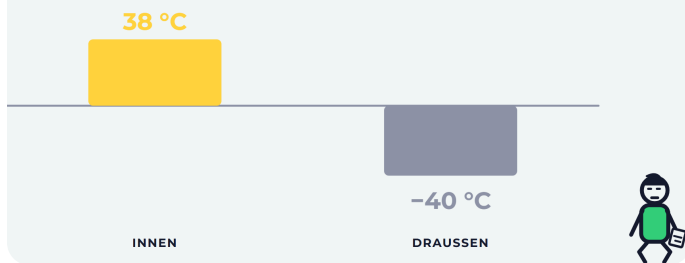


Warum frieren Pinguine nicht?

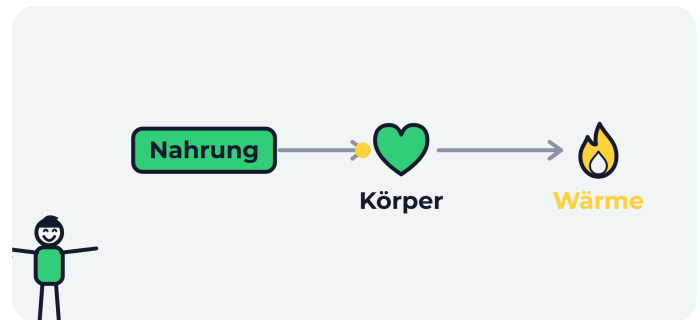
Warm innen, kalt außen

Kaiserpinguin im Winter



Ein Pinguin ist innen rund 38 Grad warm. Die Wärme macht sein Körper selbst, aus der Nahrung.

Woher die Wärme kommt



Merkmale, die ein Lebewesen für seinen Lebensraum tauglich machen, heißen Anpassungen.

Drei Anpassungen

- **Federn:** Viele kleine Federn liegen dicht wie Dachziegel übereinander. Darunter hält flaumiges Gefieder eine Luftschicht, die isoliert. Die Federn sind eingefettet, so bleibt Wasser draußen.
- **Fett:** Eine dicke Fettschicht unter der Haut hält die Wärme im Körper wie eine Decke.
- **Körperform:** rund und kompakt, mit kurzen Flügeln und Beinen. So hat der Körper wenig Oberfläche, über die Wärme entweichen kann.

Noch mehr Tricks

- In den Beinen wärmt das warme Blut das kalte, das zurückfließt. Die Füße bleiben kühl, der Körper verliert wenig Wärme.
- Kaiserpinguine stehen im Sturm eng zusammen und wechseln sich am kalten Rand ab.

Typische Falle

- **Falsch:** Pinguine sind gegen Kälte einfach unempfindlich.
- **Richtig:** Auch ein Pinguin würde auskühlen. Seine Anpassungen sorgen dafür, dass er seine Wärme behält.
- Dem Galápagospinguin am Äquator wird eher zu warm.

TIPP

Denk an deine Winterjacke: Sie macht keine Wärme, sie hält deine eigene Wärme fest. Genau so arbeiten Federn und Fett.

Warum frieren Pinguine nicht?

Name: _____ Datum: _____

1 Erklär die Anpassungen. Setz das passende Wort ein.

Die dichten halten eine Luftschicht fest.

Eine dicke unter der Haut isoliert.

Ein runder Körper hat wenig .

Eingefettete Federn lassen kein an die Haut.

Kaiserpinguine stehen im Sturm eng .

2 Wie hilft das dem Pinguin? Verbinde.

Federn



rund, wenig
Oberfläche

Fett



halten eine
Luftschicht fest

Körper



Tiere wärmen
sich gegenseitig

Gruppe



isoliert unter der
Haut

Warum frieren Pinguine nicht?

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Pinguine spüren keine Kälte, sie sind einfach unempfindlich.	☐	☐
Ein Pinguin ist innen ungefähr so warm wie ein Mensch.	☐	☐
Federn und Fett erzeugen Wärme.	☐	☐
Die Wärme des Pinguins entsteht aus seiner Nahrung.	☐	☐
Ein kleiner, dünner Körper hält Wärme besser als ein runder.	☐	☐
Ohne Federn und Fett würde ein Pinguin im Eis auskühlen.	☐	☐

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Im Schneesturm stehen Kaiserpinguine eng zusammen und wechseln sich am Rand ab. Wozu?

- ☐ So wärmen sie sich gegenseitig, und keiner bleibt lange am kalten Rand.
- ☐ So können sie sich besser verständigen.
- ☐ Die Tiere in der Mitte sollen zuerst schlafen.
- ☐ So schützen sie sich vor Raubtieren.

