

Die hier im pdf-Format dargestellten Musterblätter sind geschützt und können weder bearbeitet noch kopiert werden.

Inhalt

Themengebiet	Beschreibung
Wärmelehre	Millimeterpapier-Vorlage
Wärmelehre	Versuch zum Temperaturverlauf
Wärmelehre	Arbeitsblatt zum Temperaturverlauf
Wärmelehre	Arbeitsblatt 1 zum Thermometer
Wärmelehre	Arbeitsblatt 2 zum Thermometer
Wärmelehre	Puzzletext zur Celsiusskala
Wärmelehre	Arbeitsblatt 1 zur Celsiusskala
Wärmelehre	Arbeitsblatt 2 zur Celsiusskala
Wärmelehre	Arbeitsblatt zur Fahrenheitskala
Wärmelehre	Arbeitsblatt zur Ausdehnung von Flüssigkeiten
Wärmelehre	Versuch zu Bimetallen
Wärmelehre	Versuch zur Ausdehnung von Gasen
Wärmelehre	Arbeitsblatt zum Land- und Seewind

MUSTER

Versuch zum Temperaturverlauf.

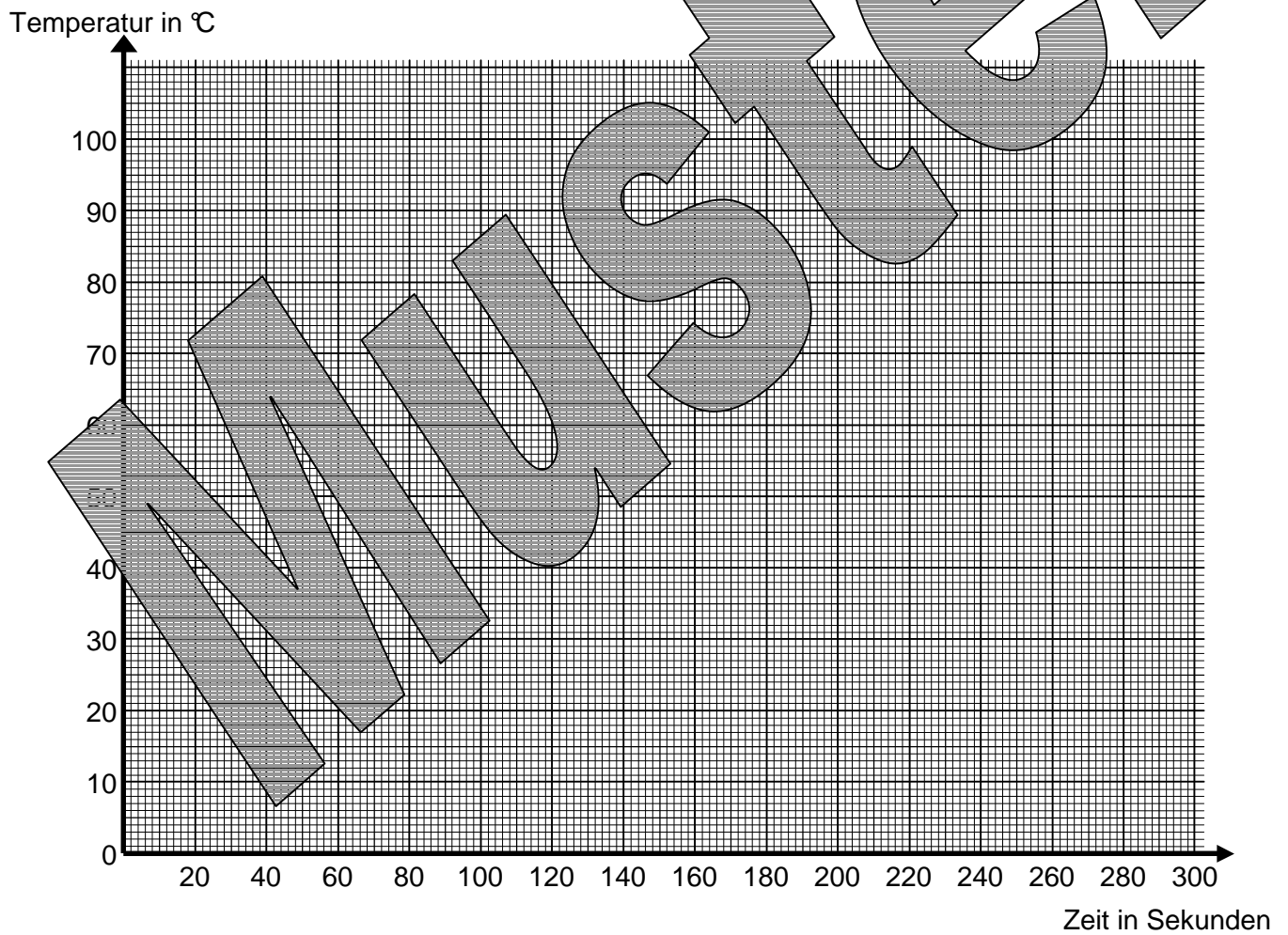
Datum:

In einem Versuch wird Eiswasser erhitzt. Alle 20 Sekunden wird die Temperatur des Wassers mit einem Thermometer gemessen.

1.) Trage die Temperaturen zunächst in die Tabelle ein.

Zeit in Sekunden	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Temperatur in °C																

2.) Zeichne anschließend den Temperaturverlauf in das Diagramm ein.



3.) Bestimme aus dem Diagramm:
Welche Temperatur hatte das Wasser nach 150 Sekunden?

