

Eisen brennt nicht, oder doch?

Die Form von Eisen beeinflusst seine Brennbarkeit



AB 53

Name:

Datum:

Forschungsfrage:

Welche Eisenform (Variable) bringt die besten Voraussetzungen, damit die Verbrennung des Eisens nach der ersten Aktivierung selbstständig weiterläuft?

Material:

Siehe E 53

Skizze:

Vermutung:

Sicherheitsmassnahmen:

Eisen, das ins Feuer gehalten wurde, ist längere Zeit sehr heiss!

Experimentieranleitung:

Siehe E 53

Beobachtungen:

Eisenform						
Brennt selbstständig weiter						

Eisen brennt nicht, oder doch?

Die Form von Eisen beeinflusst seine Brennbarkeit



AB 53

Erklärung der Klasse:

Neue Fragen und Vermutungen:

- a) Berechne die Oberfläche eines Würfels (Seitenlänge = 2 cm). Teile den Würfel so, dass du 8 Würfel mit einer Seitenlänge von 1 cm bekommst. Berechne hier die Oberflächen aller 8 Würfel zusammen. Vergleiche die beiden Oberflächen.

- b) Stelle einen Zusammenhang zwischen den Resultaten aus Auftrag a) und dem Experiment her. Notiere 2–3 Sätze.

Rosten

Rosten und Rostschutz



AB 56

Name:

Datum:

Forschungsfrage:

Unter welchen Bedingungen (Variable) rostet Eisenwolle am besten? (Gruppe A)
Kann das Lackieren von Eisenwolle vor dem Rosten schützen? (Gruppe B)

Material:

Siehe E 56

Skizze:

Vermutung:

Sicherheitsmassnahmen:

–

Experimentieranleitung:

Siehe E 56

Beobachtungen:

	Umgebung	trocken	feucht	feucht + salzig
A)	Eisenwolle			
B)	Eisenwolle lackiert			

Rosten

Rosten und Rostschutz



AB 56

Meine Erklärung: beantworte hier die Forscherfrage

Erklärung der Klasse:

Neue Fragen und Vermutungen:

a) Wie könntest du die Eisenwolle in den Reagenzgläsern auch noch vor dem Rosten schützen?

b) Warum ist es wichtig, dass deine Fahrradkette besonders vor der Winterzeit gut gefettet ist?

Rostendes Eisen für Eilige

Wärmepflaster mit Eisenpulver



AB 57

Name:

Datum:

Forschungsfrage:

Wie gross muss die Wassermenge sein, damit eine Wärmepflastermischung möglichst heiss wird?
Überprüfe die Variable «Wassermenge» mit Experimenten.

Material:

Siehe E 57

Skizze:

Vermutung:

Sicherheitsmassnahmen:

Aktivkohlepulver stäubt sehr leicht.

Experimentieranleitung:

Siehe E 57

Beobachtungen:

Becherglas	1		2		3		4		
Wassermenge (ml)									
Temperatur nach 5 min Umrühren (°C)									

Meine Erklärung:

Rostendes Eisen für Eilige

Wärmepflaster mit Eisenpulver



AB 57

Erklärung der Klasse:

Neue Fragen und Vermutungen:

a) Nebst der Stoffe (Variablen) Eisenpulver, Aktivkohlepulver, Kochsalz und Wasser gibt es noch einen weiteren Stoff (Bedingung), der wichtig ist: Welcher ist das?

b) Plane ein Experiment, mit dem du diese Bedingung überprüfen kannst. Besprich deine Planung mit jemandem. Vielleicht kannst du dein Experiment verbessern?

c) Zeige deine verbesserte Planung der Lehrperson. Führe das Experiment durch.

d) Welche Stoffe kann man mischen, ohne dass die Reaktion beginnt?

e) Welche Temperatur ist für ein Wärmepflaster medizinisch sinnvoll? Wie kann diese Temperatur erreicht werden? Benutze für deine Abklärungen auch das Internet. (Tipp: Mischungsverhältnis, Isolation)

Kohlenhydrate zum Ersten

Kohlenhydrate zum Zweiten

Proteine



AB 63/64/66

Nachweisreaktionen

In E 63, E 64 und E 66 weist du verschiedene Stoffe in Lebensmitteln nach. Fülle diese Übersichtstabelle über die Nachweisreaktionen aus.

