

Warum gibt es keine Eismaus?

Bergmannsche Regel

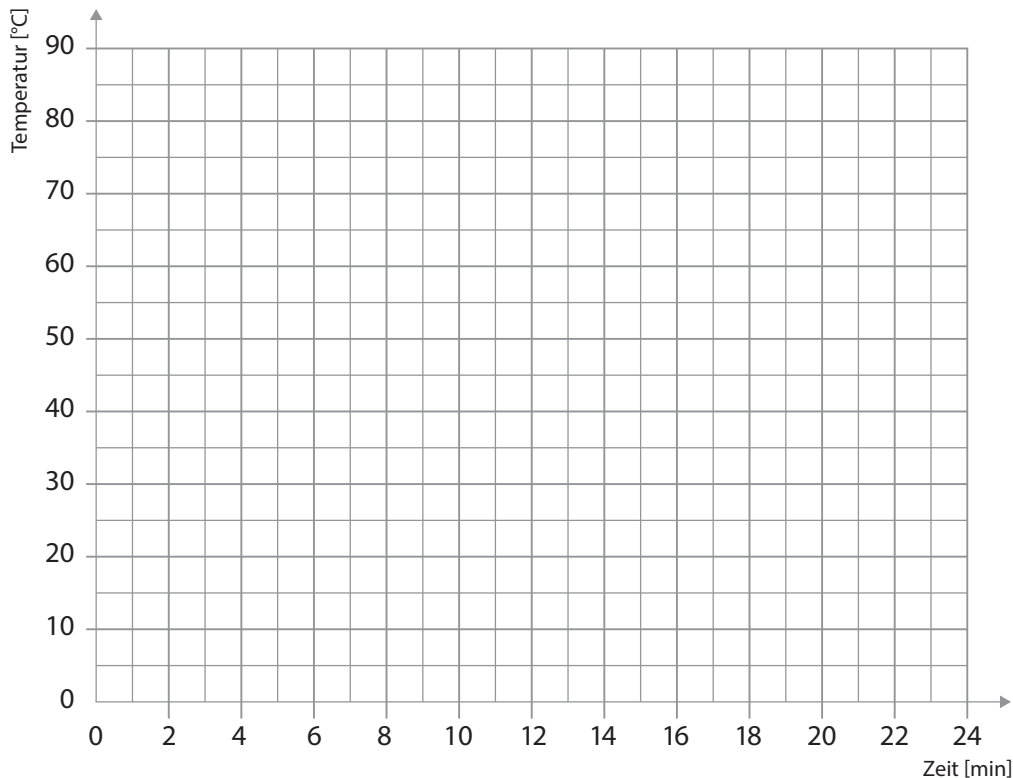


AB 116

Vorlage zum Protokollieren der Messwerte

| Zeit (min) | Temperatur (°C) | |
|------------|-------------------|-------------------|
| | Becherglas 100 ml | Becherglas 400 ml |
| 0 | | |
| 2 | | |
| 4 | | |
| 6 | | |
| 8 | | |
| 10 | | |
| 12 | | |
| 14 | | |
| 16 | | |
| 18 | | |
| 20 | | |
| 22 | | |
| 24 | | |

1. Fertige mit deinen Messwerten ein Temperatur-Zeit-Diagramm an.
Verbinde die Messwerte für jedes Becherglas mit einer Linie.



Was kannst du erkennen?