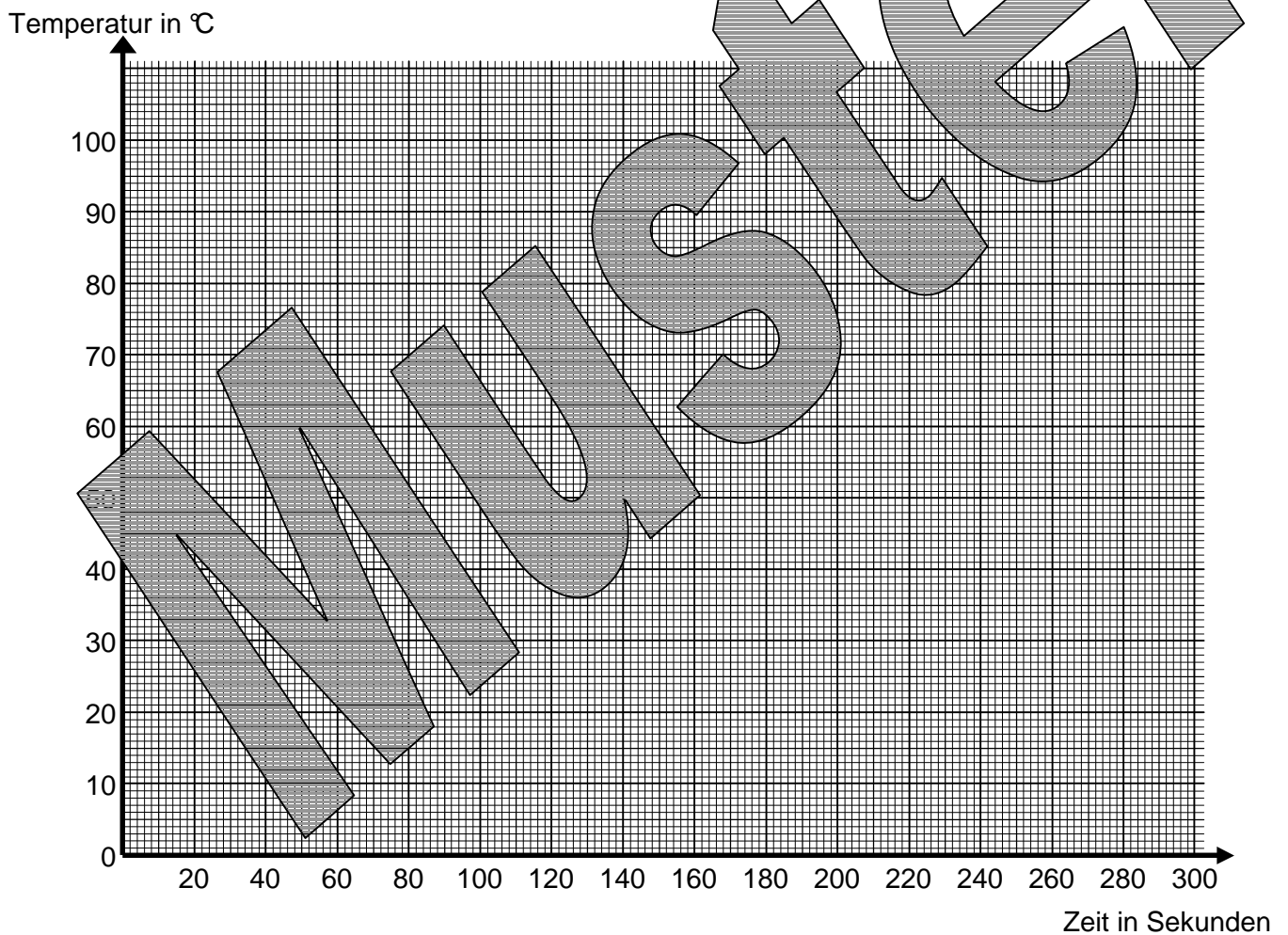
Arbeitsblatt zum Temperaturverlauf.

Datum:

In einem Versuch wurde Eiswasser erhitzt. Alle 20 Sekunden wurde die Temperatur des Wassers mit einem Thermometer gemessen. Die gemessenen Temperaturen wurden in die Tabelle eingetragen.

Zeit in Sekunden	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Temperatur in °C	0	2	5	11	20	29	38	47	56	65	74	83	92	97	100	100

1.) Zeichne den Temperaturverlauf in das Diagramm ein.

