allgemeinbildung/zentrale-arbeiten/zentralabitur/zentralabitur/2026> informieren oder Ihre Lehrkräfte fragen.

2 Verbindliche Inhalte und Basiskonzepte

In den Bildungsstandards werden die geforderten wesentlichen fachlichen Inhalte in vier **Inhaltsbereiche** gegliedert:

- Funktionszusammenhänge I: Leben und Energie
- Funktionszusammenhänge II: Informationsverarbeitung in Lebewesen
- Vernetzte Systeme: Lebewesen in ihrer Umwelt
- Entwicklungsprozesse: Vielfalt des Lebens

Diese Inhaltsbereiche werden anhand der folgenden fünf **Basiskonzepte** übergreifend strukturiert:

- Struktur und Funktion
- Stoff- und Energieumwandlung
- Information und Kommunikation
- Steuerung und Regelung
- Individuelle und evolutive Entwicklung

Unter Basiskonzepten versteht man grundlegende, für biologische Systeme charakteristische Prinzipien, mit deren Hilfe die nahezu unüberschaubare Vielfalt biologischer Phänomene anhand vergleichbarer Kriterien und Erklärungsmuster erschlossen, verglichen und miteinander vernetzt werden kann. Die Bedeutung und Aussagekraft der Basiskonzepte können Bestandteil von Prüfungsaufgaben sein und sollten Ihnen daher bekannt sein. Im Kerncurriculum Biologie für die gymnasiale Oberstufe Niedersachsen von 2022 (KC Biologie von 2022, <http://cuvo.nibis.de>) sind die Zielsetzungen anhand von Kompetenzen, die Sie im Fach Biologie für die Abiturprüfung erwerben sollen, aufgeführt (siehe Kapitel 4, S. III). Prinzipiell sind alle dort erläuterten und im Einzelnen tabellarisch mit Fachinhalten verknüpften Kompetenzen für die Abiturprüfung verbindlich.

Ideal zur Überprüfung Ihrer Fachkenntnisse und zum Aufdecken von Wissenslücken sind die **interaktiven Aufgaben** auf der Plattform MySTARK. Hier finden Sie zusätzlich **Lernvideos** zu zentralen Themen (Zugangscode vorne im Buch).

3 Aufbau und Auswahl der Prüfungsaufgaben

In der Abiturprüfung werden Ihnen vier voneinander unabhängige, materialgebundene Aufgaben vorgelegt, von denen Sie drei als Ihre Prüfungsaufgaben auswählen. Jede dieser Aufgaben kann in mehrere Teilaufgaben untergliedert sein und zeichnet sich durch einen thematischen Zusammenhang aus, der sich auf einen oder mehrere der vier Inhaltsbereiche (siehe Kapitel 2) bezieht.

Eine der vorgelegten Aufgaben beinhaltet Teilaufgaben, die eine eigenständige praktische Durchführung eines biologischen Experiments erfordern. Nur für den Fall, dass an Ihrer Schule keine entsprechende labortechnische Ausstattung vorliegt oder die experimentelle Durchführung kurzfristig nicht umsetzbar ist, wird Ihnen eine Aufgabe ohne fachpraktischen Anteil vorgelegt. Nähere Informationen zu den Aufgaben mit experimentellem Anteil finden Sie unter <https://bildungsportal-niedersachsen.de/allgemeinbildung/zentrale-arbeiten/zentralabitur/zentralabitur/2026>.

Niedersachsen Biologie ▪ Abiturprüfung 2023

Erhöhtes Anforderungsniveau ▪ Thema B1

BE

THEMENBEREICH B: VERNETZTE SYSTEME

Thema B1: Ökologie

Moore sind extreme Standorte – nass, sonnig und mineralsalzarm. Es lohnt sich, die Torfmoose, die unscheinbaren Pflänzchen, die diese Landschaften ausbilden und erhalten, genauer zu betrachten. Im und am Moor findet man auch Moosbeeren, die Wechselbeziehungen mit Pilzen aufweisen.

