



- Ein Wanderfalke weist eine schnittige Körperlänge von exakt 45 cm auf. Die Flügelspannweite der spitzen Schwingen beträgt dagegen beachtliche 1,05 m. Welchem prozentualen Anteil der Flügelspannweite entspricht die Gesamtlänge des Falken? (Runde auf eine Nachkommastelle)

Rechnung: 1,05 m = 105 cm; $\frac{45}{105} \cdot 100 \approx 42,9 \%$ **Antwort: Die Körperlänge des Wanderfalken**

entspricht ca. 42,9 % der gesamten Flügelspannweite.

- Ein kleiner Singvogel (wie der Zaunkönig) bringt ein durchschnittliches Körpergewicht von genau 10,0 g auf die Waage. Berechne das Gewicht des Vogels unter Anwendung des mathematischen Umrechnungsfaktors in der Maßeinheit Milligramm (mg). Rechnung: $10,0 \cdot 1.000 = 10.000 \text{ mg}$ **Antwort: Das Körpergewicht des Zaunkönigs entspricht genau 10.000 mg.**

- Ein winziges Goldhähnchen wiegt im Durchschnitt exakt 5,0 g. Ein Steinadler bringt im Vergleich dazu stolze 5,0 kg auf die Waage. Welchem prozentualen Anteil des Adlergewichts entspricht das Gewicht des kleinen Singvogels? Rechnung: 5,0 kg = 5.000 g; $\frac{5,0}{5.000} \cdot 100 = 0,1 \%$ **Antwort: Das**

Gewicht des Goldhähnchens entspricht exakt 0,1 % des Gewichts vom Steinadler.

- Vögel besitzen ein sehr leistungsstarkes Herz-Kreislauf-System zur Sauerstoffversorgung während des Flugs. Der Herzschlag einer kleinen Blaumeise beträgt im Ruhezustand ca. 450 Schläge pro Minute. Wie oft schlägt das Herz des Vogels theoretisch während einer vierstündigen nächtlichen Ruhephase im Nistkasten?

Rechnung: 4 Stunden = 240 Minuten; $450 \cdot 240 = 108.000$

Antwort: Das Herz der Blaumeise schlägt in diesem Zeitraum insgesamt genau 108.000 Mal.

- Im schnellen Flug steigt die Herzfrequenz der Blaumeise rasant an und erreicht einen Maximalwert von genau 990 Schlägen pro Minute. Um welchen prozentualen Anteil liegt diese Frequenz über dem normalen Ruhewert von 450 Schlägen pro Minute?

Rechnung: $\frac{(990 - 450)}{450} \cdot 100 = 120 \%$

Antwort: Die Herzfrequenz erhöht sich im Flug um exakt 120 %.

- Auf der Jagd nach einer Taube kann ein Wanderfalke im steilen Sturzflug eine atemberaubende Spitzengeschwindigkeit von 324 km/h erreichen. Rechne diese Sturzgeschwindigkeit unter Anwendung des physikalischen Umrechnungsfaktors in die Einheit Meter pro Sekunde (m/s) um.

Rechnung: $324 : 3,6 = 90 \text{ m/s}$ **Antwort: Der Wanderfalke bewegt sich im Sturzflug mit einer Geschwindigkeit von genau 90 m/s vorwärts.**

- Mit einer konstanten Reisegeschwindigkeit von 15 m/s zieht ein Trupp von Zugvögeln am Himmel entlang. Berechne die zurückgelegte Wegstrecke in Kilometern, wenn die Vögel genau 2 Stunden lang ohne Unterbrechung fliegen.

Rechnung: 2 Stunden = 7.200 Sekunden; $15 \cdot 7.200 = 108.000 \text{ m}$; $108.000 : 1.000 = 108 \text{ km}$

Antwort: Der Vogelzug bewältigt in diesem Zeitraum eine Gesamtstrecke von genau 108 Kilometern.

- Das Skelett der Vögel ist durch hohle, luftgefüllte Knochen extrem leicht gebaut. Bei einer Taube nimmt das gesamte Knochengewicht exakt 6 % des gesamten Körpergewichts von genau 450 g ein. Berechne das Gewicht des Taubenskeletts in Gramm.

Rechnung: $\frac{450 \cdot 6}{100} = 27$ **Antwort: Das gesamte Skelett der Taube wiegt genau 27 g.**

- Singvögel weisen eine kurze Brutdauer auf; ein Rotkehlchen brütet die Eier im Durchschnitt exakt 13 Tage lang aus. Welcher prozentuale Anteil eines normalen Kalenderjahres (365 Tage) wird von dieser Entwicklung im Ei eingenommen? (Runde auf eine Nachkommastelle)

Rechnung: $\frac{13}{365} \cdot 100 \approx 3,6 \%$

Antwort: Die Brutdauer nimmt ca. 3,6 % des gesamten Kalenderjahres ein.

- Ein frisch geschlüpfter Nestling eines Haussperlings bringt ein minimales Gewicht von exakt 2,5 g auf die Waage. Seine Mutter wiegt zu diesem Zeitpunkt genau 30 g. Welchem prozentualen Anteil des mütterlichen Körpergewichts entspricht das Geburtsgewicht des Jungvogels? (Runde auf eine Nachkommastelle)

Rechnung: $\frac{2,5}{30} \cdot 100 \approx 8,3 \%$

Antwort: Das Geburtsgewicht des Kükens entspricht ca. 8,3 % des Gewichts der Mutter.