	E 63 Stärkenachweis	E 64 Zuckernachweis	E 66 Proteinnachweis
Welche Chemikalien werden benötigt?			
Was wird mit dem Test untersucht?			
Wodurch erkennst du, dass es ein positiver Nachweis ist?			
Was muss besonders beachtet werden?			

Viel Kraft im kurzen Arm

Hebelgesetz am zwei- und einseitigen Hebel



AB 76

Teilexperiment 1: Zweiseitiger Hebel

Hebelarm ₁ (L ₁)	Kraft ₁ (L ₁)	Hebelarm ₂ (F ₂)	Kraft ₂ (L ₂)	Skizze

Teilexperiment 2: Einseitiger Hebel

Hebelarm ₁	Kraft ₁	Hebelarm ₂	Kraft ₂	Skizze

Ergänze: Je länger der Hebelarm₁, desto _____

Je länger der Hebelarm₂, desto _____

Hebelgesetz: Kraft₁ × Kraftarm₁ = _____

Nenne Anwendungen des zweiseitigen Hebels im Alltag: _____

Nenne Anwendungen des einseitigen Hebels im Alltag: _____

Geschwindigkeitsmessung

Beschleunigte und gleichförmige Bewegung



AB 81

Geschwindigkeit [v] ist die in einer bestimmten Zeit [t] zurückgelegte Strecke [s].
Sie wird mit der Formel $v = s : t$ berechnet.

Beschleunigte Bewegung

Dicke der Unterlage: _____

Zeit [t] Abschnitt 1 (s = 20 cm)	Geschwindigkeit [v] Abschnitt 1	Zeit [t] Abschnitt 2 (s = 20 cm)	Geschwindigkeit [v] Abschnitt 2	Zeit [t] Abschnitt 3 (s = 20 cm)	Geschwindigkeit [v] Abschnitt 3
1.					
2.					
3.					
∅					

Experiment 2

Dicke der Unterlage: _____

Zeit [t] Abschnitt 1 (s = 20 cm)	Geschwindigkeit [v] Abschnitt 1	Zeit [t] Abschnitt 2 (s = 20 cm)	Geschwindigkeit [v] Abschnitt 2	Zeit [t] Abschnitt 3 (s = 20 cm)	Geschwindigkeit [v] Abschnitt 3
1.					
2.					
3.					
∅					

Gleichförmige Bewegung

Dicke der Unterlage: _____

Zeit [t] Abschnitt 1 (s = 20 cm)	Geschwindigkeit [v] Abschnitt 1	Zeit [t] Abschnitt 2 (s = 20 cm)	Geschwindigkeit [v] Abschnitt 2	Zeit [t] Abschnitt 3 (s = 20 cm)	Geschwindigkeit [v] Abschnitt 3
1.					
2.					
3.					
∅					

Geschwindigkeitsmessung

Beschleunigte und gleichförmige Bewegung



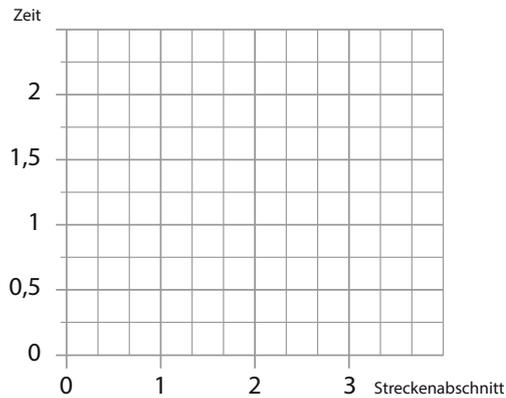
AB 81

Auftrag:

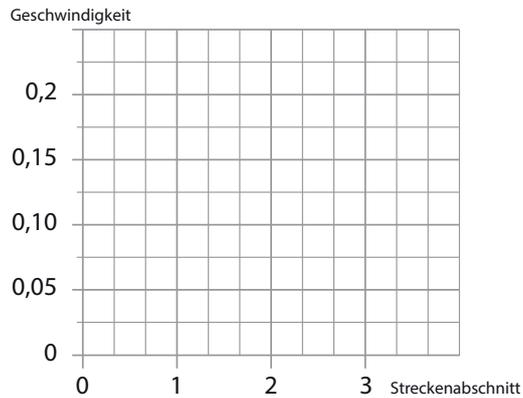
Übertrage die Durchschnittswerte in jeweils ein Zeit- und in ein Geschwindigkeitsdiagramm. Du kannst dafür die unten stehenden Vorlagen verwenden und dort deine Werte eintragen.

Beispieldiagramme für die beschleunigte Bewegung (Experimente 1 und 2):

Zeit $t/20\text{ cm}$

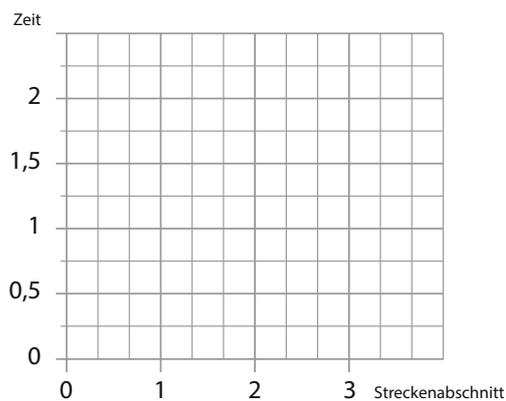


Geschwindigkeit v

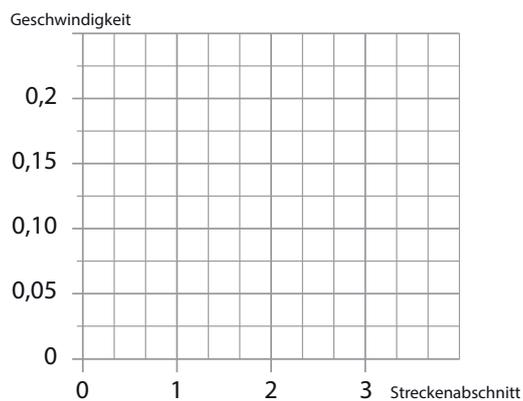


Beispieldiagramme für die gleichförmige Bewegung (Experimente 1 und 2):

Zeit $t/20\text{ cm}$



Geschwindigkeit v



Der verzögerte Ton

Die Schallgeschwindigkeit messen



AB 82

Arbeitet in Gruppen von 5–8 S. Legt die KISAM-Karte E0 vor euch auf den Tisch. In E82 steigen wir im Experimentierzyklus bei der Position «Fragen stellen» ein.

Forschungsfrage:

Wie schnell bewegt sich der Schall in Luft?

Vermutungen: Schall bewegt sich durch die Luft. Wie geht das? Welche Erlebnisse kommen dir dazu in den Sinn? Hast du zu diesem Thema mal etwas gehört? Hier könnt ihr Vermutungen festhalten.

Experimente, welche bei der Beantwortung der Forschungsfrage helfen.

Teilt euch auf in Gruppen von 2–3 S. Führt euer **Experiment/eure Experimente** durch.
Achtung: **Protokolle** nicht vergessen!

Folgende **Erkenntnisse** haben wir aus dem Experiment oder aus den Experimenten gewonnen.

Der verzögerte Ton

Die Schallgeschwindigkeit messen



AB 82

Trefft euch wieder in den Gruppen von 5–8 S. **Diskutiert eure Ergebnisse.**

Folgende **Erkenntnisse** haben wir in unserer **Gruppe** gewonnen.

