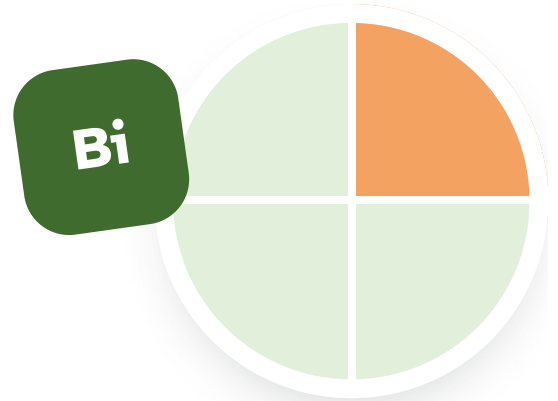




Übungsheft • Biologie • Klasse 10

Signale und Fortbewegung

Erklärungen, 44 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen, viele mit Begründung.

Name _____ Datum _____

Das lernst du

- Ich beschreibe Kommunikation und Farbsignale.
- Ich erkläre Pheromone und Antibiotika und prüfe Quellen.
- Ich analysiere Signaltäuschung in Natur und Werbung.
- Ich erkläre Fortbewegung und Bionik.

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/gesamtschule/klasse-10/biologie/signale-und-fortbewegung/kommunikation

Merksatz: Kommunikation: Sender → Signal → Empfänger → Reaktion. Farbsignale: Warnen, Tarnen, Werben.

Signalarten

Art	Beispiel
optisch	Farbe, Körperhaltung
akustisch	Gesang
chemisch	Pheromone
Berührung	Fellpflege

Werbung analysieren

- 1 Welches Signal?
- 2 Welche Reaktion?
- 3 Welche Information fehlt?
- 4 Brauche ich das wirklich?

Fortbewegung

Lebensraum	Prinzip
Wasser	Stromlinienform, Rückstoß
Land	Hebel, Reibung
Luft	Auftrieb, Vortrieb

Tipp: Prüfe bei Informationen: Wer? Wann? Belege? Verkaufsinteresse? Vergleiche zwei Quellen.

Typischer Fehler: Bunte Tiere sind nicht immer giftig. Und Antibiotika wirken nicht gegen Viren.

Wissen sichern

1 Kreuze an.

- a) Ein Signal löst beim _____ eine Reaktion aus. ☐ Empfänger ☐ Sender
- b) Der Gesang eines Vogels ist ein _____ ☐ chemisches ☐ akustisches
Signal.
- c) Eine Duftspur von Ameisen ist ein _____ ☐ chemisches ☐ optisches
Signal.
- d) Der Feuersalamander zeigt eine _____. ☐ Warntracht ☐ Tarntracht
- e) Eine Stabschrecke nutzt eine _____. ☐ Tarntracht ☐ Warntracht
- f) Eine Schwebfliege täuscht eine _____ vor. ☐ Stabschrecke ☐ Wespe
- g) Pheromone sind _____ zwischen Tieren ☐ Duftsignale ☐ Medikamente
einer Art.
- h) Antibiotika wirken gegen _____. ☐ Viren ☐ Bakterien
- i) Fische haben eine _____ Körperform. ☐ stromlinienförmige ☐ eckige

2 Setze ein: Auftrieb, Rückstoß, Klette, Lotus.

- a) Der Tintenfisch bewegt sich durch _____.
- b) Ein gewölbter Flügel erzeugt _____.
- c) Das Vorbild des Klettverschlusses ist die _____.
- d) Beim _____ effekt rollen Tropfen mit Schmutz ab.