Warum bleiben die Füße des Pinguins kühl, ohne dass er viel Wärme verliert?

- ☐ In seinen Füßen fließt gar kein Blut.
- ☐ Seine Füße sind mit Fett gefüllt.
- ☐ Das warme Blut, das in die Beine fließt, wärmt das kalte, das zurückkommt.
- ☐ Er steht immer nur auf einem Fuß.

Was ist eine Anpasstheit?

- ☐ Ein Tier, das im Winter in wärmere Länder zieht.
- ☐ Ein Merkmal, das ein Lebewesen für seinen Lebensraum tauglich macht.
- ☐ Kleidung, die man je nach Wetter anzieht.
- ☐ Ein Merkmal, das nur Pinguine haben.

Warum frieren Pinguine nicht?

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum verliert ein runder, kompakter Körper weniger Wärme als ein langer, dünner?

- ☐ Er hat für seine Größe wenig Oberfläche, über die Wärme entweicht.
- ☐ Runde Körper erzeugen mehr Wärme.
- ☐ In einem runden Körper ist mehr Fett, das Wärme macht.
- ☐ Runde Tiere bewegen sich weniger und frieren darum nicht.

Jonas sagt: „Pinguine spüren die Kälte gar nicht.“ Was stimmt?

- ☐ Er hat recht, Pinguine sind gegen Kälte unempfindlich.
- ☐ Er hat recht, weil Pinguine kaltes Blut haben.
- ☐ Auch ein Pinguin würde auskühlen – Federn, Fett und Körperform halten seine Wärme fest.
- ☐ Pinguine frieren nur an Land, im Wasser nie.

Ein Eisbär lebt ebenfalls in großer Kälte. Welche Anpasstheit erwartest du bei ihm?

- ☐ Dünnes Fell, damit die Sonne ihn besser wärmt.
- ☐ Dichtes Fell und eine dicke Fettschicht.
- ☐ Lange, dünne Beine und große Ohren.
- ☐ Keine, weil er so groß ist.

Der Wüstenfuchs hat sehr große Ohren, der Polarfuchs kleine. Warum?

- ☐ In der Wüste ist es lauter, darum muss er besser hören.
- ☐ Kleine Ohren frieren nicht, weil sie mit Fett gefüllt sind.
- ☐ Große Ohren schützen die Augen vor dem Sand.
- ☐ Über große Ohren gibt der Körper Wärme ab, kleine Ohren verlieren wenig Wärme.

Warum frieren Pinguine nicht?

ZUM KONTROLLIEREN

Erst selbst lösen, dann vergleichen. Federn und Fett machen keine Wärme – sie halten sie fest.

1 Erklär die Anpasstheiten. Setz das passende Wort ein.

Die dichten **Federn** halten eine Luftschicht fest.

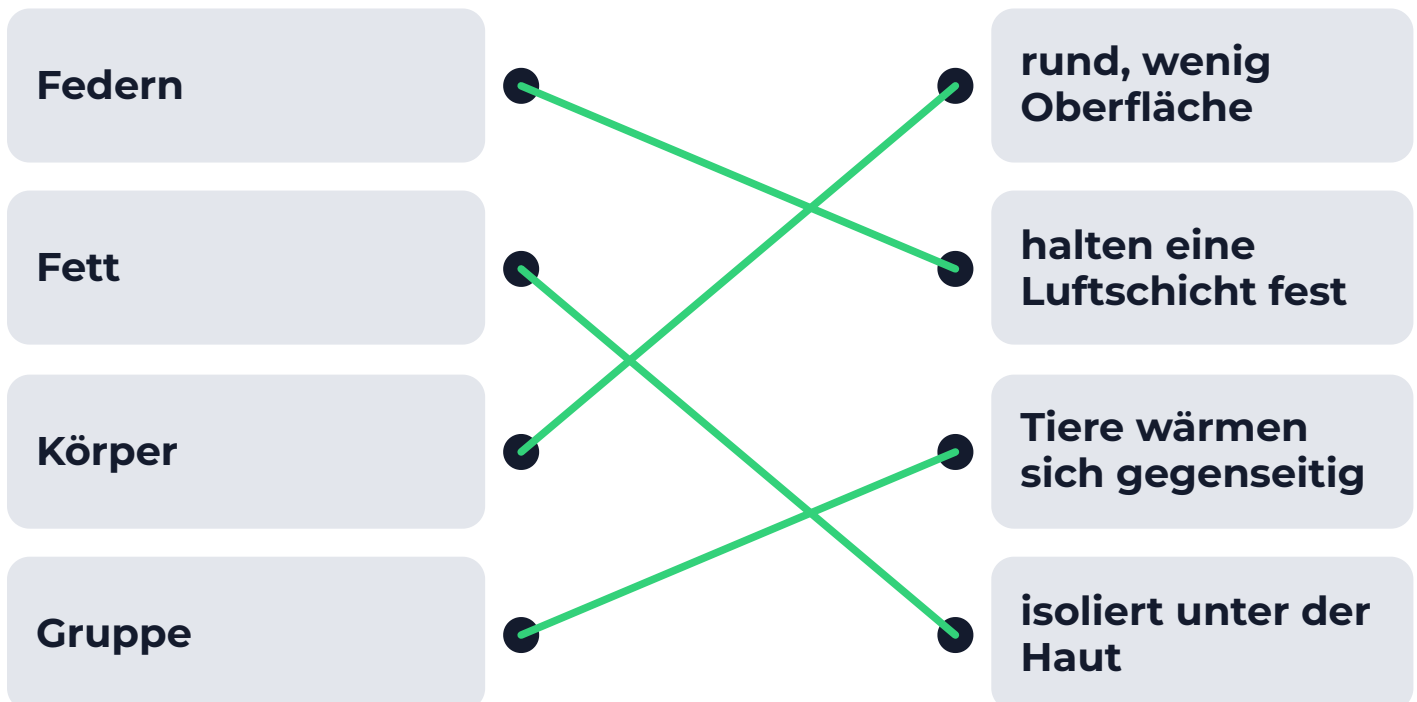
Eine dicke **Fettschicht** unter der Haut isoliert.