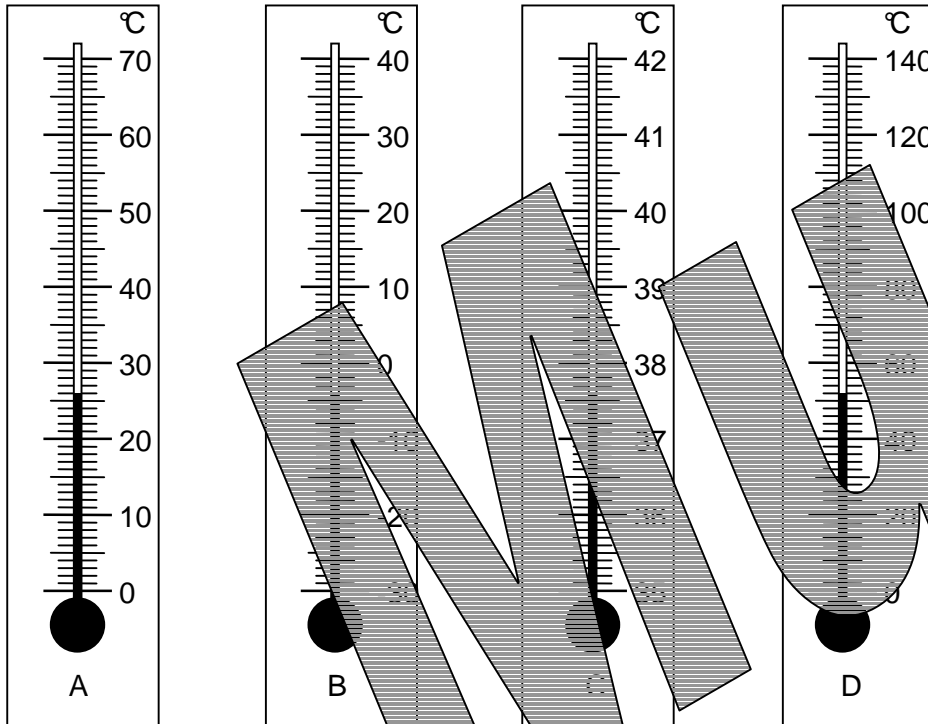


2.) Bestimme aus dem Diagramm:
Welche Temperatur hatte das Wasser nach 150 Sekunden?

Thermometer und Temperaturen

Datum:

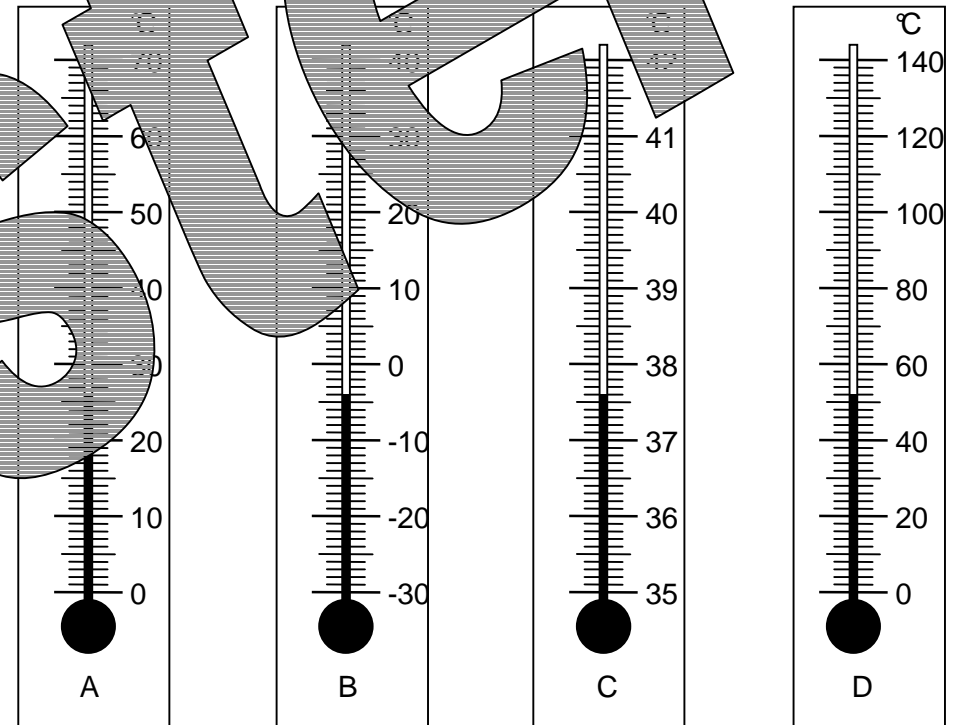
1. Bei den Thermometern A - D steht die Flüssigkeit gleich hoch. Welche Temperaturen zeigen sie an?
2. Mit welchem Thermometer (A-D) würdest Du Deine Körpertemperatur messen? Begründe.
3. Mit welchem dieser Thermometer (A-D) würdest Du die Temperatur in einem Gefrierschrank messen? Begründe.



Thermometer und Temperaturen

Datum:

1. Bei den Thermometern A - D steht die Flüssigkeit gleich hoch. Welche Temperaturen zeigen sie an?
2. Mit welchem Thermometer (A-D) würdest Du Deine Körpertemperatur messen? Begründe.
3. Mit welchem Thermometer (A-D) würdest Du die Temperatur in einem Gefrierschrank messen? Begründe.

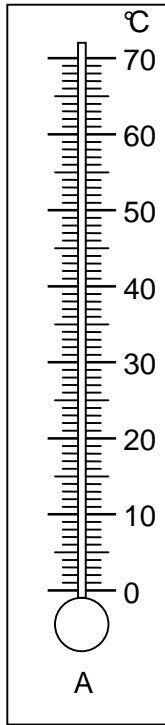


Thermometer und Temperaturen.

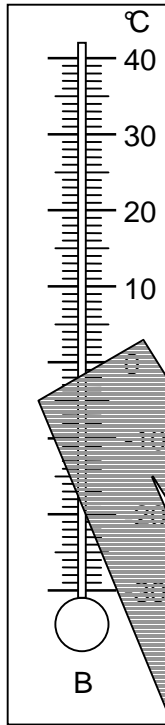
Datum:

Mit den abgebildeten Thermometern werden unterschiedliche Temperaturen gemessen.

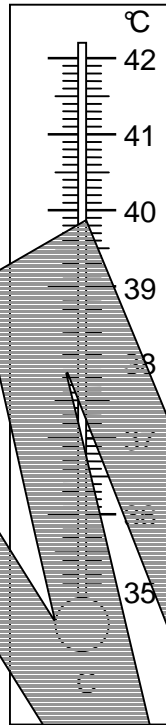
Zeichne die Höhe der Flüssigkeit im Steigrohr bei der jeweils angegebenen Temperatur ein.