3**Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.**

a) Bunte Tiere sind immer giftig. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

b) Bei der Bionik überträgt man Prinzipien der Natur in die Technik. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

c) Antibiotika helfen bei einer Erkältung. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

d) Beim Bientanz zeigt der Winkel die Richtung zur Futterquelle. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

e) Die Schwebfliege ist giftig. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

Anwenden

4 Kreuze an.

- a) Rot, Kontrast und offenes Sitzen sprechen für _____. ☐ Tarnen ☐ Warnen
- b) Ein buntes Vogelmännchen zeigt oft _____. ☐ Werben ☐ Tarnen
- c) Ein Stichling reagiert auf Rot als _____. ☐ Antibiotikum ☐ Schlüsselreiz
- d) Der Satz „nur noch heute“ erzeugt _____. ☐ Informationen ☐ Zeitdruck
- e) Beim Boot nutzt der Propeller das Prinzip _____. ☐ Rückstoß ☐ Hebel
- f) Die Haifischhaut hat feine _____. ☐ Noppen ☐ Rillen
- g) Das Prinzip des Flugzeugflügels stammt vom _____ ☐ Vogelflügel ☐ Fischeschwanz
- _____.

5 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Man sollte Quellen vergleichen und auf Belege achten. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

b) Antibiotika bekommt man ohne ärztliche Verordnung. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

c) Ein Rad ist im unebenen Gelände immer besser als ein Bein. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

d) Jedes Siegel auf einer Verpackung ist ein sicherer Beleg für hohe Qualität. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

6 Setze ein: Sender, Signal, Empfänger, Reaktion.

- a) Die tanzende Biene ist der _____.
- b) Der Tanz auf der Wabe ist das _____.
- c) Die anderen Bienen sind die _____.
- d) Sie fliegen los. Das ist die _____.

7 Schreibe kurze Antworten.

a) Erkläre, warum die Schwebfliege Feinde täuscht.

b) Nenne zwei Signale in der Werbung und was sie bewirken sollen.

c) Beschreibe die Stromlinienform eines Fisches und ihren Nutzen.

Vertiefen und bewerten

8 Schreibe ganze Sätze.

- a) Im Bientanz-Modell bedeutet 1 Sekunde Schwänzellauf 1 Kilometer. Eine Biene tanzt 5 Sekunden. Wie weit ist die Futterquelle? (ausgedachtes Modell)

- b) Ein Fisch schwimmt 18 Meter in 6 Sekunden. Wie viele Meter pro Sekunde? (ausgedachte Zahlen)

- c) Ein Riegel kostet 120 Cent. Angebot: 5 Riegel für 500 Cent. Wie viel spart man gegenüber 5 Einzelkäufen? (ausgedachte Zahlen)

- d) Erkläre, warum man bei einer Internetseite über ein Heilmittel zwei Quellen vergleichen sollte.

- e)** Vergleiche den Vogelflügel mit dem Flugzeugflügel. Nenne eine Gemeinsamkeit und einen Unterschied.

- f)** Beschreibe den Weg vom Lotusblatt zur selbstreinigenden Oberfläche in vier Schritten.

- g)** Analysiere eine Werbung für einen Müsliriegel: Nenne ein Signal, die erhoffte Reaktion und eine fehlende Information.

- h)** Gib eine Grenze der Bionik an und erkläre sie an einem Beispiel.

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 beschreibe Kommunikation und Farbsignale.	☐	☐	☐
Ich erkläre Pheromone und Antibiotika und prüfe Quellen.	☐	☐	☐
Ich analysiere Signaltäuschung in Natur und Werbung.	☐	☐	☐
Ich erkläre Fortbewegung und Bionik.	☐	☐	☐

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) Empfänger
→ Der Empfänger nimmt das Signal wahr und reagiert. | b) akustisches
→ Man hört ihn. |
| c) chemisches
→ Düfte sind chemische Signale. | d) Warntracht
→ Schwarz-Gelb warnt Feinde. |
| e) Tartracht
→ Sie sieht wie ein Zweig aus. | f) Wespe
→ Das nennt man Mimikry. |
| g) Duftsignale
→ Sie sind Botenstoffe. | h) Bakterien
→ Gegen Viren helfen sie nicht. |
| i) stromlinienförmige
→ Das verringert den Widerstand. | |

2 Setze ein: Auftrieb, Rückstoß, Klette, Lotus.

- | | | |
|---|--|---|
| a) Der Tintenfisch bewegt sich durch Rückstoß. | b) Ein gewölbter Flügel erzeugt Auftrieb. | c) Das Vorbild des Klettverschlusses ist die Klette. |
| d) Beim Lotuseffekt rollen Tropfen mit Schmutz ab. | | |