Füchse in der Wüste und am Nordpol

Allensche Regel

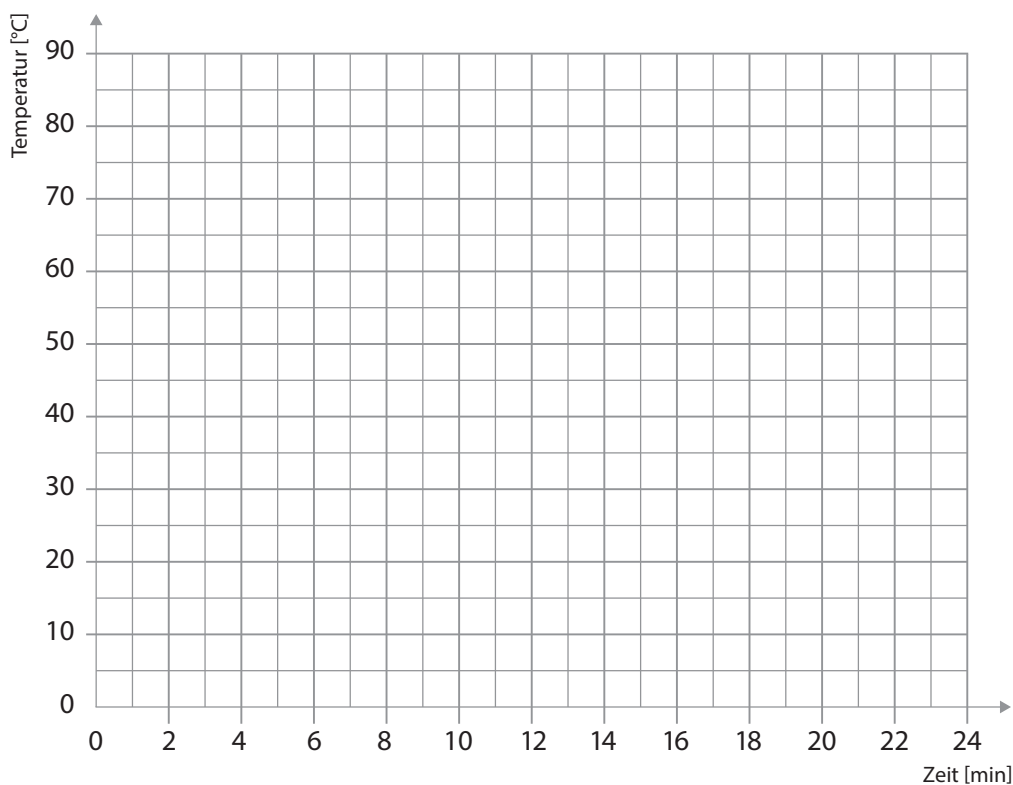


AB 117

Vorlage zum Protokollieren der Messwerte

| Zeit (min) | Temperatur (°C) | |
|------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | Becherglas mit Kupferröhrchen | Becherglas ohne Kupferröhrchen |
| 0 | | |
| 2 | | |
| 4 | | |
| 6 | | |
| 8 | | |
| 10 | | |
| 12 | | |
| 14 | | |
| 16 | | |
| 18 | | |
| 20 | | |
| 22 | | |
| 24 | | |

1. Fertige mit deinen Messwerten ein Temperatur-Zeit-Diagramm an.
Verbinde die Messwerte für jedes Becherglas mit einer Linie.



Was kannst du in deinem Diagramm erkennen?

Füchse in der Wüste und am Nordpol

Allensche Regel



AB 117

2. Die Bechergläser sind Modelle für einen Wüstenfuchs und einen Polarfuchs. Recherchiere, wie diese Tiere aussehen. Warum unterscheiden sich die Ohrmuscheln dieser Füchse so stark?

Licht nach Mass

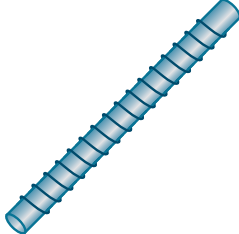
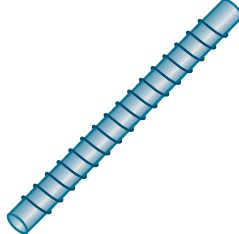
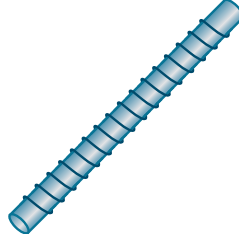
Funktionsweise eines Schiebepotentiometers



AB 119

1. Halte deine Messwerte in der untenstehenden Tabelle fest. Markiere bei jeder Messung, an welcher Stelle des PVC-Rohrs du den Kontaktstecker hingehalten hast.

