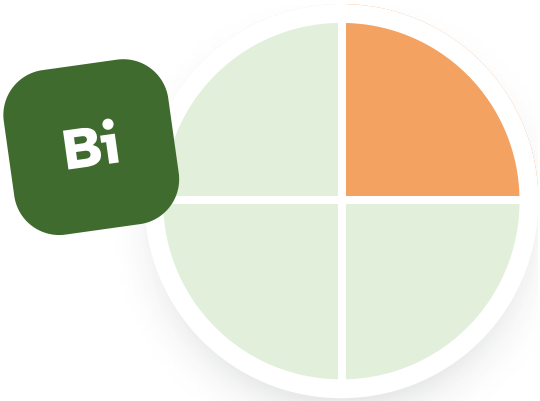
DYS+ Campus



Übungsheft · Biologie · Klasse 13

Mensch, Biodiversität und Nachhaltigkeit

Erklärungen, 27 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen, viele mit Begründung.

Name _____ **Datum** _____

Das lernst du

- Ich analysiere die Folgen eines Eingriffs in ein Ökosystem.
- Ich begründe Erhaltungs- und Renaturierungsmaßnahmen.
- Ich bewerte Konflikte zwischen Schutz und Nutzung.
- Ich beurteile Risiken hormonartig wirkender Stoffe und den ökologischen Fußabdruck (Leistungskurs).

So arbeitest du mit dem Heft

●○○ **Basis** zum Einstieg

●●○ **Standard** zum Üben

●●● **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen. Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.

Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/gymnasium/klasse-13/biologie/biodiversitaet-und-nachhaltigkeit/oekosystem-unter-druck

Kurz erklärt

Merksatz: Eutrophierung: mehr Phosphat → mehr Algen → weniger Licht und mehr Abbau → weniger Sauerstoff → Artenverlust.

Ebene der Biodiversität	Beispiel
genetisch	Sorten einer Art
Arten	Zahl der Arten
Ökosysteme	Wald, Moor, See

Gesamtpunktzahl einer Option

1. Gewichte: ökologisch ×2, ökonomisch ×1, sozial ×1.
2. Option: $2 \cdot 2 + 3 + 1 = 8$.

Tipp: Trenne Sachurteil (prüfbar) und Werturteil (Maßstab und Begründung).

Typischer Fehler: Der Fußabdruck sagt etwas über Verbrauch, nicht über die Schuld einzelner Personen.

●○○ Basis

Wissen sichern

1 Kreuze an.

a) Der begrenzende Faktor für Algen in Seen ist oft _____. ☐ **Phosphat** ☐ **Sauerstoff**

b) Der Abbau abgestorbener Algen verbraucht _____. ☐ **Phosphat** ☐ **Sauerstoff**

c) Wiederherstellung eines naturnahen Zustands heißt _____. ☐ **Renaturierung** ☐ **Eutrophierung**

d) Verschiedene Sorten einer Apfelart gehören zur _____ Vielfalt. ☐ **Ökosystem-** ☐ **genetischen**

e) Bestäubung gehört zu den _____ leistungen. ☐ **Regulierungs-** ☐ **Kultur-**

f) Ein Moor speichert viel _____. ☐ **Kohlenstoff** ☐ **Phosphat**

2 Setze ein: Phosphat, Algen, Sauerstoff, Fischsterben.

a) Mehr _____ fördert das Wachstum von Algen.

b) Abgestorbene _____ werden abgebaut.

c) Dabei sinkt der _____ im Wasser.

d) Es kann zu einem _____ kommen.

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Eutrophierung bedeutet Nährstoffarmut. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

b) Biodiversität bedeutet nur die Zahl der Arten. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

c) Ein Werturteil braucht eine Begründung. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

d) Renaturierung führt immer sofort zum ursprünglichen Zustand. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

●●○ Standard

Anwenden

4 Kreuze an.

a) Die Sichttiefe sinkt von 4,0 m auf 1,0 m. Das sind _____ Prozent weniger. ☐ **25** ☐ **75**

b) Das Phosphat steigt von 20 auf 80 µg/L. Es ist _____ so viel. ☐ **doppelt** ☐ **viermal**

c) Option A: ökologisch 3, ökonomisch 1, sozial 2, Gewichte 2 / 1 / 1. Summe: _____. ☐ **9** ☐ **8**

d) Ein Zielkonflikt liegt vor, wenn zwei Ziele _____ . ☐ **gleich sind** ☐ **nicht zugleich voll erreichbar sind**

5 Aufgaben zum Nachdenken.

a) Beschreibe die Wirkungskette der Eutrophierung in vier Schritten.

b) Nenne zwei Maßnahmen für einen begradigten Bach und je eine Wirkung.

c) Erkläre, warum ein artenreiches Ökosystem bei Trockenheit stabiler sein kann.

d) Erkläre den Unterschied zwischen Sachurteil und Werturteil an einem Beispiel zum Moor.

e) Eine Gemeinde plant einen Parkplatz am Waldrand. Nenne drei Beteiligte und je ein Interesse.