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

- | | | |
|---|---|---|
| a) Stimmt nicht. Richtig:
Bunte Farben können auch zum Werben dienen. | b) Stimmt. | c) Stimmt nicht. Richtig:
Eine Erkältung wird von Viren verursacht. Antibiotika wirken nur gegen Bakterien. |
| d) Stimmt. | e) Stimmt nicht. Richtig: Sie ist harmlos und täuscht Feinde mit ihrem Aussehen. | |

4 Kreuze an.

a) Warnen

→ Warntracht fällt auf.

c) Schlüsselreiz

→ Rot löst Angriffsverhalten aus.

e) Rückstoß

→ Wasser wird nach hinten gedrückt.

g) Vogelflügel

→ Das Profil erzeugt Auftrieb.

b) Werben

→ Kräftige Farben können für Gesundheit stehen.

d) Zeitdruck

→ Man soll schneller entscheiden.

f) Rillen

→ Sie können den Widerstand verringern.

5 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt.

b) Stimmt nicht. Richtig:

Man bekommt sie nur auf
ärztliche Verordnung.

c) Stimmt nicht. Richtig:

Beine kommen im
Gelände meist besser
voran.

d) Stimmt nicht. Richtig:

Man sollte fragen, wer
das Siegel vergibt und
wofür.

6 Setze ein: Sender, Signal, Empfänger, Reaktion.

**a) Die tanzende Biene ist der
Sender.**

**b) Der Tanz auf der Wabe ist
das Signal.**

**c) Die anderen Bienen sind
die Empfänger.**

**d) Sie fliegen los. Das ist die
Reaktion.**

7 Schreibe kurze Antworten.

- a) Sie hat schwarz-gelbe Streifen wie eine Wespe. Feinde meiden sie, obwohl sie harmlos ist.

→ Aussehen beschreiben.
→ Wirkung auf Feinde nennen.

- c) Der Körper ist vorn rund und hinten spitz. Der Strömungswiderstand ist klein, der Fisch gleitet leichter.

→ Form beschreiben.
→ Nutzen nennen.

- b) Rot und große Preise ziehen Aufmerksamkeit an. „Nur noch heute“ erzeugt Zeitdruck.

→ Zwei Signale nennen.
→ Wirkung erklären.

● ● ● Plus: Vertiefen und bewerten

8 Schreibe ganze Sätze.

- a) 5 Kilometer

→ $5 \cdot 1 = 5$.

- c) 100 Cent

→ $5 \cdot 120 = 600$.
→ $600 - 500 = 100$.

- e) Beide sind gewölbt und erzeugen Auftrieb. Der Vogel schlägt mit den Flügeln, das Flugzeug hat Triebwerke.

→ Gemeinsamkeit: Profil und Auftrieb.
→ Unterschied: Antrieb.

- g) Mögliche Antwort: Das Signal ist ein Naturbild in Grün. Es soll den Eindruck gesund auslösen. Es fehlt die Angabe, wie viel Zucker der Riegel enthält.

→ Signal nennen.
→ Reaktion beschreiben.
→ Fehlende Information nennen.

- b) 3 Meter pro Sekunde

→ $18 : 6 = 3$.

- d) Eine Quelle kann Fehler haben oder etwas verkaufen wollen. Eine zweite Quelle zeigt, ob die Aussage stimmt.

→ Problem einer Quelle nennen.
→ Nutzen der zweiten Quelle nennen.

- f) Beobachten: Tropfen perlen ab. Untersuchen: Noppen und Wachs. Prinzip verstehen: Tropfen berühren nur die Spitzen. Technisch umsetzen: Oberfläche mit Noppen bauen.

→ Beobachten.
→ Untersuchen.
→ Prinzip verstehen.
→ Umsetzen.

- h) Man kann die Natur nicht einfach kopieren. Flugzeuge nutzen das Flügelprofil der Vögel, schlagen aber nicht mit den Flügeln.

→ Grenze nennen.
→ Beispiel nennen.