11. Vögel besitzen am Ende der Speiseröhre einen Kropf zum Speichern der Nahrung. Eine Ringeltaube nimmt bei der Nahrungssuche auf einem Feld im Durchschnitt ca. 15 g Eicheln in ihren Kropf auf. Wie viele dieser Kropffüllungen müssen die Tauben durchführen, um eine Gesamtmenge von exakt 1,5 Kilogramm Eicheln zum Nest zu bringen?
Rechnung: $1,5 \text{ kg} = 1.500 \text{ g}$; $1.500 : 15 = 100$
Antwort: Es sind insgesamt genau 100 Kropffüllungen erforderlich.
12. Die Netzhaut der Vögel besitzt eine hohe Leistungsfähigkeit. Bei einem Greifvogel (wie dem Mäusebussard) befinden sich pro Quadratmillimeter (mm^2) im Durchschnitt rund 1.000.000 Sehzellen. Welcher Anzahl an Sehzellen entspricht dies auf einer Netzhautfläche von exakt $4,5 \text{ mm}^2$?
Rechnung: $1.000.000 \cdot 4,5 = 4.500.000$ **Antwort: Auf dieser Netzhautfläche befinden sich insgesamt genau 4,5 Millionen Sehzellen.**
13. In einem geschützten Waldgebiet wurde eine Zählung der Vögel durchgeführt. Man zählte insgesamt 400 Brutpaare verschiedener Vogelarten. Genau 35 % dieser Gruppe besteht aus Höhlenbrütern (wie Spechten und Meisen). Wie viele Freibrüter-Paare leben laut dieser Statistik in dem Gebiet?
Rechnung: Freibrüter = $\frac{400 \cdot 65}{100} = 260$
Antwort: In dem Waldareal brüten genau 260 Freibrüter-Paare.
14. Das Nest einer Elster ist sehr groß und stabil gebaut. Wenn man die Grundfläche dieses Nestes als ein Quadrat mit einer Seitenlänge von exakt 40 cm berechnet, welchen Flächeninhalt hat das Nest in Quadratzentimetern (cm^2)?
Rechnung: $40 \text{ cm} \cdot 40 \text{ cm} = 1.600 \text{ cm}^2$
Antwort: Das Elsternest weist einen Flächeninhalt von genau 1.600 Quadratzentimetern auf.
15. Ein junger Rabe wächst nach dem Schlupf rasant heran. Er verlässt das Ei mit einem Gewicht von genau 15 g. Durch die gute Fütterung nimmt seine Körpermasse in den folgenden 4 Wochen wöchentlich um durchschnittlich 600 % bezogen auf das Ausgangsgewicht zu. Wie schwer ist der Jungvogel nach diesen 4 Wochen?
Rechnung: Zunahme = $15 \cdot 6 \cdot 4 = 360 \text{ g}$; Gesamt = $15 \text{ g} + 360 \text{ g} = 375 \text{ g}$
Antwort: Der heranwachsende Rabe wiegt nach vier Wochen genau 375 g.
16. Singvögel besitzen ein hochkomplexes Stimmorgan am unteren Ende der Luftröhre. Ein Buchfink erzeugt während seines Gesangs pro Sekunde im Durchschnitt genau 12 schnelle Töne. Wie viele Töne erzeugt das Tier theoretisch während eines Gesangs von exakt 2,5 Minuten?
Rechnung: 2,5 Minuten = 150 Sekunden; $12 \cdot 150 = 1.800$
Antwort: Der Buchfink erzeugt während des Gesangs insgesamt genau 1.800 Töne.
17. Das normale Sichtfeld eines Vogels ist aufgrund der seitlichen Augenstellung extrem weit und umfasst einen Winkel von im Durchschnitt beachtlichen 300 Grad, um Feinde frühzeitig zu erkennen. Das Sichtfeld des Menschen umfasst im Vergleich dazu lediglich genau 180 Grad. Um wie viele Grad übersteigt das Sichtfeld des Vogels das des Menschen?
Rechnung: $300 - 180 = 120$
Antwort: Das Sichtfeld des Vogels ist um exakt 120 Grad weiter als das des Menschen.
18. Weil viele Hecken zerstört wurden und Gift auf den Feldern eingesetzt wird, sank die Zahl der Feldlerchen von ursprünglich 200 Brutpaaren auf nur noch 70 Paare. Berechne den prozentualen Rückgang der Vögel.
Rechnung: $\frac{(200 - 70)}{200} \cdot 100 = 65 \%$
Antwort: Die Zahl der Feldlerchen verzeichnete einen Rückgang von exakt 65 %.
19. Ein kleiner Zugvogel benötigt pro Tag durchschnittlich ca. 4,0 g Nahrung (Insekten und Sämereien), um seinen Energiebedarf zu decken. Wie viele Kilogramm an Nahrung frisst eine Gruppe von genau 250 Vögeln zusammen in einem Monat mit exakt 30 Tagen?
Rechnung: Tagesbedarf = $4,0 \text{ g} \cdot 250 = 1.000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$; Monatsbedarf = $1 \text{ kg} \cdot 30 = 30 \text{ kg}$
Antwort: Die Vogelgruppe konsumiert in diesem Monat insgesamt genau 30 Kilogramm Nahrung.
20. Das Höchstalter einer Stadtaube kann in Freiheit unter günstigen Bedingungen bis zu 15 Jahre betragen. In geschützter Pflege erreichten einzelne Vögel ein Alter von bis zu 40 Jahren. Welchem prozentualen Anteil des Alters in Gefangenschaft entspricht das Höchstalter in Freiheit?
Rechnung: $15 : 40 \cdot 100 = 37,5 \%$ **Antwort: Das Höchstalter in Freiheit entspricht genau 37,5 % des Alters in geschützter Gefangenschaft.**