Ein runder Körper hat wenig **Oberfläche**.

Eingefettete Federn lassen kein **Wasser** an die Haut.

Kaiserpinguine stehen im Sturm eng **zusammen**.

2 Wie hilft das dem Pinguin? Verbinde.



Warum frieren Pinguine nicht?

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Pinguine spüren keine Kälte, sie sind einfach unempfindlich.	☐	☒
Ein Pinguin ist innen ungefähr so warm wie ein Mensch.	☒	☐
Federn und Fett erzeugen Wärme.	☐	☒
Die Wärme des Pinguins entsteht aus seiner Nahrung.	☒	☐
Ein kleiner, dünner Körper hält Wärme besser als ein runder.	☐	☒
Ohne Federn und Fett würde ein Pinguin im Eis auskühlen.	☒	☐

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Im Schneesturm stehen Kaiserpinguine eng zusammen und wechseln sich am Rand ab. Wozu?

☒ So wärmen sie sich gegenseitig, und keiner bleibt lange am kalten Rand.

In der Mitte ist es windstill und warm, am Rand kühlt man aus – darum wird getauscht.

Warum bleiben die Füße des Pinguins kühl, ohne dass er viel Wärme verliert?

☒ Das warme Blut, das in die Beine fließt, wärmt das kalte, das zurückkommt.

Die Wärme geht vom Blut auf dem Hinweg an das Blut auf dem Rückweg über und bleibt so im Körper.

Was ist eine Anpasstheit?

☒ Ein Merkmal, das ein Lebewesen für seinen Lebensraum tauglich macht.

Federn, Fett und Körperform sind Merkmale, die den Pinguin für das Leben im Eis tauglich machen.

Warum frieren Pinguine nicht?

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum verliert ein runder, kompakter Körper weniger Wärme als ein langer, dünner?

☒ **Er hat für seine Größe wenig Oberfläche, über die Wärme entweicht.**

Wärme geht über die Haut verloren – je weniger Oberfläche, desto weniger Verlust.

Jonas sagt: „Pinguine spüren die Kälte gar nicht.“ Was stimmt?

☒ **Auch ein Pinguin würde auskühlen – Federn, Fett und Körperform halten seine Wärme fest.**

Der Pinguin ist innen rund 38 Grad warm und muss diese Wärme gegen die Kälte festhalten.

Ein Eisbär lebt ebenfalls in großer Kälte. Welche Anpasstheit erwartest du bei ihm?

☒ **Dichtes Fell und eine dicke Fettschicht.**

Dichtes Fell hält wie das Gefieder eine Luftschicht fest, und Fett isoliert unter der Haut.

Der Wüstenfuchs hat sehr große Ohren, der Polarfuchs kleine. Warum?

☒ **Über große Ohren gibt der Körper Wärme ab, kleine Ohren verlieren wenig Wärme.**

Große Ohren sind viel Oberfläche – gut, um Hitze loszuwerden, schlecht in der Kälte.