Folgende Fragen sind aufgetaucht:

Hinweis: Falls neue Fragen aufgetaucht sind, beginnt der Zyklus wieder an der Stelle «Fragen stellen»

Vom Knick in der Optik

Lichtbrechung



AB 88

Ziel-Beamen

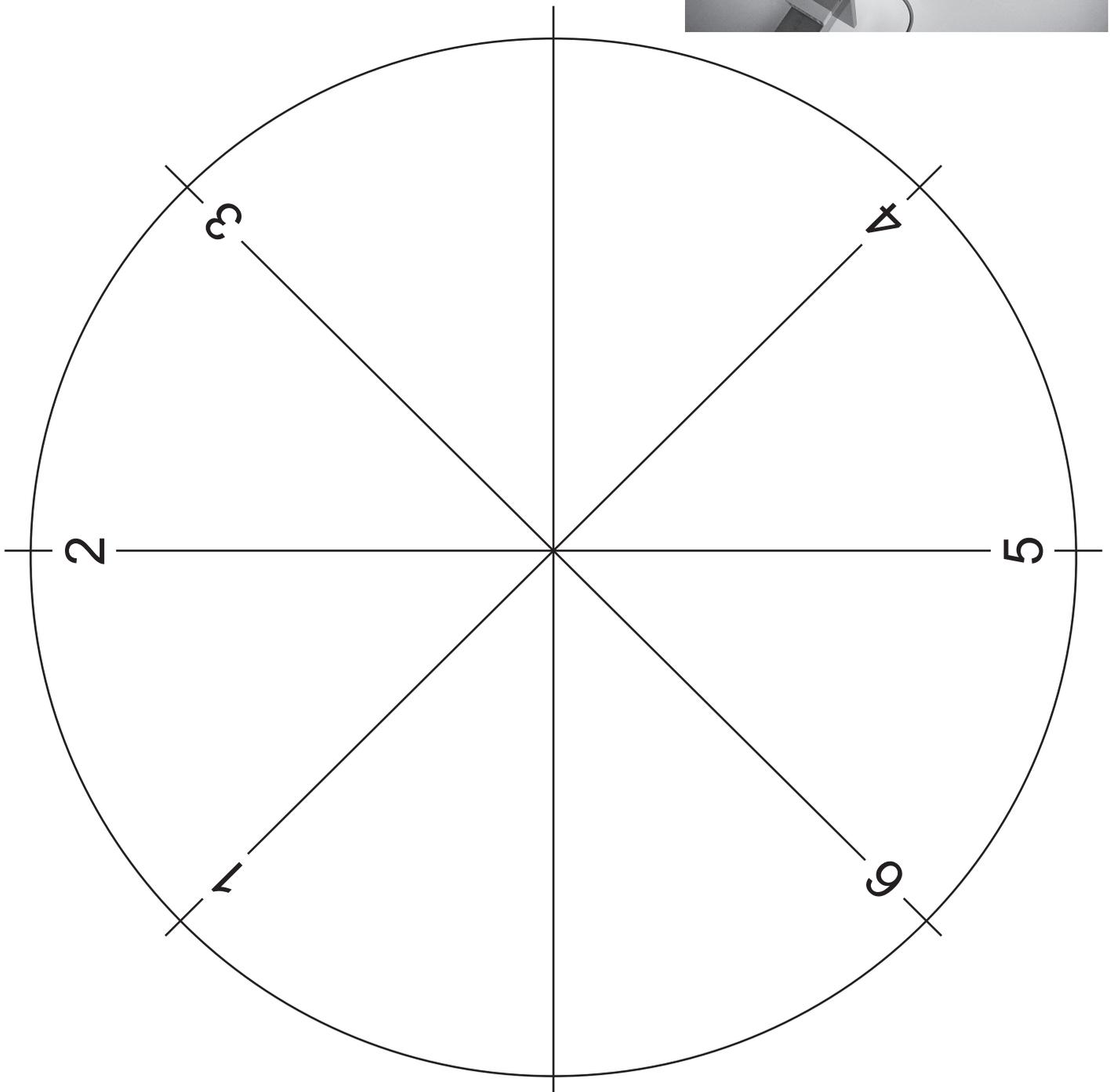
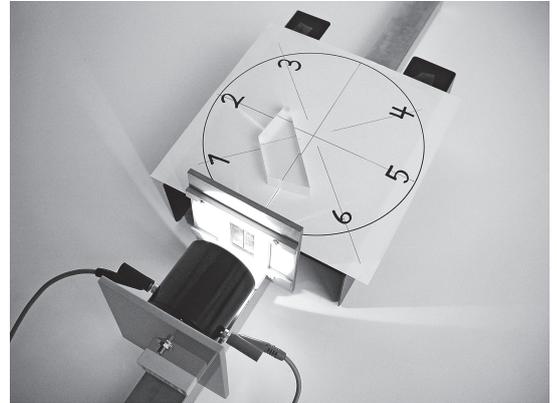
Schalte das Netzgerät aus. Befestige das Zifferblatt auf dem Tischschirm, würfle eine Zahl und positioniere das Prismenmodell so, dass es deiner Meinung nach den Lichtstrahl auf die gewürfelte Ziffer umlenkt.