Plus

Beurteilen und Denken (Leistungskurs)

6 Aufgaben für den Leistungskurs.

a) Nenne drei Gründe, warum die Risikobewertung hormonartig wirkender Stoffe schwierig ist.

b) Beschreibe die Interessen von Industrie, Behörden und Umweltverbänden bei einem möglichen Verbot.

c) Fußabdruck 4,5 gha, Biokapazität 1,6 gha. Wie viele Erden wären nötig? Runde auf eine Dezimale.

d) Nenne zwei Grenzen des ökologischen Fußabdrucks.

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann …	sicher	fast	noch nicht
Ich analysiere die Folgen eines Eingriffs in ein Ökosystem.	☐	☐	☐
Ich begründe Erhaltungs- und Renaturierungsmaßnahmen.	☐	☐	☐
Ich bewerte Konflikte zwischen Schutz und Nutzung.	☐	☐	☐
Ich beurteile Risiken hormonartig wirkender Stoffe und den ökologischen Fußabdruck (Leistungskurs).	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst lösen, dann vergleichen. Bei vielen Aufgaben steht die Begründung dabei.

●○○ Basis: Wissen sichern

1 Kreuze an.

a) **Phosphat**

→ Mehr Phosphat bedeutet mehr Algen.

b) **Sauerstoff**

→ Destruenten atmen.

c) **Renaturierung**

→ Zum Beispiel ein Bach mit Windungen.

d) **genetischen**

→ Es geht um eine Art.

e) **Regulierungs-**

→ Sie steuert Prozesse.

f) **Kohlenstoff**

→ Im Torf.

2 Setze ein: Phosphat, Algen, Sauerstoff, Fischsterben.

a) **Mehr Phosphat fördert das Wachstum von Algen.**

b) **Abgestorbene Algen werden abgebaut.**

c) **Dabei sinkt der Sauerstoff im Wasser.**

d) **Es kann zu einem Fischsterben kommen.**

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) **Stimmt nicht. Richtig: Eutrophierung bedeutet eine Anreicherung mit Nährstoffen.**

b) **Stimmt nicht. Richtig: Sie umfasst Gene, Arten und Ökosysteme.**

c) **Stimmt.**

d) **Stimmt nicht. Richtig: Sie dauert oft Jahre bis Jahrzehnte.**

●●○ Standard: Anwenden

4 Kreuze an.

a) **75**

→ 3 : 4 = 0,75.

b) **viermal**

→ 80 : 20 = 4.

c) **9**

→ 6 + 1 + 2 = 9.

d) **nicht zugleich voll erreichbar sind**

→ Zum Beispiel Ertrag und Artenschutz.

5 Aufgaben zum Nachdenken.

a) **Mehr Phosphat fördert Algen. Die Algen trüben das Wasser. Der Abbau verbraucht Sauerstoff. Tiefenbewohner verlieren ihren Lebensraum.**

→ Beginne mit dem Eintrag.

b) **Uferstreifen ohne Dünger: weniger Nährstoffeintrag. Windungen zulassen: vielfältigere Strömung und mehr Lebensräume.**

→ Maßnahme, dann Wirkung.

c) **Verschiedene Arten reagieren verschieden. Fällt eine aus, kann eine andere ihre Aufgabe übernehmen.**

→ Denke an die Absicherung.

d) **Sachurteil: Ein entwässertes Moor setzt Kohlenstoffdioxid frei. Werturteil: Moore sollten wiedervernässt werden.**

→ Prüfbar oder bewertend?

e) **Anwohner: Parkplätze. Naturschutz: Erhalt des Lebensraums. Gemeinde: Kosten und Verkehr.**

→ Verschiedene Perspektiven.

●●● Plus: Beurteilen und Denken (Leistungskurs)

6 Aufgaben für den Leistungskurs.

a) **Wirkung schon bei kleinen Konzentrationen, Mischungseffekte, nicht gleichmäßige Dosis-Wirkung, Spätfolgen und kritische Entwicklungsphasen.**

→ Drei von fünf genügen.

b) **Industrie: weitere Nutzung und Kosten. Behörden: Abwägung von Schutz und Wirtschaft. Verbände: Vorsorge und Schutz.**

→ Jede Gruppe hat eigene Ziele.

c) **4,5 : 1,6 = 2,8125, gerundet 2,8 Erden.**

→ Teile den Fußabdruck durch die Biokapazität.

d) **Er bündelt viele Dinge in einer Zahl. Biodiversität und viele Ressourcen werden nicht direkt erfasst.**

→ Was fehlt in der Rechnung?