Messwerte an der Soffittenlampe (1) und am Schiebepoti (2)

| | | | |
|--|---|--|---|
| Gemessene Spannung 1 | | | |
| Gemessene Spannung 2 | | | |
| Position des Kontaktsteckers |  |  |  |
| Beschreibe die Helligkeit der Soffittenlampe | | | |

2. Mit diesem Experiment kannst du erklären, wie ein Schiebepoti funktioniert. Skizziere den Bau deines Schiebepotis.

Weiterführende Überlegungen

3. Vergleiche die gemessenen Spannungen der beiden Messinstrumente. Welche Gesetzmässigkeiten findest du? Halte sie im Journal fest.










Vererbung – alles Zufall?

Die 1. Mendelsche Regel



AB 126

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Keimzellen Monster I | Keimzellen Monster I | Keimzellen Monster I | Keimzellen Monster A | Keimzellen Monster A | Keimzellen Monster A |
| Keimzellen Monster I | Keimzellen Monster I | Keimzellen Monster I | Keimzellen Monster A | Keimzellen Monster A | Keimzellen Monster A |

| | | |
|---|---|---|
|  <p>Erscheinungsbild Monster A</p> |  <p>Erscheinungsbild Monster B</p> |  <p>Erscheinungsbild Monster C</p> |
|  <p>Erscheinungsbild Monster D</p> |  <p>Erscheinungsbild Monster E</p> |  <p>Erscheinungsbild Monster F</p> |
|  <p>Erscheinungsbild Monster G</p> |  <p>Erscheinungsbild Monster H</p> |  <p>Erscheinungsbild Monster I</p> |

Vererbung – alles Zufall?

Die 1. Mendelsche Regel



AB 126



| | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| eH | eH | eH | Eh | Eh | Eh |
| eH | eH | eH | Eh | Eh | Eh |



| | | |
|--|--|--|
| <p>EE HH</p> <p>Erbinformation Anzahl Augen Erbinformation Hörner</p> <p>Erbbild</p> | <p>Ee HH</p> <p>Erbinformation Anzahl Augen Erbinformation Hörner</p> <p>Erbbild</p> | <p>ee HH</p> <p>Erbinformation Anzahl Augen Erbinformation Hörner</p> <p>Erbbild</p> |
| <p>EE Hh</p> <p>Erbinformation Anzahl Augen Erbinformation Hörner</p> <p>Erbbild</p> | <p>Ee Hh</p> <p>Erbinformation Anzahl Augen Erbinformation Hörner</p> <p>Erbbild</p> | <p>ee Hh</p> <p>Erbinformation Anzahl Augen Erbinformation Hörner</p> <p>Erbbild</p> |
| <p>EE hh</p> <p>Erbinformation Anzahl Augen Erbinformation Hörner</p> <p>Erbbild</p> | <p>Ee hh</p> <p>Erbinformation Anzahl Augen Erbinformation Hörner</p> <p>Erbbild</p> | <p>ee hh</p> <p>Erbinformation Anzahl Augen Erbinformation Hörner</p> <p>Erbbild</p> |

Ganz die Grossmutter?

Die 2. und 3. Mendelsche Regel



AB 127

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y |
| Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y |
| Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y |
| Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y | Keimzellen Monster Y |
| Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z |
| Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z |
| Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z |
| Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z | Keimzellen Monster Z |

Ganz die Grossmutter?

Die 2. und 3. Mendelsche Regel



AB 127



| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|
| eH | eH | eH | Eh | Eh | Eh |
| eH | eH | eH | Eh | Eh | Eh |
| eh | eh | eh | EH | EH | EH |
| eh | eh | eh | EH | EH | EH |
| eH | eH | eH | Eh | Eh | Eh |
| eH | eH | eH | Eh | Eh | Eh |
| eh | eh | eh | EH | EH | EH |
| eh | eh | eh | EH | EH | EH |

Ganz die Grossmutter?