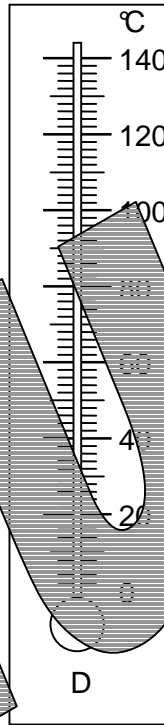
36°C



-8°C



38,4°C



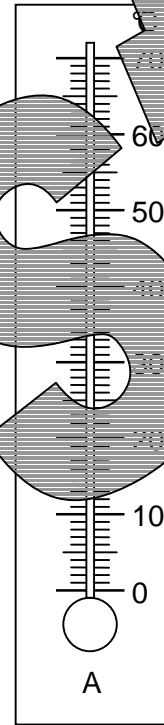
36°C

Thermometer und Temperaturen.

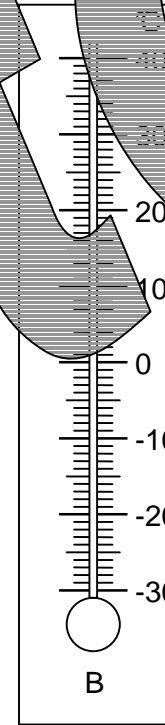
Datum:

Mit den abgebildeten Thermometern werden unterschiedliche Temperaturen gemessen.

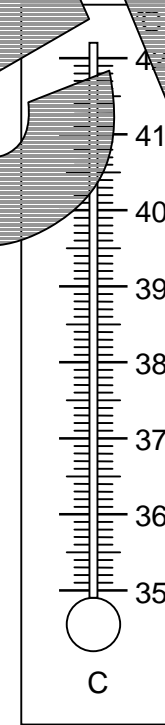
Zeichne die Höhe der Flüssigkeit im Steigrohr bei der jeweils angegebenen Temperatur ein.



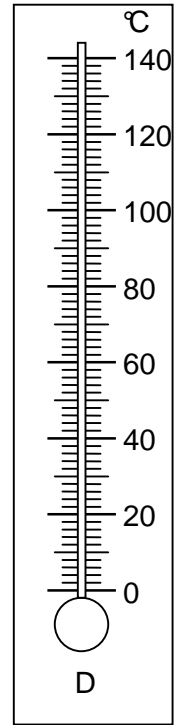
36°C



-8°C



38,4°C



36°C

Die Celsiusskala

Datum:

Der Text ist etwas durcheinander geraten. Nur der Anfang und das Ende stimmen noch. Wenn Du den Text in die richtige Reihenfolge bringst, erfährst du, wie Celsius die Celsius-Skala erfand.

Wie der Schwede Anders Celsius 1742 die Celsius Skala erfand.

Celsius beobachtete,...

(= Siedepunkt von Wasser).

und erhielt so sein Thermometer

Wasser immer bei einer

bei einer bestimmten

Nun unterteilte er bei seinem Thermometer

bestimmten Temperatur

Temperatur schmilzt (= Gefrierpunkt von Wasser) und

in 100 gleiche Teile

dass Eis immer

den Abstand zwischen diesen beiden Punkten

...mit der neu erfundenen Celsius-Skala.

Die Celsiusskala

Datum:

Der Text ist etwas durcheinander geraten. Nur der Anfang und das Ende stimmen noch. Wenn Du den Text in die richtige Reihenfolge bringst, erfährst du, wie Celsius die Celsius-Skala erfand.

Wie der Schwede Anders Celsius 1742 die Celsius Skala erfand.

Celsius beobachtete,...

(= Siedepunkt von Wasser)

und erhielt so sein Thermometer

Wasser immer bei einer

bei einer bestimmten

Nun unterteilte er bei seinem Thermometer

bestimmten Temperatur siedet

Temperatur schmilzt (= Gefrierpunkt von Wasser) und

in 100 gleiche Teile

dass Eis immer

den Abstand zwischen diesen beiden Punkten

...mit der neu erfundenen Celsius-Skala.

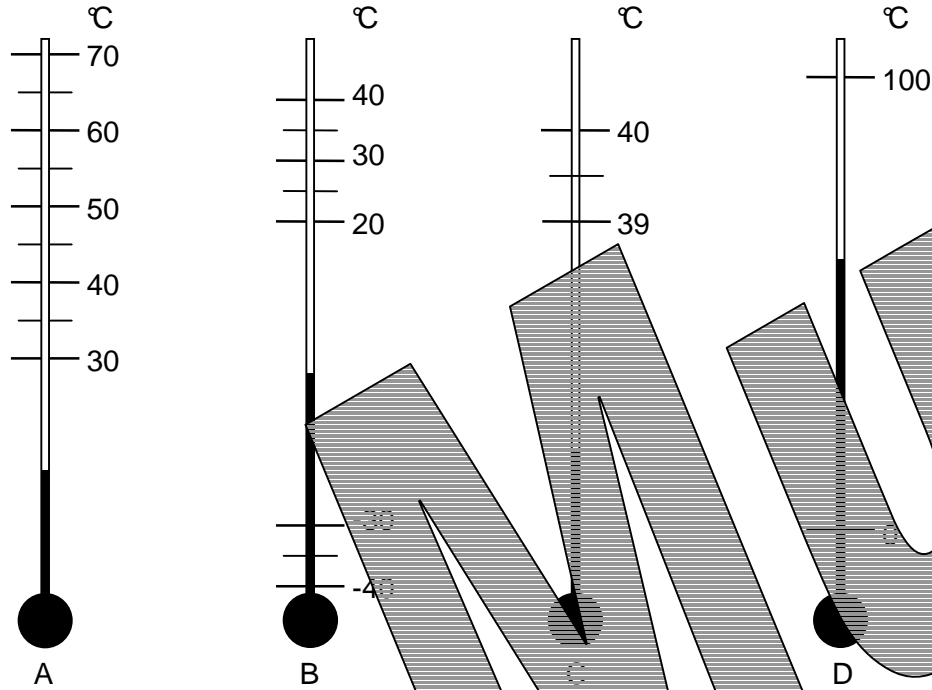
MUSTER

Arbeitsblatt zur Celsius-Skala

Datum:

Bei den Thermometern A - D sind die Skalen beschädigt.