Schalte nun das Netzgerät ein und kontrolliere deinen Erfolg:

1 Punkt: Der Lichtstrahl kommt bis auf Fingerbreite an die Ziffer heran.

2 Punkte: Der Lichtstrahl trifft die Ziffer genau.

Würfelt jeweils 5 Mal. Wer erreicht die höchste Punktzahl?



Alles laut?

Welche Materialien schützen gut vor Lärm?



AB 100

Für einen Raum zum Musizieren gibt es zwei wichtige Begriffe, welche berücksichtigt werden müssen: Der Raum muss gut **schall-gedämpft** sein. Das bedeutet, dass der Schall nicht stark von den Wänden reflektiert werden soll, weil das für die Ohren unangenehm ist. Dazu werden solche Räume mit Teppichen, Schaumstoff usw. ausgekleidet.

Der Raum muss aber auch gut **schall-gedämmt** sein. Dies schützt die Leute ausserhalb des Raumes vor Lärm. In diesem Experiment beschäftigst du dich mit der **Schalldämmung**.

Hinweis: Die Messwerte können sehr unterschiedlich ausfallen. Die gemessenen Beträge sind beispielsweise auch stark vom verwendeten Messgerät abhängig. Darum sollten nur die Messwerte innerhalb des Experiments verglichen werden. Die einzelnen Beträge werden nicht kommentiert.

Interessant sind die Unterschiede: Welche Materialien dämmen am stärksten, am schwächsten? Welche Materialien dämmen ähnlich stark? usw. Dazu können unsere Messwerte viel sagen!

Messwerte

Test-Material	Messwerte
Stille	
Summer ohne Schalldämmung	

1. Markiere in deiner Tabelle den besten Schalldämmer mit grüner Farbe.
2. Markiere in deiner Tabelle den schlechtesten Schalldämmer mit roter Farbe.
3. Betrachte sämtliche Messresultate. Überlege dir: Welche Stoffeigenschaften machen aufgrund deiner Beobachtungen einen Stoff zu einem guten Schalldämmer?

4. Was sind mögliche Erklärungen für deine Beobachtungen in Auftrag 3?

Alles laut?

Welche Materialien schützen gut vor Lärm?



AB 100

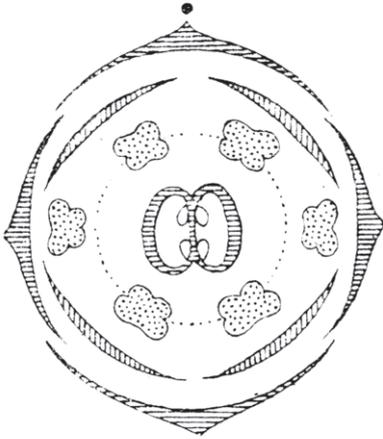
5. Stell dir vor, du möchtest ein Zimmer in eurer Wohnung zum Musikmachen benutzen. Überlege dir: Was kannst du machen, damit es ausserhalb deines Zimmers möglichst leise ist? Notiere 1–2 hilfreiche Massnahmen.

Wer gehört zu wem?