Die 2. und 3. Mendelsche Regel



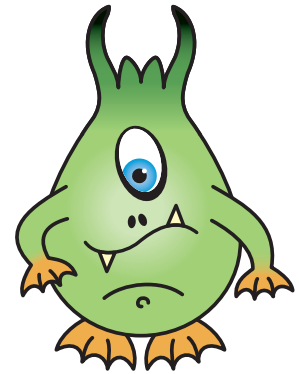
AB 127



Erscheinungsbild Monster A



Erscheinungsbild Monster B



Erscheinungsbild Monster C



Erscheinungsbild Monster D



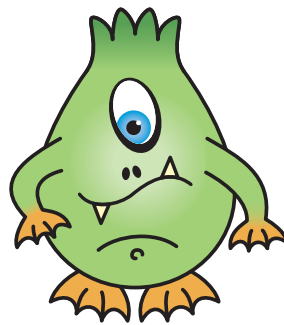
Erscheinungsbild Monster E



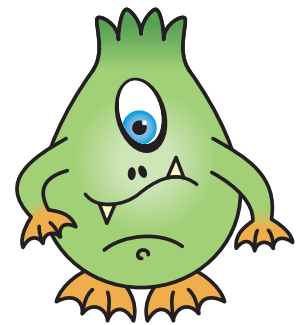
Erscheinungsbild Monster F



Erscheinungsbild Monster G



Erscheinungsbild Monster H



Erscheinungsbild Monster I



Erscheinungsbild Monster Z



Erscheinungsbild Monster Y

Ganz die Grossmutter?

Die 2. und 3. Mendelsche Regel



AB 127



EE HH

Erbinformation
Anzahl Augen

Erbinformation
Hörner

Erbbild

Ee HH

Erbinformation
Anzahl Augen

Erbinformation
Hörner

Erbbild

ee HH

Erbinformation
Anzahl Augen

Erbinformation
Hörner

Erbbild

EE Hh

Erbinformation
Anzahl Augen

Erbinformation
Hörner

Erbbild

Ee Hh

Erbinformation
Anzahl Augen

Erbinformation
Hörner

Erbbild

ee Hh

Erbinformation
Anzahl Augen

Erbinformation
Hörner

Erbbild

EE hh

Erbinformation
Anzahl Augen

Erbinformation
Hörner

Erbbild

Ee hh

Erbinformation
Anzahl Augen

Erbinformation
Hörner

Erbbild

ee hh

Erbinformation
Anzahl Augen

Erbinformation
Hörner

Erbbild

Ee Hh

Erbinformation
Anzahl Augen

Erbinformation
Hörner

Erbbild

Ee Hh

Erbinformation
Anzahl Augen


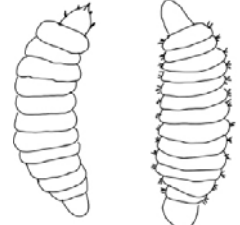
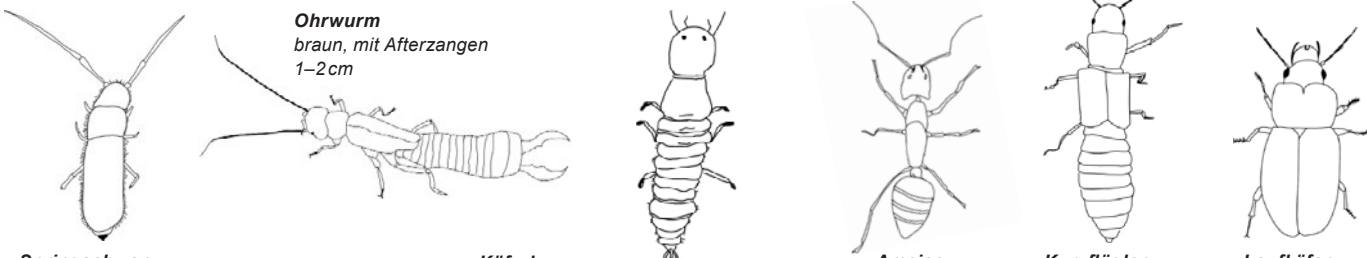