1. Ergänze die jeweils fehlende Skala.
2. Welche Temperaturen zeigen die Thermometer an?

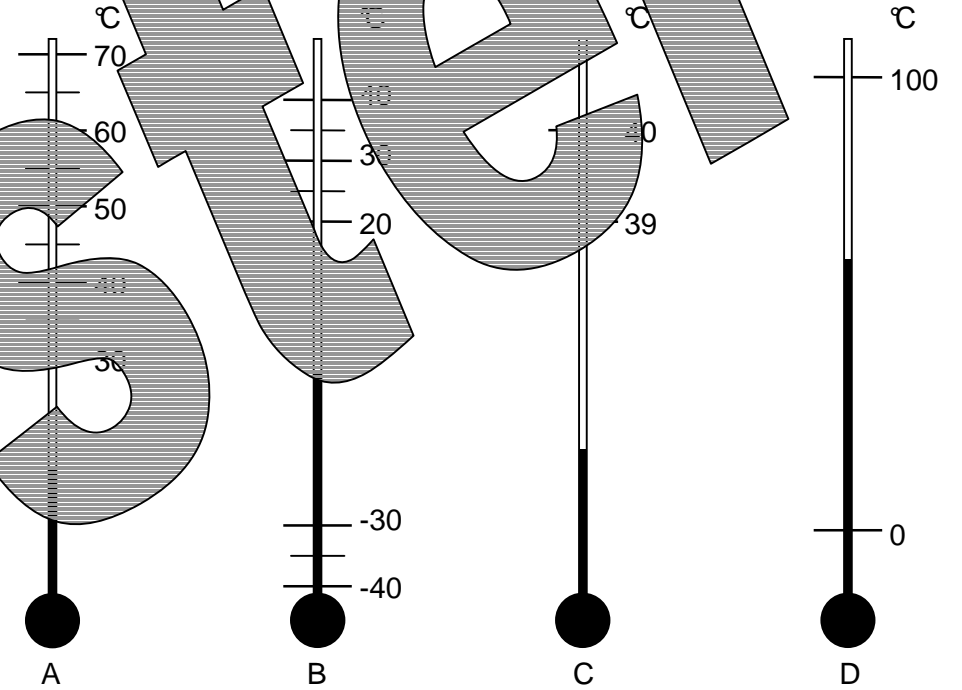


Arbeitsblatt zur Celsius-Skala

Datum:

Bei den Thermometern A - D sind die Skalen beschädigt.

1. Ergänze die jeweils fehlende Skala.
2. Welche Temperaturen zeigen die Thermometer an?



Die Celsiusskala

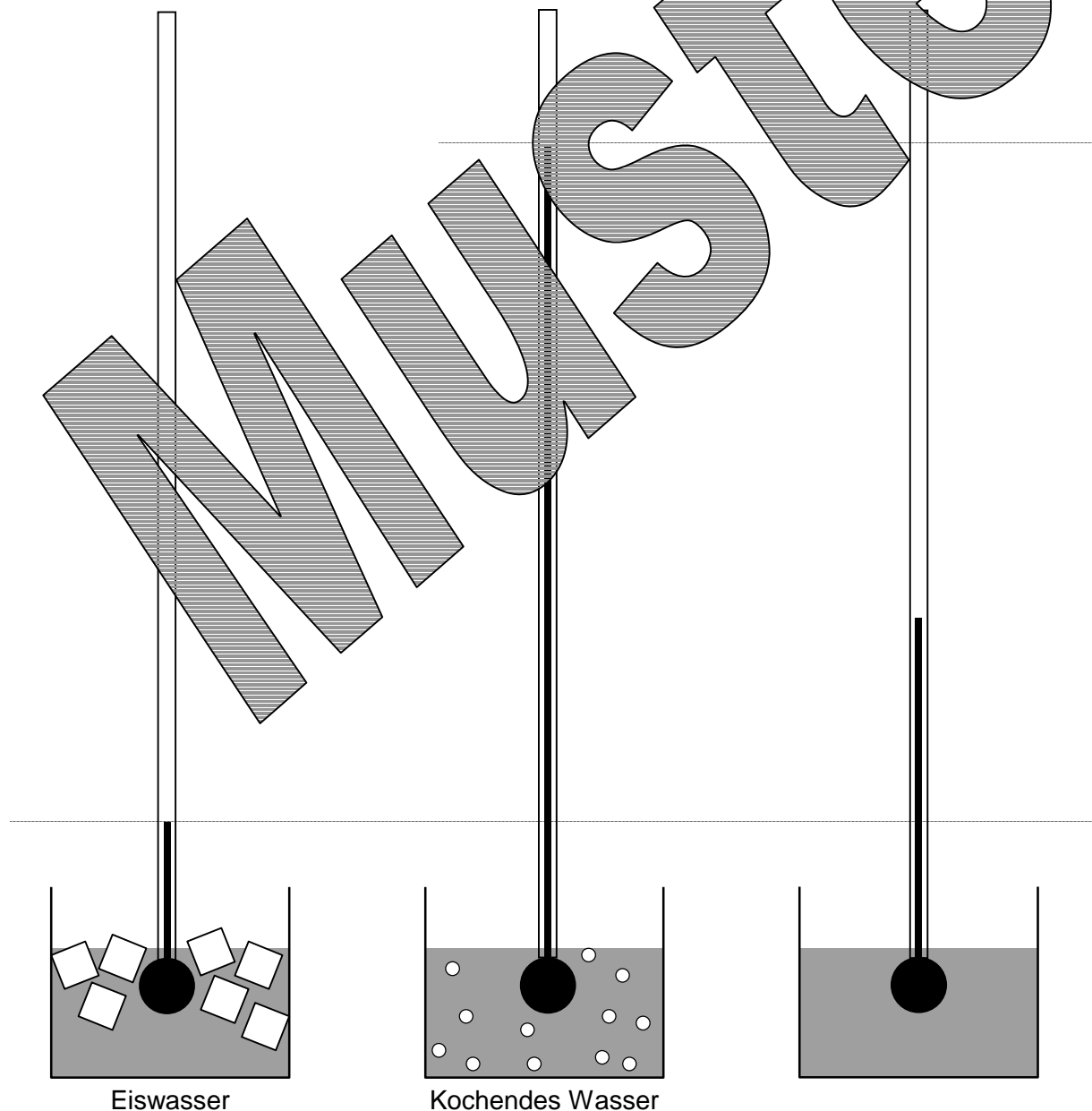
Datum:

Der Schwede Anders Celsius wollte 1742 ein Thermometer mit einer Skala versehen um damit Temperaturen messen zu können. Ein anderes Thermometer, welches er zum Vergleich benutzen konnte, war zu dieser Zeit aber noch nicht vorhanden.

Er hatte jedoch ein Gefäß mit Eiswasser und ein zweites Gefäß mit kochendem Wasser. Er konnte beobachten, dass die Flüssigkeit im Eiswasser stets bis zu einer bestimmten Höhe sank und im kochenden Wasser stets bis zu einer bestimmten Höhe stieg.

Aufgaben:

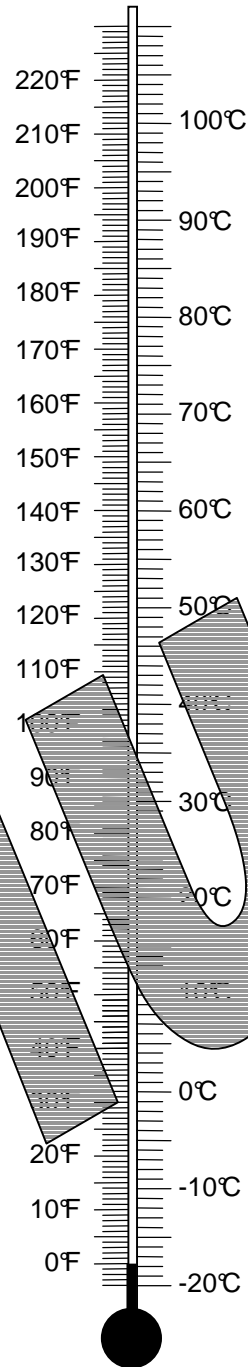
1. Lies den Text genau durch und zeichne eine Celsius-Skala an das dritte Thermometer.
2. Welche Temperatur hat das Wasser in dem dritten Gefäß?



Die Fahrenheit-Skala im Vergleich zur Celsius-Skala

Das abgebildete Thermometer ist mit einer Celsius-Skala und mit einer Fahrenheit-Skala versehen.

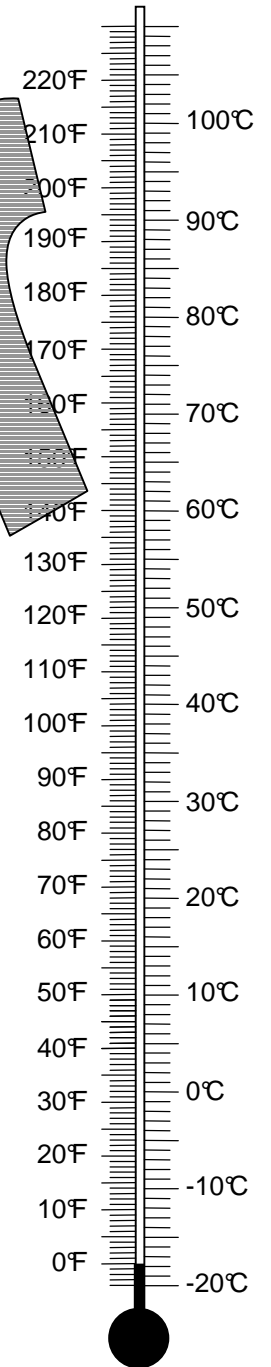
- Welcher Temperatur in $^{\circ}\text{C}$ entspricht 0°F ?
- Wie groß ist die normale Körpertemperatur des Menschen in $^{\circ}\text{F}$?
- Wie groß ist die Schmelztemperatur von Eis in $^{\circ}\text{F}$?
- Wie groß ist die Siedetemperatur von Wasser in $^{\circ}\text{F}$?



Die Fahrenheit-Skala im Vergleich zur Celsius-Skala

Das abgebildete Thermometer ist mit einer Celsius-Skala und mit einer Fahrenheit-Skala versehen.