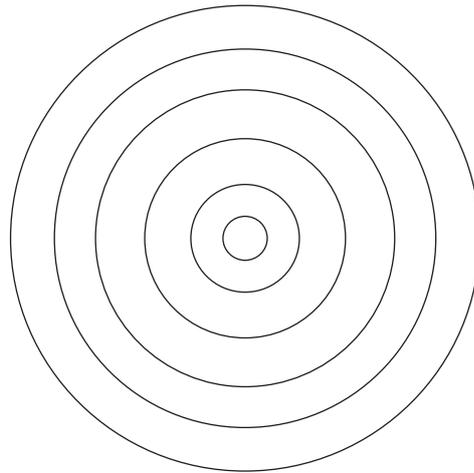
Pflanzenfamilien: alle gleich oder verschieden?



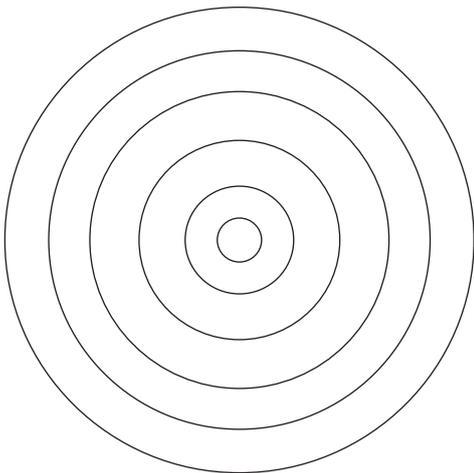
AB 114



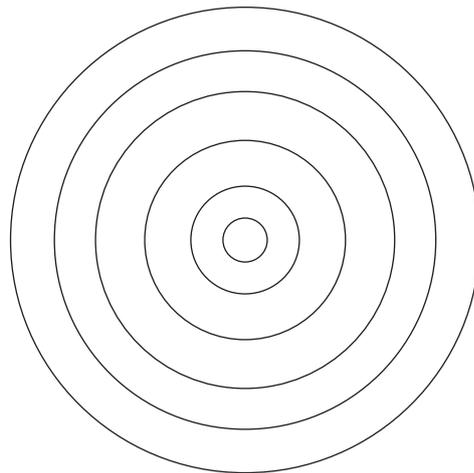
Pflanzenfamilie:



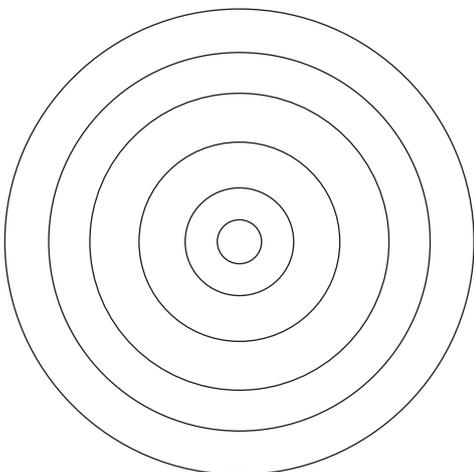
Pflanzenfamilie:



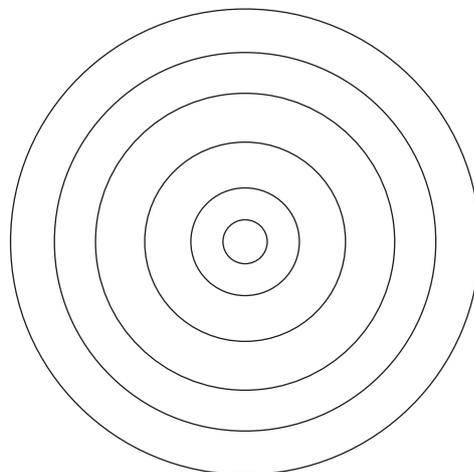
Pflanzenfamilie:



Pflanzenfamilie:



Pflanzenfamilie:



Pflanzenfamilie:

Schrumpeln oder wachsen?

Kartoffelstücke in verschiedenen Zuckerwasserkonzentrationen



AB 115

Trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein:

Reagenzglas	Zucker (g)/20 ml Wasser	Zuckerkonzentration %	Anfangslänge Kartoffelstück (cm)	Struktur des Kartoffelstücks nach 1 Tag	Länge des Kartoffelstücks nach 1 Tag (cm)	Diese Lösung ist ... (hypo-, iso- oder hypertonisch)
1	0					
2	1					
3	2					
4	3					
5	4					
6	5					