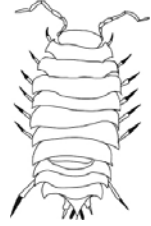
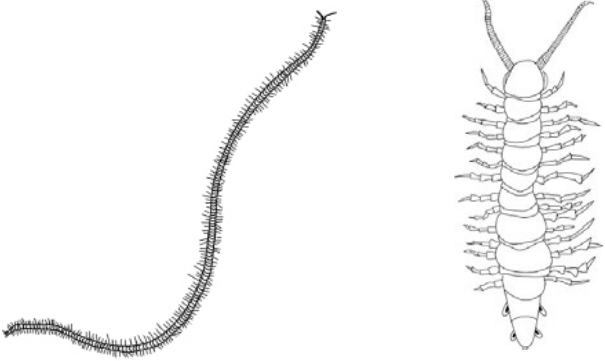
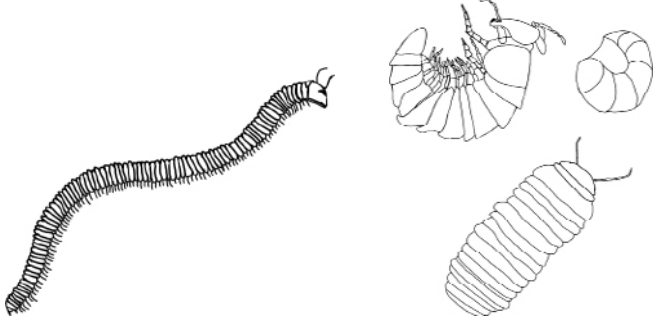
Erbinformation
Hörner

Erbbild



Berleseapparat

Du kannst die gefangenen Bodenlebewesen nach der Anzahl ihrer Beine sortieren. Nutze dazu die Tabelle.

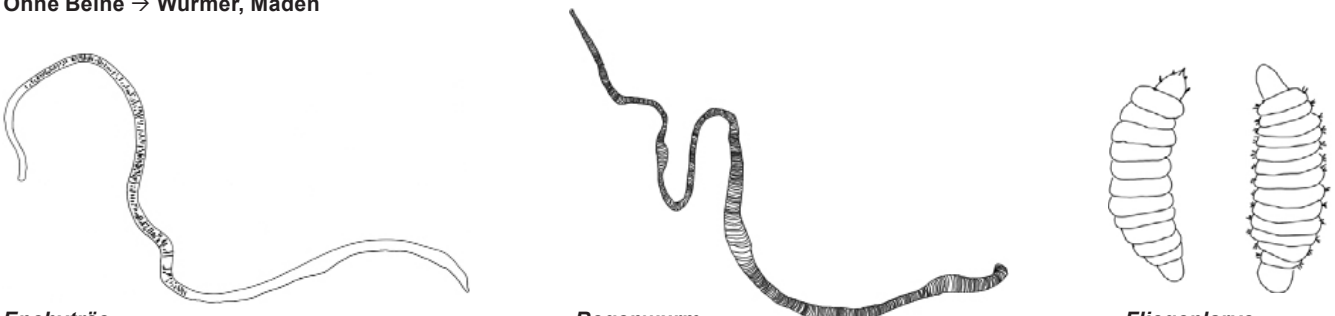
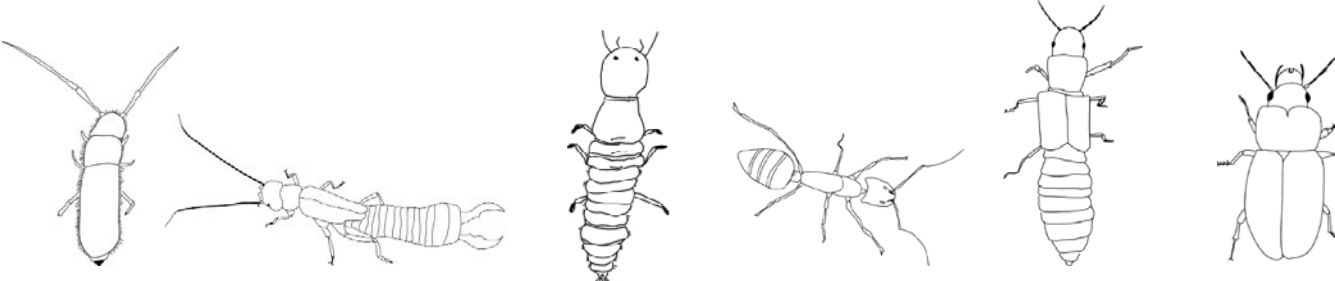