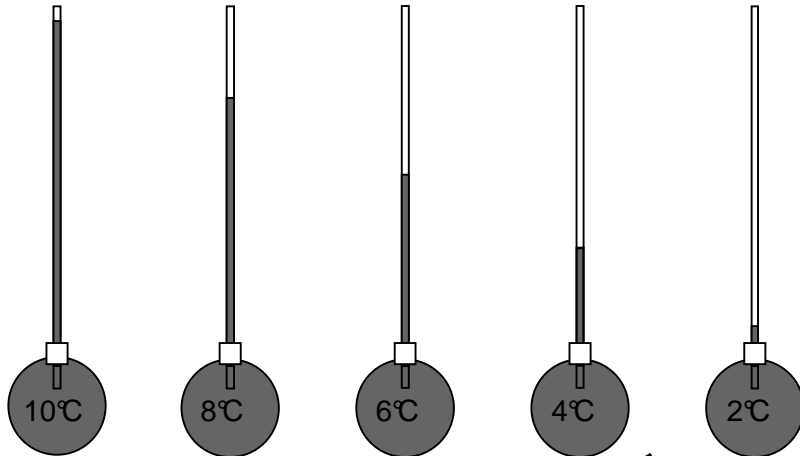
- Welcher Temperatur in $^{\circ}\text{C}$ entspricht 0°F ?
- Wie groß ist die normale Körpertemperatur des Menschen in $^{\circ}\text{F}$?
- Wie groß ist die Schmelztemperatur von Eis in $^{\circ}\text{F}$?
- Wie groß ist die Siedetemperatur von Wasser in $^{\circ}\text{F}$?



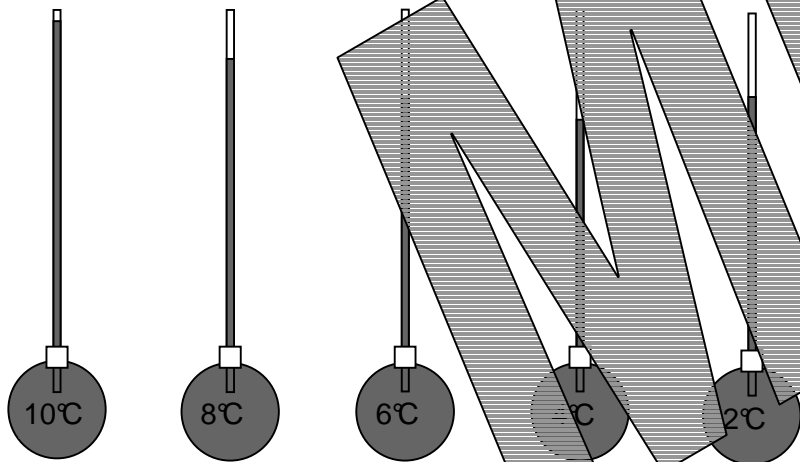
Ausdehnung von Flüssigkeiten.

Datum:

1. Die erste Reihe zeigt, wie sich eine Flüssigkeit (z.B. Alkohol) bei Abkühlung verhält. Was stellst du fest?



2. Die zweite Reihe zeigt, wie sich Wasser bei Abkühlung verhält. Was stellst Du fest?

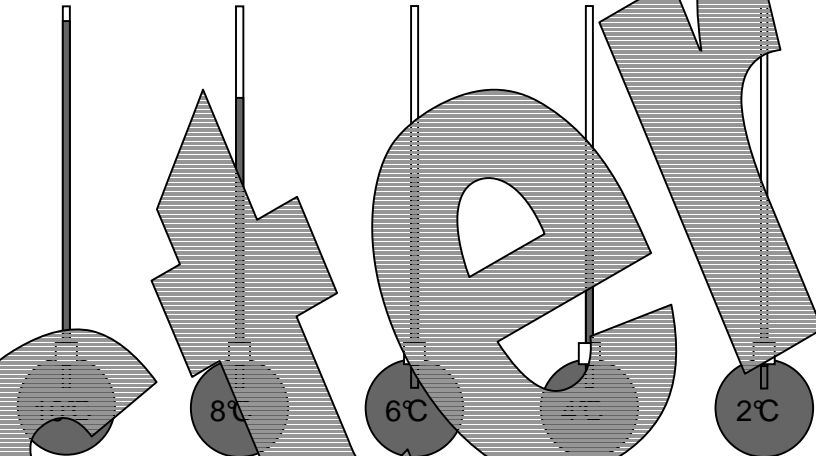


3. In welchem Temperaturbereich könnte (gefärbtes) Wasser als Thermometerflüssigkeit verwendet werden?

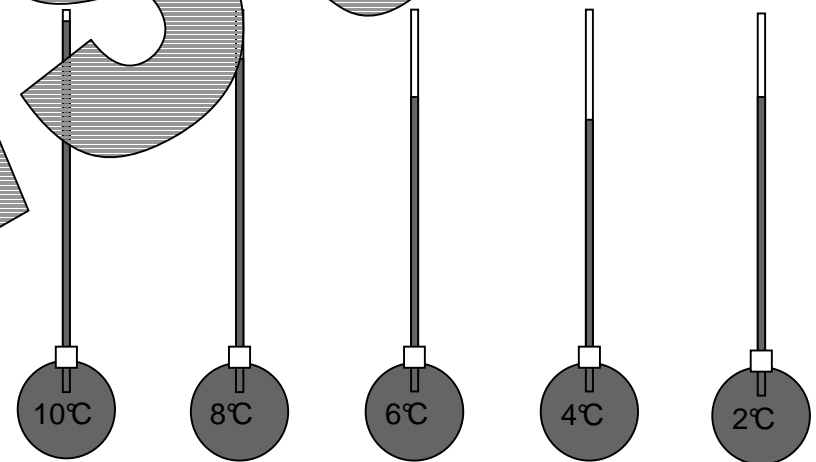
Ausdehnung von Flüssigkeiten.