- 1 Skizzieren Sie den allgemeinen Verlauf einer Toleranzkurve eines Organismus für einen Umweltfaktor unter Verwendung von entsprechenden Fachbegriffen in einem geeigneten Diagramm. 7
- 2 Werten Sie M 1 a, M 1 b und M 1 c dahingehend aus, wie Torfmoose ihre abiotische und biotische Umwelt verändern und welche Auswirkungen diese Veränderungen für die Torfmoose selbst haben. 17
- 3 Analysieren Sie, um welche Wechselbeziehung es sich zwischen der Moosbeere und dem Mykorrhizapilz (M 2) an den Standorten Moor einerseits und Übergangszone andererseits handelt (M 1 c). 8

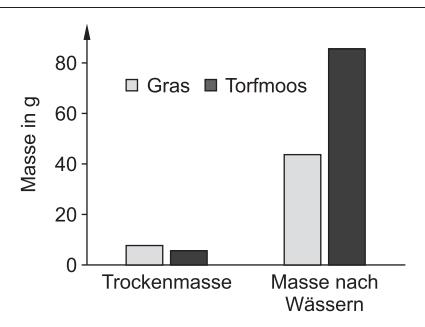
M 1

Eigenschaften von Torfmoosen

M 1 a Versuche mit Torfmoosen

Versuch 1:

Gleiche Volumina trockenen Grases und trockenen Torfmooses wurden gewogen, dann gewässert und wieder gewogen.



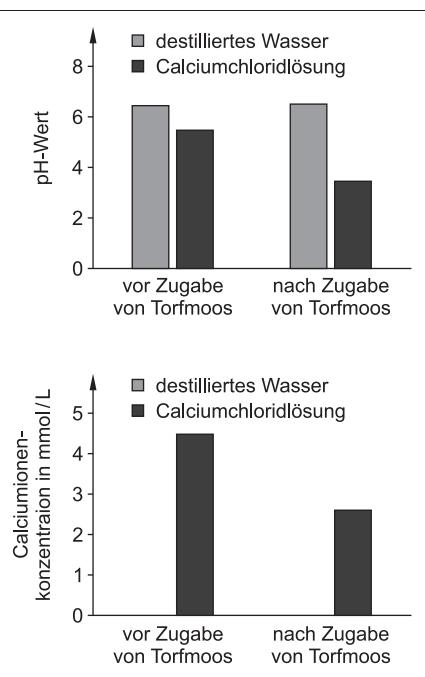
Versuch 2:

In ein Becherglas wurde destilliertes Wasser, in ein anderes dieselbe Menge einer Lösung von Calciumchlorid mit einer Konzentration von etwa 4,5 mmol/L eingefüllt. Es wurden jeweils der pH-Wert sowie die Calciumionenkonzentration bestimmt.

Anschließend wurde jeweils die gleiche Menge von Torfmoospflanzen nach mehrmaligem Waschen in destilliertem Wasser in die beiden Bechergläser gegeben. Nach etwa einer Stunde wurden die pH-Werte und die Calciumionenkonzentrationen erneut bestimmt.

HINWEISE: Calciumionen wurden hier stellvertretend für die im Moor in sehr geringer Konzentration vorliegenden, positiv geladenen Mineralsalzionen verwendet. Im destillierten Wasser finden sich keine Calciumionen.

Je höher die Konzentration an Protonen in wässriger Lösung ist, desto niedriger ist der pH-Wert.



Verändert aus:

Lindner-Effland, M.: Ökophysiologische Untersuchungen an Torfmoos. Unterricht Biologie 147 (1989), S. 40.

Lösungsvorschlag

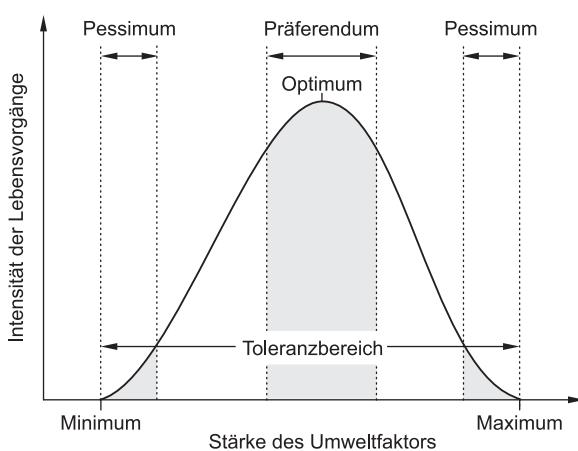
Die Aufgabe beinhaltet die folgenden Themen:

Ökologie: ökologische Potenz, abiotische und biotische Faktoren, interspezifische Wechselbeziehungen zwischen Organismen, terrestrisches Ökosystem Moor

1

TIPP Anforderungsbereich: I, Bewertungseinheiten: 7

Verwenden Sie bei der Beschriftung Ihres Diagramms die wesentlichen allgemeinen Begriffe und Bereichsangaben, die für eine Toleranzkurve relevant sind. Orientieren Sie sich bei dieser reproduktiven Aufgabe an den im Unterricht erarbeiteten Details.