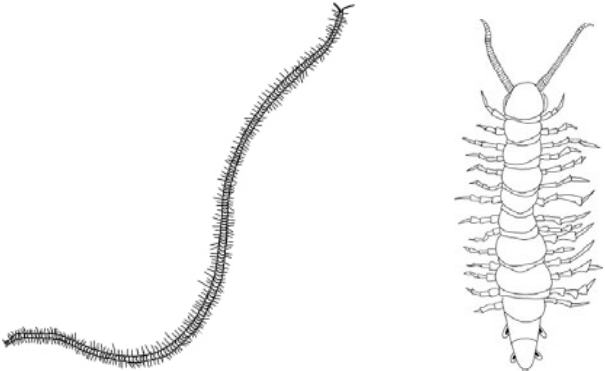
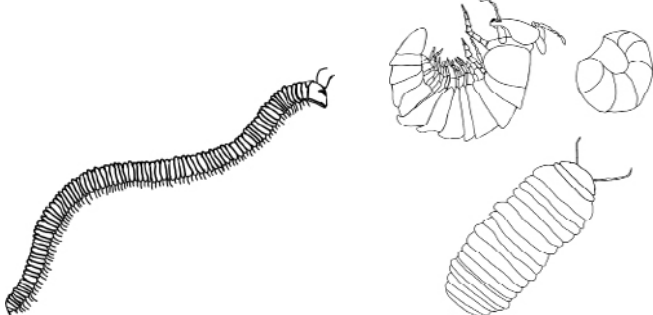
| | |
|--|---|
| <p>Ohne Beine → Würmer, Maden</p>  <p>Enchytræe weisslich-gelb, transparent 0,5–4 cm</p> <p>Regenwurm, Tauwurm rötlich-bräunlich 5–18 cm</p>  <p>Fliegenlarve, Made weisslich 0,5–2 cm</p> | |
| <p>3 Beinpaare → Insekten und andere Gliederfüssler</p>  <p>Springschwanz unterschiedliche Formen und Färbungen 0,1–0,6 cm</p> <p>Ohrwurm braun, mit Afterzangen 1–2 cm</p> <p>Käferlarve unterschiedliche Formen und Färbungen, mehr als 6 Hinterleibs-Segmente 2–3 cm</p> <p>Ameise 0,5–1,2 cm</p> <p>Kurzflügler braun bis schwarz 0,5–0,8 cm</p> <p>Laufkäfer viele Farben, oft schwarz 2–5 cm</p> | |
| <p>4 Beinpaare → Spinnentiere</p>  <p>Raubmilbe spitzer Saugrüssel, oft transparent 0,4–0,8 cm</p> <p>Weberknecht 0,5–1,2 cm</p>  <p>Spinne 0,5–1,5 cm</p> | <p>7 Beinpaare → Asseln</p>  <p>Assel 7 Segmente mit Beinen 1–2 cm</p> |
| <p>Sehr viele Beinpaare → Tausendfüsser</p> <p>Hundertfüsser → 1 Beinpaar pro Segment</p>  <p>Erdläufer mind. 50 Beinpaare 2–5 cm</p> <p>Steinläufer 15 Beinpaare 2–5 cm</p> <p>Doppelfüsser → 2 Beinpaare pro Segment</p>  <p>Schnurfüsser rollt sich zu Spirale 1,5–6 cm</p> <p>Saftkugler rollt sich zu Kugel 0,8–2 cm</p> | |

Blattersetzer und Krümelmonster AB 129



Berleseapparat

Du kannst die gefangenen Bodenlebewesen nach der Anzahl ihrer Beine sortieren. Nutze dazu die Tabelle.