Datum:

1. Die erste Reihe zeigt, wie sich eine Flüssigkeit (z.B. Alkohol) bei Abkühlung verhält. Was stellst du fest?



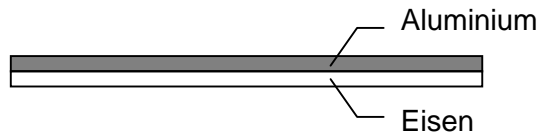
2. Die zweite Reihe zeigt, wie sich Wasser bei Abkühlung verhält. Was stellst Du fest?



3. In welchem Temperaturbereich könnte (gefärbtes) Wasser als Thermometerflüssigkeit verwendet werden?

Material: Bimetallstreifen, Teelicht.

Ein Bimetall besteht aus zwei verschiedenen Metallschichten (zum Beispiel: Eisen und Aluminium), die fest miteinander verbunden sind. Sie sind häufig als Schalter in einem Toaster oder Bügeleisen eingebaut.



1. Halte den Bimetallstreifen etwa 5 cm über die Flamme, so dass die markierte Seite nach oben zeigt. Zu welcher Seite biegt sich der Streifen?

.....

2. Was beobachtest du, wenn der Streifen sich abkühlt?

.....

3. Halte den Streifen so über die Flamme, dass die unmarkierte Seite nach oben zeigt. Zu welcher Seite biegt sich der Streifen jetzt?

.....

4. Schau in die Tabelle am Ende des Buches. Wie stark dehnen sich die beiden Metallsorten bei Erwärmung aus?

.....

5. Hast du eine Erklärung für diese Beobachtungen?

.....
.....
.....

6. Welche Metallschicht (Eisen oder Aluminium) ist markiert worden? Begründe.

.....
.....
.....

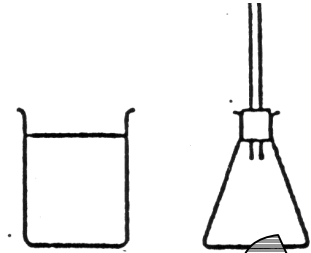
7. Was könnte man beobachten, wenn man ein Bimetall aus Aluminium und Zink herstellen würde?

.....
.....
.....

Versuch zur Ausdehnung von Gasen

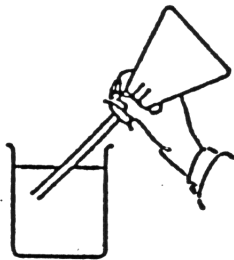
Datum:

Material: Becherglas mit Wasser.
Erlenmeyerkolben mit Stopfen und Steigrohr.



Bitte beachten!

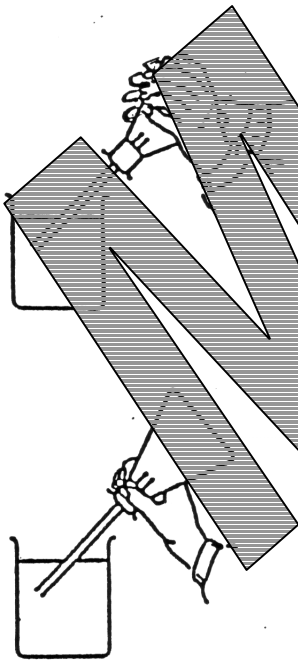
- Der Erlenmeyerkolben soll auch vor dem Versuch zunächst nur am Hals festgehalten werden.
- Der Versuch ist in der angegebenen Reihenfolge 1 - 3 durchzuführen.
- Das Steigrohr darf während des Versuchs nicht aus dem Wasser genommen werden.



1.) Halte den Kolben zunächst am Hals fest und tauche das Steigrohr in das Wasser.

a) Zeichne den Wasserstand im Steigrohr in die Zeichnung ein.

b) Beschreibe Deine Beobachtungen:



2.) Umresse den Kolben mit beiden Händen.

a) Zeichne den Wasserstand im Steigrohr in die Zeichnung ein.

b) Beschreibe Deine Beobachtungen:

3.) Halte den Kolben erneut am Hals fest.

a) Zeichne den Wasserstand im Steigrohr in die Zeichnung ein.

b) Beschreibe Deine Beobachtungen:

Versuche Deine Beobachtungen zu erklären:

Landwind und Seewind

Datum:

Wer schon einmal im Sommer am Meer war, hat bestimmt schon bemerkt, dass es am Strand fast immer windig war. Nur morgens und abends ist es fast windstill. Tagsüber kommt der Wind vom Meer. Man sagt: es ist **Seewind**. Nachts wechselt die Windrichtung. Der Wind kommt nun vom Land und bläst auf das Meer hinaus. Dies nennt man **Landwind**.

Die Windrichtung hängt mit der unterschiedlichen Temperatur der Luft über dem Land und dem Meer zusammen.

Der Seewind:

- Wenn tagsüber die Sonne auf das Land und das Meer scheint, dann erwärmt sich das Land schneller als das Meer.
- Schnell beträgt die Bodentemperatur 30°C , während die Temperatur des Meeres nur 20°C beträgt und sich im Laufe des Tages kaum ändert.
- Die Luft über dem warmen Land steigt nach oben.
- Am Boden fehlt dann die Luft und kühlere Luft vom Meer strömt in dieses „Luftloch“ nach. Es herrscht Seewind.

Der Landwind:

- Das Land erwärmt sich nicht nur schneller als das Meer, sondern es kühlt sich auch schneller wieder ab.
- In der Nacht hat sich das Land bis auf 10°C abgekühlt, während das Meer immer noch eine Temperatur von 19°C hat.

Nun kannst du sicher weiter erklären, wie es nachts zum Landwind kommt, oder?