2

TIPP Anforderungsbereiche: I – III, Bewertungseinheiten: 17

Zur Bearbeitung dieser materialintensiven Teilaufgabe sollten Sie sich zunächst einen Überblick über M 1 a–c verschaffen und dann, beginnend bei den Versuchen in M 1 a, die Ergebnisse systematisch und unter Bezug auf die weiteren Materialien hinsichtlich der besonderen Eigenschaften von Torfmoosen auswerten. Es genügt dabei, die Versuchsergebnisse knapp zu erfassen, eine ausführliche Beschreibung der Versuche selbst ist nicht notwendig. Gehen Sie dann darauf ein, welchen Einfluss die Torfmoose auf abiotische und biotische Faktoren ihrer Umwelt haben und inwieweit sie durch deren Rückwirkungen verändert werden.

Versuch 1 mit Torfmoosen in M 1 a zeigt, dass Torfmoose die Fähigkeit haben, (im Vergleich zu Gras) sehr viel Wasser aufzunehmen. Nach dem Wässern beträgt ihre Masse etwa das 15-Fache ihres Trockengewichts, die Masse von Gras hingegen nur das ca. 5-Fache seines Trockengewichts.

In **Versuch 2** wird deutlich, dass der pH-Wert einer Calciumchloridlösung durch die Zugabe von Torfmoos von ca. 5,5 auf ca. 3,5 gesenkt wird, d. h., die Protonenkonzentration erhöht sich. Gleichzeitig sinkt die Calciumionenkonzentration der Lösung von ca. 4,5 auf ca. 2,6 mmol Calcium/L. Die Abbildung in M 1 b liefert dafür eine Erklärung: An der Blattoberfläche von Torfmoosen gebundene Protonen werden gegen die gelösten Ca^{2+} -Ionen ausgetauscht und in die Lösung abgegeben. Dadurch werden der pH-Wert und die Calciumionenkonzentration der Lösung gesenkt.

Dieser Versuch zeigt beispielhaft, dass Torfmoose in der Lage sind, lebenswichtige Mineralsalzionen wie Ca^{2+} -Ionen auch aus Lösungen niedriger Konzentration effizient aufzunehmen, so ihren Bedarf zu decken und ihr Überleben in mineralsalzärmer Umgebung zu sichern.

Durch ihre Eigenschaften verändern Torfmoose ihre Umgebung. Mit ihrer Fähigkeit, erhebliche Mengen Wasser speichern zu können, tragen sie zu einer dauerhaften Vernässung ihres Standortes bei. Dadurch sowie durch die Senkung des pH-Werts der sie umgebenden Lösung schaffen sie ungünstige Lebensbedingungen für die meisten anderen Arten. An ihrem Standort kommt es daher zur Verdrängung interspezifischer pflanzlicher Konkurrenten und insgesamt zur Artenverarmung und -spezialisierung – bei gleichzeitiger Verbesserung der Lebensbedingungen für Torfmoose. Dies wird beim Vergleich der verschiedenen Bereiche eines Moores in M 1 c deutlich: In den Randzonen mit neutralem pH-Wert im Boden herrscht insgesamt eine große Artenvielfalt, während im feuchten bis staunassen Bereich der Übergangszone nur niedrig wachsende verholzte Pflanzen vorkommen, die an die leicht sauren Böden angepasst sind. Auch die Artenvielfalt der Tiere ist hier bedeutend geringer. In der dauernassen Zone des Moores mit sehr niedrigem pH-Wert des Wassers überwiegen dagegen in der Flora die Torfmoose und es leben dort nur wenige an das Leben in diesen sauren Stillgewässern angepasste Tierarten.

3

TIPP Anforderungsbereiche: II – III, Bewertungseinheiten: 8

Bei dieser abschließenden Aufgabe gilt es, das unterschiedliche Wachstum der Moosbeere an den verschiedenen Standorten mit der Qualität der interspezifischen Beziehung zu den Mykorrhizapilzen in Verbindung zu setzen. M 2, aber auch M 1 c liefern Ihnen die dafür benötigten Informationen.

Am Standort **Moor** erhöhen die Mykorrhizapilze die Aufnahmefähigkeit der Moosbeere für Mineralsalze, sodass das Wachstum infizierter Pflanzen erheblich stärker ist als das Wachstum von Pflanzen ohne Pilzbefall. Gleichzeitig können die heterotrophen Pilze die von den Torfmoosen durch Fotosynthese produzierten Nährstoffe aufnehmen und für sich nutzen. Da die Wechselbeziehung für beide Arten von Vorteil ist, handelt es sich an diesem Standort um eine **Symbiose**.



© STARK Verlag

www.stark-verlag.de
info@stark-verlag.de

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH
ist urheberrechtlich international geschützt.
Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung
des Rechteinhabers in irgendeiner Form
verwertet werden.

STARK