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|
| <p>Ohne Beine → Würmer, Maden</p>  <p>Enchyträe weisslich-gelb 0,5–4 cm</p> <p>Regenwurm rötlich mit Verdickung 5–18 cm</p> <p>Fliegenlarve mit Leibesringen 0,5–2 cm</p> | | | | | |
| <p>3 Beinpaare → Insekten und andere Gliederfüssler</p>  <p>Springschwanz mit Sprunggabel 0,1–0,6 cm</p> <p>Ohrwurm mit Afterzangen 1–2 cm</p> <p>Käferlarve mehr als 6 Hinterleibs-Segmente 2–3 cm</p> <p>Ameise typische Form 0,5–1,2 cm</p> <p>Kurzflügler Flügel sehr kurz 0,5–0,8 cm</p> <p>Laufkäfer 5 Fussglieder 2–5 cm</p> | | | | | |
| <p>4 Beinpaare → Spinnentiere</p>  <p>Raubmilbe Greifzangen 0,4–0,8 cm</p> <p>Weberknecht lange, dünne Beine 0,5–1,2 cm</p> | | | <p>7 Beinpaare → Asseln</p>  <p>Assel 7 Segmente mit Beinen 1–2 cm</p> | | |
| <p>Sehr viele Beinpaare → Tausendfüssler</p> | | | | | |
| <p>Hundertfüssler → 1 Beinpaar pro Segment</p>  <p>Erdläufer mind. 50 Beinpaare 2–5 cm</p> <p>Steinläufer 15 Beinpaare 2–5 cm</p> | | | <p>Doppelfüßler → 2 Beinpaare pro Segment</p>  <p>Schnurfüßler rollt sich zu Spirale 1,5–6 cm</p> <p>Saftkugler rollt sich zu Kugel 0,8–2 cm</p> | | |

Saubere Luft

Füllmaterial beeinflusst die Reinigungswirkung



AB 138

Name:

Datum:

Forschungsfrage:

Welches Füllmaterial, oder welche Kombination von Füllmaterialien (Variable) reinigt die Luft am besten von den Rauchteilchen?

Material:

Siehe E 138

Skizze:

Vermutung:

Sicherheitsmassnahmen:

Sorge für eine gute Belüftung an deinem Arbeitsplatz.

Experimentieranleitung:

Siehe E 138

Beobachtungen:

| unteres Drittel Glas | Füllmaterial | oberes Drittel Glas | Ausstoss Saug-Druck-Pumpe |
|----------------------|--------------|---------------------|---------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Meine Erklärung: beantworte hier die Forschungsfrage

Saubere Luft

Füllmaterial beeinflusst die Reinigungswirkung



AB 138

Erklärung der Klasse:

Neue Fragen und Vermutungen:

a) Wo im Alltag wird Luft gefiltert? Nenne Geräte/Einrichtungen, welche einen Trockenfilter verwenden.

b) Kann das Füllmaterial auch den Salbeigeruch aus der Luft filtern?

b) Was müsste man an der Apparatur verändern, dass man dies (b.) auch sicher überprüfen könnte?
Notiere 1–2 Sätze.

Wasser erwärmen, das ist Schwerstarbeit

Arbeit und Energie

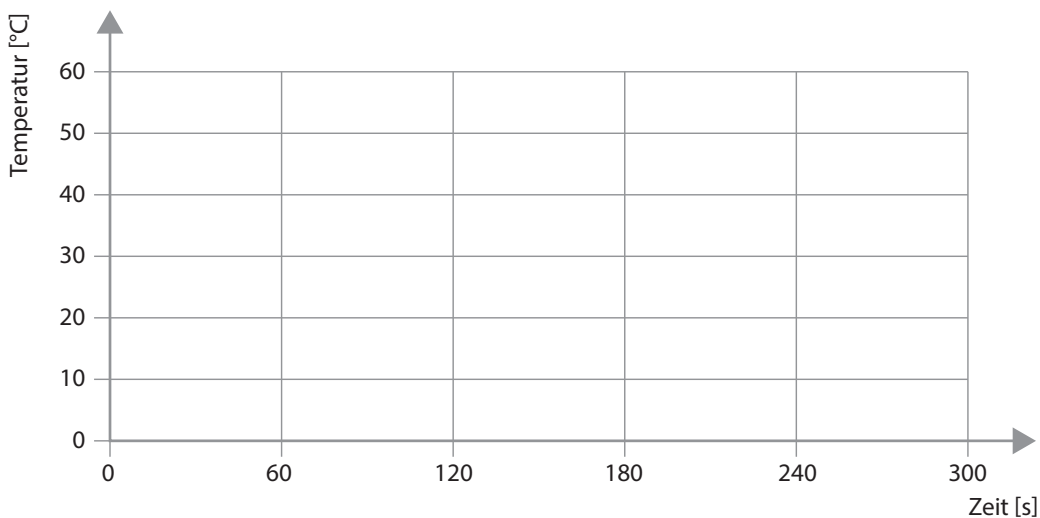


AB 145

1. Notiere deine Messungen aus E 145. Berechne dann die Leistung in W nach der Formel «Leistung = Spannung • Stromstärke» (auf ganze Zahlen runden).

| Zeit (s) | Temperatur (°C) | Spannung (V) | Stromstärke (A) | Leistung (W) |
|----------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| 0 s | | | | |
| 60 s | | | | |
| 120 s | | | | |
| 180 s | | | | |
| 240 s | | | | |
| 300 s | | | | |

2. Wann hast du welche Temperatur gemessen? Zeichne ein Diagramm.



3. Die Tabelle von Aufgabe 1 zeigt, dass eine Leistung von 70 W während 60 s erbracht werden muss, um 200 ml Wasser um 5 °C zu erwärmen. Bei diesem Vorgang wird eine Wärmemenge von 4200 J an das Wasser abgegeben (1 W = 1 J/s).

Wie viel J Energie (Wärmemenge) sind notwendig, um 1 l Wasser (= 1000 ml) von 0 °C auf 100 °C zu erwärmen? Ergänze!

$$200 \text{ ml um } 5 \text{ °C erwärmen} \rightarrow 70 \text{ W} \cdot 60 \text{ s} = 4\,200 \text{ J}$$

$$1000 \text{ ml um } 5 \text{ °C erwärmen} \rightarrow 70 \text{ W} \cdot 60 \text{ s} \cdot 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1000 \text{ ml um } 100 \text{ °C erwärmen} \rightarrow 70 \text{ W} \cdot 60 \text{ s} \cdot 5 \cdot \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

4. Zum Vergleich: Wenn du mit dem Fahrrad 150 m Höhenunterschied bewältigst, dann erbringst du ungefähr 100 000 J Arbeit.

Um wie viele °C könntest du damit im obigen Beispiel 1000 ml Wasser erwärmen?

Steil oder schräg?

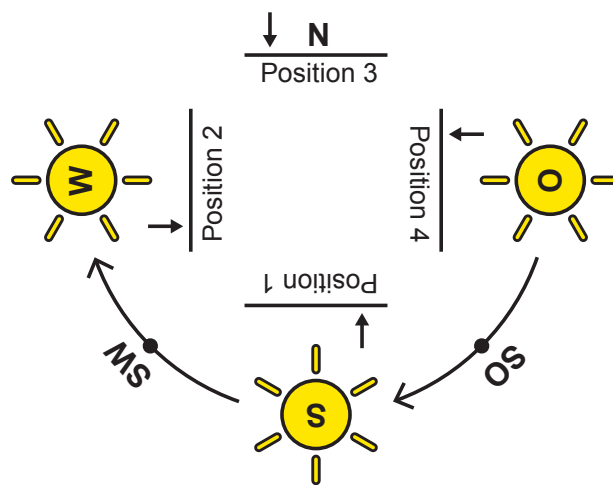
Solarzellen



AB 148

1. Wir sehen die Sonne nicht den ganzen Tag an der gleichen Stelle. Sie geht im Osten auf, steht am Mittag im Süden und geht am Abend im Westen unter. Wie müssen Solarzellen auf einem Hausdach montiert sein, damit sie maximal elektrische Energie erzeugen können? Ergänze die Tabelle.

| | Sonnenbestrahlung im Laufe des Tages |
|---|--------------------------------------|
| Position 1: Ausrichtung nach Norden | |
| Position 2: Ausrichtung nach Osten | |
| Position 3: Ausrichtung nach Süden | |
| Position 4: Ausrichtung nach Westen | |



Ergänze den Satz: Die stärkste Sonnenbestrahlung erhalten Solarzellen, wenn sie ...

2. Erstelle eine Skizze aus der Vogelperspektive. Die Skizze enthält ein Haus, auf welchem die Solarzellen gut sichtbar eingezeichnet sind. Ergänze die Skizze mit den vier Himmelsrichtungen.